



**SÃO LUCAS**  
CENTRO UNIVERSITÁRIO

CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO LUCAS  
ARQUITETURA E URBANISMO

VALDINEY GOMES PEREIRA

**CALÇADAS ACESSÍVEIS PARA  
O MUNICÍPIO DE JI-PARANÁ**

Ji-PARANÁ

2020

VALDINEY GOMES PEREIRA

**CALÇADAS ACESSÍVEIS PARA  
O MUNICÍPIO DE JI-PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo, do Centro Universitário São Lucas, como requisito parcial para a Obtenção do grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Djalma José Arantes

Ji-PARANÁ

2020

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP**

P436c Pereira, Valdiney Gomes.

Calçadas acessíveis para o município de Ji-Paraná. /  
Valdiney Gomes Pereira. – Ji-Paraná, 2020.  
77 p., il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Arquitetura e  
Urbanismo) – Centro Universitário São Lucas, Ji-Paraná, 2020.

Orientador: Prof. Djalma José Arantes

1. Calçadas 2. Acessibilidade. 3. Passeio público. 4.  
Espaços urbanos - paisagem. 5. Mobilidade. I. Arantes, Djalma  
José. II. Título.

CDU 72-056.26

VALDINEY GOMES PEREIRA

**CALÇADAS ACESSÍVEIS PARA  
O MUNICÍPIO DE JI-PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo, do Centro Universitário São Lucas, como requisito parcial para a Obtenção do grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Djalma José Arantes

Data da Apresentação: 11/06/2020

---

Nome

Titulação - Instituição

---

Nome

Titulação - Instituição

---

Nome

Titulação - Instituição

## RESUMO

A pesquisa propõe uma investigação de formas para o desenvolvimento de pisos intertravados para pavimentação de áreas e passeios públicos. Levando em conta a importância dos passeios públicos nas cidades e a pouca variedade de materiais utilizados nos pavimentos das calçadas, a presente pesquisa apresenta apontamentos históricos que demonstram a relevância cultural, social e estética dos calçamentos na paisagem urbana. Essa compreensão histórica pontual leva ao estudo do estado atual das calçadas, onde os fatores sociais demonstram grande relevância nesse contexto e as condições físicas e materiais do sistema dos passeios urbanos, demandam iniciativas públicas de participação popular, que empenham a padronização e normalização das calçadas no intuito de colaborar na preservação e acessibilidade dos calçamentos.

Dentre os programas investigados é detectado o uso do piso intertravado cimentício como sendo um dos materiais mais recomendados na pavimentação das calçadas, por isso, a pesquisa elabora um estudo formal do intertravamento e dos produtos cimentícios existentes. Essas bases conceituais serviram como contextualização do objeto de estudo – o piso intertravado – o que leva a pesquisa a investigar as possibilidades estéticas, propondo o estudo de formas, através de proposições geométricas e modulações que evidenciem e ressaltem o caráter do intertravamento. Tal estudo foi elaborado em sala de aula por alunos do curso de Design dos 7º e 8º semestres da Faculdade de Artes e Administração de Limeira na disciplina de Modelos Cerâmicos.

Palavras-chave: piso intertravado, design cerâmico, calçadas, modulação, paisagem urbana.

## ABSTRACT

The research proposes an investigation of ways to develop interlocking paving floors in public areas and rides. Taking into account the importance of public tours in the cities and little variety of materials used in paving the sidewalks, this research provides insights that demonstrate the historical relevance, social and cultural aesthetics of sidewalks in the urban landscape. This understanding leads to occasional historical study of the current state of the sidewalks, where social factors have important relevance in this context and the physical and material conditions of the system of urban rides, public demand for popular participation initiatives, which engage the standardization and normalization of sidewalks in intention to collaborate in the preservation and accessibility of sidewalks.

Among the programs investigated is detected using the interlocked floor as a cementitious material most recommended for paving the sidewalks, so the search prepares a formal study of the interlocking and existing cementitious products. These served as the conceptual basis of the context object of study - the interlocked floor - which leads the search to investigate the aesthetic possibilities, proposing the study of ways, by propositions and geometrical modulations that evidence and underscore the character of the interlock. This study was prepared in the classroom for students of Design of 7 and 8 semesters of the Faculty of Arts and Administration of Limerick in the discipline of Ceramic Models.

Keywords: interlocked paver, ceramic design, sidewalks, modulation, urban landscape.

## Lista de Ilustrações

Figura 01: Via de Mercúrio, Pompéia, Itália	12
Figura 02: O Rinoceronte do Rei	13
Figura 03: Calçada Portuguesa	14
Figura 04: As pedras portuguesas no tradicional calçadão de Copacabana.	15
Figura 05 - Quadro 1 – Código de Obras – Plano Diretor (JI-PARANÁ; 2003,1983a).	16
Figura 06 – QUADRO: Lei Sobre Normas de Acessibilidade, Mobiliário Urbano E Sinalização (ABNT, 2015).	17
Figura 07 – QUADRO: Lei Sobre Normas de Acessibilidade, Mobiliário Urbano E Sinalização (ABNT, 2015).	18
Figura 08 – QUADRO: Art. 1º Acessibilidade- LEI No 10.098, (DE 19 DE DEZEMBRO DE 2000).	18
Figura 09 - Quadro 2: (ABNT, 2016; BRASIL, 2009)	20
FIGURA 10 – Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé conforme a NBR9050	
Figura 11: Vista do calçadão da praia de Ipanema	25
Figura 12: O calçadão Recreio e Macumba tem o desenho de peixes	26
Figura 13: Calçada de Pedra Portuguesa em Largo de São Sebastião/ Manaus	26
Figura 14: Mosaicos de Pedras Portuguesas feitas por Burle Marx	27
Figura 15: Calçadas de Borracha	28
Figura 16: A Calçada da Fama	33
Figura 17: A Calçada da Fama Mapa	34
Figura 18: A Calçada da Fama, bloco 6800 da Hollywood Boulevard.	34
Figura 19: Calçadas de borracha em Washington	35
Figura 20: Calçada ecológica em Washington DC, Estados Unidos	36

Figura 21: Placa feitas de pneus reciclados	36
Figura 22: Placa de borracha	37
Figura 23: Praça do Rossio, Lisboa, Portugal	37
Figura 24: Praça Carlos Alberto, Porto, Portugal	38
Figura 25: Calçada de Pedra Portuguesa, Lisboa	38
Figura 26: Calçada de Copacabana	39
Figura 27: bairro casa preta – Ji-Paraná RO	41
Figura 29 – QUADRO de Destaques das Referências Nacionais	43
Figura 30 – QUADRO Resumo Obras Internacionais	44
Figura 31 – QUADRO Resumo Obras Nacionais	45
Figura 32: QUADRO de Interesses do Programa de Necessidades	46
Figura 33 - QUADRO Resumo do Programa de Necessidades	46
Figura 34 – Mapa de Zoneamento dos Setores	47
Figura 35: QUADRO Estudo de Massas	47
Figura 36: Município de Ji- Paraná – RO Área Urbana e Rural (GOOGLE EARTH, 2019)	48
Figura 37: Zoneamento (PLANO DIRETOR, 2019)	49
Figura38: Delimitação do bairro ( GOOGLE EARTH, 2019)	50
Figura39 : Principais vias e acessos ( GOOGLE EARTH, 2019)	50
Figura40 : calçada acessíveis	52

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	1
0	
<b>1. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	11
1.1.Histórico e Evolução.....	11
1.1.1 Internacional.....	12
1.1.2.Nacional.....	14
1.2 Legislação.....	16
1.2.1 Municipal.....	16
1.2.2. Estadual .....	17
1.2.3. Federal .....	18
1.2.4. Normas Técnicas .....	20
1.3. Aspectos Teórico.....	21
1.3.1. Opiniões de autores Internacionais .....	21
2.1.3.2. Opiniões de autores Nacionais.....	22
<b>2. TIPOLOGIA</b> .....	24
2.1 Famílias.....	24
2.1.2TIPOS .....	24
2.2.3. Readequação das Calçadas.....	24
2.3Tipo escolhido .....	29
<b>3.METODOLOGIA</b> .....	30
3.1Pesquisa.....	30
3.2. Método .....	31
..	

3.3. Procedimento .....	31
4. REFERENCIAL ARQUITETÔNICO.....	33
4.1. Obras Internacionais .....	33
4.1.1. Calçada da Fama, Hollywood EUA.....	33
4.1.2. Calçada de Borracha – Washington EUA.....	35
4.1.3. Calçada Pedra Portuguesa – Lisboa Portugal.....	37
4.2. Nacionais .....	39
4.2.1. Calçadão de Copacabana.....	39
4. ESTUDO DE CASO DE SITIO.....	40
5.PROGRAMA DE NECESSIDADES.....	44
5.1 Quadro Resumo.....	44
5.2 Delimitando o Programa de Necessidades.....	46
5.3 Programa De .Necessidades.....	46
5.4 Estudo Das Massas.....	47
6.ESTUDO DE CASO DE SÍTIO	48
6.1 Imagens.....	48
7. CONCEITO E PARTIDO ARQUITETÔNICO.....	51
7.1. Conceito.....	51
7.2. Partido Arquitetônico.....	52
CONCLUSÃO.....	55
REFERÊNCIAS.....	55,56
APENDICE.....	57

## INTRODUÇÃO

A maioria das calçadas brasileiras não oferecem condições admissíveis para a locomoção dos pedestres, situação que é efeito de práticas de muitos anos em que normas básicas de acessibilidade foram desconsideradas. Em razão disto, as calçadas não possuem as condições básicas para oferecer locomoção segura, ainda mais, para pessoas com mobilidade reduzida ou com deficiência.

A acessibilidade das calçadas é uma questão de grande importância, não só para que os idosos consigam utilizá-las, mas, para toda a população, tais como: crianças, jovens, adultos e pessoas com deficiência. Quando as calçadas não estão adequadas, todos sofrem. A calçada ideal compõe-se de: dimensões adequadas, inclinação correta, revestimento certo, regularidade, rebaixamentos e sinalização para a *locomoção* a pé, entre outros.

Os projetos de mudanças das calçadas devem ser desenvolvidos de forma crescente e permanente. O que foi construído de forma inacessível em séculos, décadas não se corrige em anos, meses, muito menos em alguns dias. É fundamental um longo período de esforço e de campanhas educativas para estimular o processo de transformações das calçadas em ambientes seguros e acessíveis.

A sociedade precisa ser mobilizada em volta deste tema, para compreender que construções de passeios e calçadas em desconformidade com as normas causam inacessibilidade e ocasionam riscos para a segurança dos pedestres. O processo de transformação das calçadas em locais seguros e acessíveis é demorado, mas deve sem dúvida, ser objeto de estudo do processo de formação dos profissionais que atuam na área da construção civil, pois isto pode estimular a construção de espaços seguros, que venham promover a democratização e efetivação do direito de ir e vir.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo 1, será realizada a análise histórica das calçadas, e teremos informações sobre toda teoria e surgimento, seu uso cotidiano, a origem das calçadas e a influência do seu uso em diferentes lugares, para a criação ou adaptação com excelência no uso urbanos.

### 1.1. Histórico e Evolução

Neste tópico falaremos sobre o histórico e a evolução das calçadas, desde seu surgimento até os dias atuais, sua evolução, os materiais usados e as adaptações para garantir segurança, conforto e praticidade para todo tipo de público.

Calçada é “parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins”. (Lei Federal nº 9.503/97). (BRASIL, 1997).

Não tão antigas quanto as ruas, as calçadas foram surgindo com a necessidade de desagregar os caminhos de pedestres dos traços de transporte, que a princípio não eram motorizados. As calçadas, também conhecidas por passeios, podem ser compreendidas como caminhos que margeiam as ruas junto às casas que se designam ao tráfego de pedestre (MOQUETTE, Apud AGUIAR, 2003).

O autor relata ainda que as primeiras calçadas que se tem ciência, apareceram por volta do final do séc. IV. aC. na cidade de Pompéia-Itália, que na época pertencia à Grécia. No decorrer da escavação feita na ruínas da cidade, descobriu-se que haviam, nas ruas, passeios elevados e também passagens de pedestres demarcadas por grandes pedras sobressaídas em espaços iguais.

O mesmo ainda afirma que está demarcação fornecia duas serventias semelhantes: servir de passarelas para pedestre atravessar a rua sem o contato com o esgoto que era a céu aberto; como de redutor de velocidade das carroças, pois aos carroceiros tinham que conduzir, de forma cautelosa as rodas por entre os espaços das pedras, como se pode observar através da figura 2.3. O trânsito era então organizado por uma disciplina coerente que previa a existência de zona destinada, exclusivamente aos pedestres.

**Figura 01: Via de Mercúrio, Pompéia, Itália**



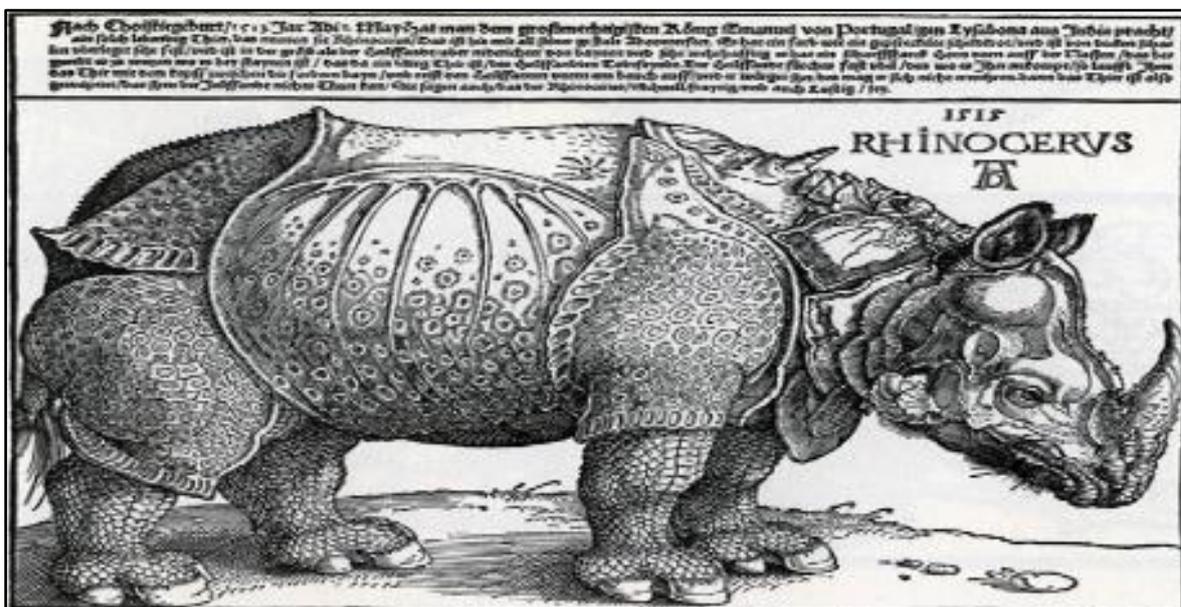
Fonte: CARPICECI, 1995

Antes do século XIX, a população era fundamentada na convivência do caminhar e o desenho urbano, destacava-se este modo de locomoção, com isso a cidade esteve restrita a suprimentos de modo geral e a distância que podia ser vencida pelo homem para chega ao trabalho. Com essa deficiência o transporte interno as cidades estavam limitadas a um raio de 5km.

#### 1.1.1. Internacional

Por volta do século XV, o rei D. Manuel I mandou construir uma fortificação no reino de Cambaia. O rei Modofar não cedeu ao pedido, mas, em troca das oferendas recebidas, deu de presente ao rei D. Manuel I um rinoceronte. A chegada do animal a Lisboa foi um furor em toda a Europa. Com mais de duas toneladas, uma pele espessa e rugosa que lhe dava a estranha aparência de usar uma armadura, parecia um bicho de outro mundo. (TRIBUNA, 2013)

Figura 02: O Rinoceronte do Rei



Fonte: Dante Mendonça, 2013

O objetivo das calçadas Portuguesa seria que a Ganga, um rinoceronte branco, ricamente ornamentada, não sujasse de lama com o calcar das suas pesadas patas, o numeroso e longo cortejo, com figurantes aparatosamente engalanados com as novas riquezas e adornos vindas do oriente, que saía à rua em pleno inverno, aquando do seu aniversário a 21 de Janeiro. A comitiva ficava manifestamente suja, daí a decisão de calcetar as ruas do percurso como forma de dar resposta ao problema. (LUSÓFONA, 2013)

Os pavimentos calcetados surgiu em Portugal, de forma diferente da que hoje é, mais desordenada. São as cartas régia de 20 de Agosto de 1498 e de 8 de Maio de 1500, assinadas pelo rei D.Manuel I de Portugal, que marcam o início do calcetamento das ruas de Lisboa, mais notavelmente o da Rua Nova dos Mercadores ( ante Rua Nova dos Ferros). Nessa época, foi determinado que o material a utilizar deveria ser o granito da região do Porto. O embrião desses calçamentos era chamado de “calçada à portuguesa”. Contudo, essa primeira forma era um pouco diferente da atual. (VORTEXMAG, 2015)

**Figura 03:Calçada Portuguesa**



Fonte: Catarina Machado, 2019

A calçada portuguesa rapidamente se espalhou por todo o país e pelas colónias, subjacente a um ideal de moda e de bom gosto, tendo-se apurado o sentido artístico, que foi aliado a um conceito de funcionalidade, originando autênticas obras-primas nas zonas pedonais.

Daqui, bastou somente mais um passo, para que esta arte ultrapassasse fronteiras, sendo solicitados mestres calceteiros portugueses para executar e ensinar estes trabalhos no estrangeiro. (SURGIU, 2019)

No século seguinte, em 1842, surgiu a primeira calçada, de fato, com o estilo das que vemos hoje em dia. A iniciativa foi do Governador de armas do Castelo de São Jorge, o tenente-general Eusébio Pinheiro Furtado, que organizou presidiários para fazer esse trabalho em rocha (basalto) negro e a calcita (mineral) branca. (DIARIO DO RIO.COM, 2019)

#### 4.1.2.Nacional

Em épocas passadas no Brasil as ruas, com várias exceções, ainda não tinham calçamento, nem era popular os passeios (calçadas). Somente no fim do século XIX os passeios foram construídos, apenas nas principais cidades brasileiras,

como um meio de separação e aperfeiçoamento do tráfego (REIS FILHO, 1987, Apud AGUIAR, 2003)

De acordo com (AGUIAR, 2003), a necessidade de impulsionar o comércio ou negócio executado em uma determinada região, foram criadas as ruas de pedestres, aproveitando-se das experiências de outros países. Este lugar, conhecido como calçadão, é visto como a releitura espacial da rua, caracterizando uma área destinada ao livre trânsito de pedestre para realização de compras ao ar livre no comércio local.

A maior parte dos centros das cidades brasileiras dispões de um calçadão que atribui uma função polarizadora nas áreas urbanas centrais, onde diferentes atividades convergem, constituindo-se também em uma das principais referências da cidade. A redução da superfície atribuído ao uso de pedestre, nas cidades de grande porte, vem causando problema, por produzir alterações físicas vinculada as transformações funcionais e sociais dessas cidades. (AGUIAR, 2003).

A calçada Portuguesa chegou à Cidade Maravilhosa durante a gestão Pereira Passos em 1970. Inicialmente para calçar a Av. Central (hoje Rio Branco) e Copacabana. O trabalho humano conseguiu ser tão extraordinário quanto a natureza ao redor, atraindo as pessoas para esse convívio. (DIARIO DO RIO.COM, 2019)

**Figura 04: As pedras portuguesas no tradicional calçadão de Copacabana.**



Fonte: Leemage, 2017

*“Tudo indica que a primeira calçada brasileira com o desenho ‘Mar Largo’ é a que circunda o Teatro Amazonas, em Manaus. Foi feita em 1900 e ainda se encontra em perfeito estado. A de Copacabana surgiu poucos anos depois”, conta o historiador Milton Teixeira. (DIARIO DO RIO, 2019).*

## 1.2 Legislação

É importante que o projeto seja direcionado pelas legislações que se aplicam as devidas normas no âmbito Federal, Estadual e Municipal, assim, atendendo as especificidades de acordo com a temática proposta. Nesta pesquisa serão apresentadas Legislações, Normativas e regulamentação de certificações e se referem a construção/readequação das calçadas.

### 1.2.1 Municipal

Foram observadas as seguintes normas do plano diretor do município de Ji-Paraná / RO, sobre políticas de áreas públicas, seus objetivos e seus afins; que trata do planejamento, implantação, uso e ocupação do solo e programa de recuperação ambiental, infraestrutura:

**Figura 05 - Quadro 1 – Código de Obras – Plano Diretor (JI-PARANÁ; 2003,1983a).**

<b>Código de Obras</b>	<b>Art.1</b>	Destaca, para rigorosa aplicação, normas técnicas, visando ao progressivo aperfeiçoamento da arquitetura das edificações, bem como o conforto e saúde da população.
<b>Código de Obras</b>	<b>Art.12</b>	Prediz os atos administrativos para aprovação e licenciamentos de obras e projetos.
<b>Código de Obras</b>	<b>Art.13</b>	Caracteriza a competência de oferecer por escritos documentos relativo a obra.
<b>Plano Diretor</b>	<b>Art.16</b>	Artigo que descrevem ações estratégica da Política de Urbanização do uso do Solo.
<b>Plano Diretor</b>	<b>Art.43</b>	Relaciona os objetivos do programa de recuperação ambiental de curso de água.

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019

### 1.2.2. Estadual

As legislações estaduais expõem aplicações a serem inseridas no processo de desenvolvimento de um trabalho qualificado, buscando a estabilidade e a segurança indispensáveis para reter procedimentos desequilibrados dentro do estado.

**Figura 06 – QUADRO: Lei Sobre Normas de Acessibilidade, Mobiliário Urbano E Sinalização (ABNT, 2015).**

<b>Lei/Norma</b>	<b>Assunto</b>	<b>Referências Gerais</b>
<b>NBR 9050/2015 Manual Estadual do Corpo de Bombeiros</b>	<b>Calçada</b>	✓ Parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário, sinalização, vegetação, placas de sinalização e outros fins. (RONDÔNIA, 2015).
	<b>Calçada rebaixada</b>	✓ Rampa construída ou implantada na calçada, destinada a promover a concordância de nível entre estes e o leito carroçável. (RONDÔNIA, 2015).
	<b>Mobiliário Urbano</b>	Todo mobiliário será considerado acessível se: ✓ Tiver segurança e autonomia de uso; ✓ Prever dimensão e espaço apropriado para aproximação, alcance, manipulação e uso, postura e mobilidade do usuário; ✓ Deverá ser projetado de uma maneira a não se constituir em obstáculo suspenso; ✓ Deverão ser projetados de modo a não possuir cantos vivos, arestas ou quaisquer outras saliências cortantes ou perfurantes; ✓ Deverão ser localizados junto a uma rota acessível; ✓ Deverão estar localizados fora da faixa livre para circulação de pedestre. (RONDÔNIA, 2015).

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019

**Figura 07 – QUADRO: Lei Sobre Normas de Acessibilidade, Mobiliário Urbano E Sinalização (ABNT, 2015).**

Lei/Norma	Assunto	Referências Gerais
NBR 9050/2015 Manual Estadual do Corpo de Bombeiros	Rota acessível	✓ Trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecte os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência e mobilidade reduzida. A rota acessível pode incorporar estacionamentos, calçadas rebaixadas, faixas de travessia de pedestres, pisos, corredores, escadas e rampas, entre outros.
	Reforma	✓ Intervenção física em edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento, que implique a modificação de suas características estruturais e funcionais

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019

### 1.2.3. Federal

As leis federais discorrem como as primeiras e essenciais que dão origem às leis secundárias. Sua função é abranger todo território nacional, e obrigatoriamente ser executada de forma imprescindível para o país.

**Figura 08 – QUADRO: Art. 1º Acessibilidade LEI Nº 10.098, (DE 19 DE DEZEMBRO DE 2000).**

LEI No 10.098, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2000.	Art.1º	Esta Lei estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação. (BRASIL, 2000).
	Art. 2º	✓ Para os fins desta Lei são estabelecidas as seguintes definições: ✓ I – 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; (BRASIL, 2000).
	Art. 2º	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; (BRASIL, 2000).

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

<b>LEI No 10.098, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2000.</b>	<b>Art. 2º</b>	<p>III – Pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida: a que temporária ou permanentemente tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utilizá-lo; (BRASIL, 2000).</p>
	<b>Art. 2º</b>	<p>IV – Elemento da urbanização: qualquer componente das obras de urbanização, tais como os referentes a pavimentação, saneamento, encanamentos para esgotos, distribuição de energia elétrica, iluminação pública, abastecimento e distribuição de água, paisagismo e os que materializam as indicações do planejamento urbanístico; (BRASIL, 2000).</p>
	<b>Art. 2º</b>	<p>V – Mobiliário urbano: o conjunto de objetos existentes nas vias e espaços públicos, superpostos ou adicionados aos elementos da urbanização ou da edificação, de forma que sua modificação ou traslado não provoque alterações substanciais nestes elementos, tais como semáforos, postes de sinalização e similares, cabines telefônicas, fontes públicas, lixeiras, toldos, marquises, quiosques e quaisquer outros de natureza análoga; (BRASIL, 2000).</p>
	<b>Art. 2º</b>	<p>VI – Ajuda técnica: qualquer elemento que facilite a autonomia pessoal ou possibilite o acesso e o uso de meio físico. (BRASIL, 2000).</p>

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019

#### 1.2.4. Normas Técnicas

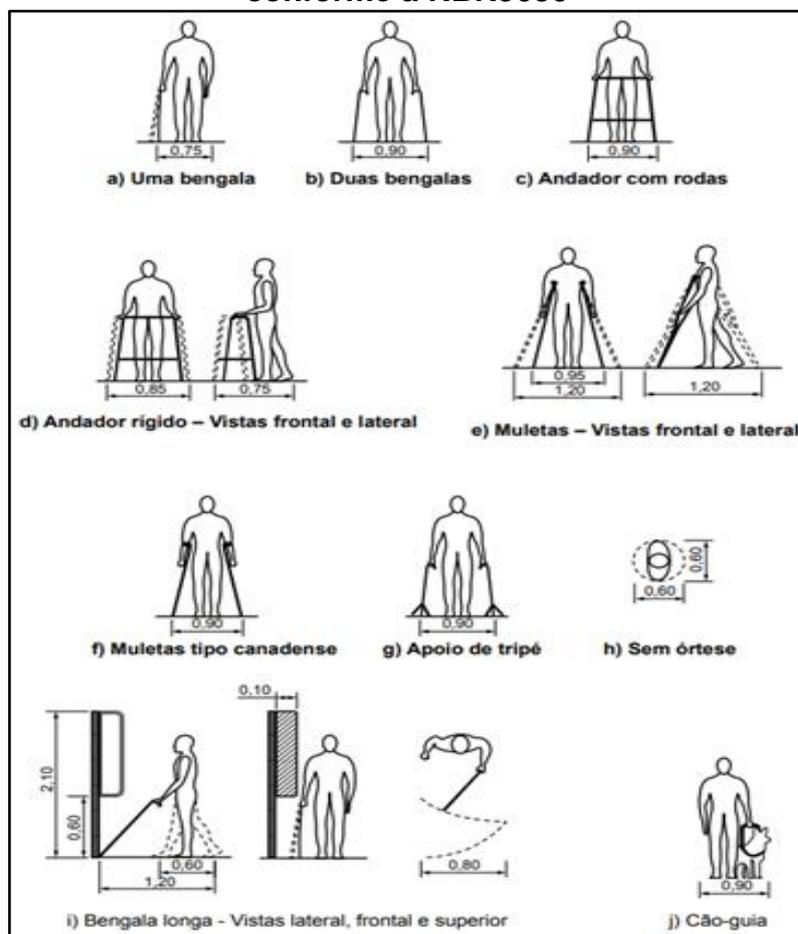
As Normas são um conjunto de regras estabelecidas como padrão para toda a nacionalidade brasileira, para fins de gerar qualidade de produtos e serviços, tendo como o principal foco a segurança dos estabelecimentos, independente da origem ou propósito.

**Figura 09 - Quadro 2: (ABNT, 2016; BRASIL, 2009)**

<b>NBR 9050</b>	Normas que determina medidas técnicas a serem observadas quando do projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade.
<b>DENIT</b>	a) O tratamento paisagístico das rodovias, com relação à vegetação ou vegetação, deverá estar totalmente integrado à paisagem, de modo a contribuir para a harmonia visual, o conforto e a segurança do tráfego.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

**FIGURA 10 – Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé conforme a NBR9050**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

O objetivo da NBR 9050 é proporcionar à maior quantidade possível de pessoas segurança no uso de equipamentos. Independente de idade, estatura ou limitação de mobilidade, a NBR 9050 preconiza um ambiente seguro. - Rota Acessível:

A rota acessível é um trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecta os ambientes externos e internos de espaços e edificações, e que pode ser utilizada de forma autônoma e segura por todas as pessoas.

A rota acessível externa incorpora estacionamentos, calçadas, faixas de travessias de pedestres (elevadas ou não), rampas, escadas, passarelas e outros elementos da circulação.

## **1.4. Aspectos Teórico**

Este capítulo tem por objetivo criar uma referência da importância das calçadas públicas, suas adaptações e evoluções com relação aos materiais usados, ao meio ambiente e ao uso público, no contexto internacional e nacional, de acordo com a opinião de autores selecionados.

### **1.3.1. Opiniões de autores Internacionais**

No conceito do arquiteto Jan Gehl do projeto Cidade para Pessoas, ela é ideal para as atividades de escala humana. Permite a comunicação com o ambiente externo, a convivência, especialmente para crianças, pessoas idosas e portadores de necessidades especiais. Todos nós precisamos desse espaço. E se uma calçada é boa para eles, será boa para todos e isso é um indicador de qualidade de vida, pois ela é inclusiva, adequada e cidadão. (CONEXÃO PLANETA, 2017)

A fotógrafa colombiana Julia Jaramillo Anzellini, 23 anos, mora em Bogotá e aponta alguns problemas da cidade: "É verdade que as calçadas aqui são amplas. Mas não se pode generalizar. Quando se vai a bairros mais pobres, a fiscalização diminui e, com isto, as infrações por parte dos motoristas aparecem, como o desrespeito à faixa de pedestres". (ESPECIAIS.NET10, 2015)

De acordo com Ana Sofia Antunes Presidente da Direção Nacional da ACAPO, a calçada à portuguesa é bela e é segura, quando bem-feita. Para ser bem-feita, por profissionais verdadeiramente qualificados, com anos de experiência, os quais infelizmente também já vão escasseando na nossa cidade, torna-se cara. Por isso mesmo há que conseguir fazer uma distinção básica: a calçada à portuguesa que tem verdadeiro valor patrimonial, histórico e arquitetônico, e aquela calçada à portuguesa, de terceira ou quarta categoria, malfeita e mal-acabada, que cobre a quase totalidade dos passeios dos bairros da cidade, sejam eles simples áreas comerciais, de escritórios ou bairros residenciais. (ACAPO , 2014).

### 1.3.2. Opiniões de autores Nacionais

A Prefeitura da Cidade de São Paulo criou o Programa Passeio Livre, que visa conscientizar e sensibilizar a população sobre a importância de construir, recuperar e manter as calçadas da cidade em bom estado de conservação. Contribuir para melhorar a paisagem urbana, a acessibilidade, o resgate do passeio público pela calçada e a socialização dos espaços públicos, são objetivos do Programa Passeio Livre. Em janeiro de 2012 foi regulamentada a Lei nº 15.442, que estabelece um novo padrão de fiscalização para as calçadas da cidade de São Paulo. (INSTITUTO PARADGMA, 2005)

“Se um passeio ou praça pública é acessível a uma pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, podemos afirmar que qualquer cidadão conseguirá usufruir deste espaço. A conquista da acessibilidade, que a princípio serviria para atender a pessoas com deficiência, beneficia toda população, sendo, portanto, uma conquista de toda a sociedade”, destacou o prefeito de Capivari de Baixo, Luiz Carlos Brunel Alves. (CAPIVARI DE BAIXO, 2011)

As cidades brasileiras, desde sua criação não existe um adequado planejamento urbano na nossa cidade, em especial em bairros problemáticos. O cidadão encontra-se muito mal-educado sócio espacial e ambientalmente falando, pois não se preocupa com o seu o bem-estar social e, muito menos com os outros cidadãos. Mesmo porque ele (cidadão) continua jogando nas calçadas tudo aquilo que está lhe incomodando em sua casa ou comércio e em muitos casos executam

obras que beneficiam a si próprio, assim excluem as pessoas portadoras de necessidades ou mobilidade reduzidas. (DIAS, DA SILVA, & PEREIRA, 2012)

Isto tem causado transtorno e, às vezes, torna-se impossível o trânsito das mesmas mostrando a sua conduta não muito recomendável, e incentivando outras pessoas a praticar o mesmo ato, já que o poder público não pune com severidade tal atitude desrespeitosa com os outros cidadãos e com o meio ambiente. Sabemos como diferenças de enfoque conduzem a diferenças de resultado.

De acordo com Santos (1985, pp.21-22 apud SAQUET & SILVA, P.15)

“O espaço, considerado como um mosaico de elementos de diferentes eras, sintetiza, de um lado a evolução da sociedade e explica, de outro lado, situações que se apresentam na atualidade. (...) a noção de espaço é assim inseparável da ideia de sistemas de tempo” (SANTOS, 1985, pp. 21-22).

## **2. TIPOLOGIA**

Este capítulo trata da escolha da temática proposta para as calçadas acessíveis, definindo as famílias arquitetônicas e suas tipologias. Estudando a fundo as necessidades da comunidade, pode-se chegar a escolha de uma tipologia que se encaixe no projeto.

### **2.1 Famílias**

A definição da família arquitetônica para readequação das calçadas norteia as diretrizes do desenvolvimento do projeto, atualmente a calçada da avenida Brasil se encontra totalmente fora do padrão, apresentando falta de acessibilidade, desnivelamento e diversas irregularidades, apesar de existirem legislações que determinam a acessibilidade nos espaços urbanos e estabelecem especificações para calçadas, poucos lugares estão adequados ao que é imposto pelas leis.

Optou-se por mudar a família arquitetônica atual das calçadas para arquitetura paisagística de calçadas acessíveis, pois assim se aproximará mais da necessidade local, atendendo às necessidades de todos os seus usuários. Cumprindo assim sua função urbana

### **2.2. Tipos**

A Calçada de Pedra portuguesa do Rio de Janeiro tornou-se uma tradição, atualmente o Rio possui 1,218 milhões de metros quadrados de calçamento em pedra portuguesa, a cerca de 5 décadas novos desenhos surgiram, em vez de ondas geométricas, Marcello Alencar o prefeito dos anos de 1980 idealizou um traçado em forma de peixes. (O GLOBO RIO, 2015)

#### **2.2.1. Readequação das Calçadas.**

A aplicação desse projeto possivelmente, trará garantias de uma caminhada livre, seguro e confortável a todos os cidadãos oferecendo acessibilidade

que tornará acessível a completa mobilidade dos usuários, pois apresentará largura adequada que irá atender de acordo com a Norma a dimensão correta na faixa livre, fluidez garantindo um ritmo constante a velocidade do pedestre, continuidade de pisos antiderrapante e lisos mesmo molhados sem existência de obstáculos dentro do espaço utilizado pelo pedestre, trará maior segurança que evitara perigos como queda ou tropeço, espaço social oferecendo a interação na áreas públicas entre as pessoas e possivelmente melhorará o desenho da paisagem que irá proporcionar um clima agradável e conforto visual ao seus usuários.

**Figura 11: Vista do calçadão da praia de Ipanema**



Fonte: Guilherme Leporace, 2015

Para Nirceu Cavalcanti, Portugal tem o verdadeiro tapetes de pedra portuguesa segundo ele". Elas só se consagraram no Rio por causa de Pereira Passos. " O mesmo recorda que nos anos de 1960 Roberto Burle Marx o saudoso artista plástico e paisagista, triplicou o tamanho da formosa Avenida Atlântica após a intervenção urbanista, tornando-a ainda mais moderna. (O GLOBO RIO, 2015)

**Figura 12: O calçadão Recreio e Macumba tem o desenho de peixes**

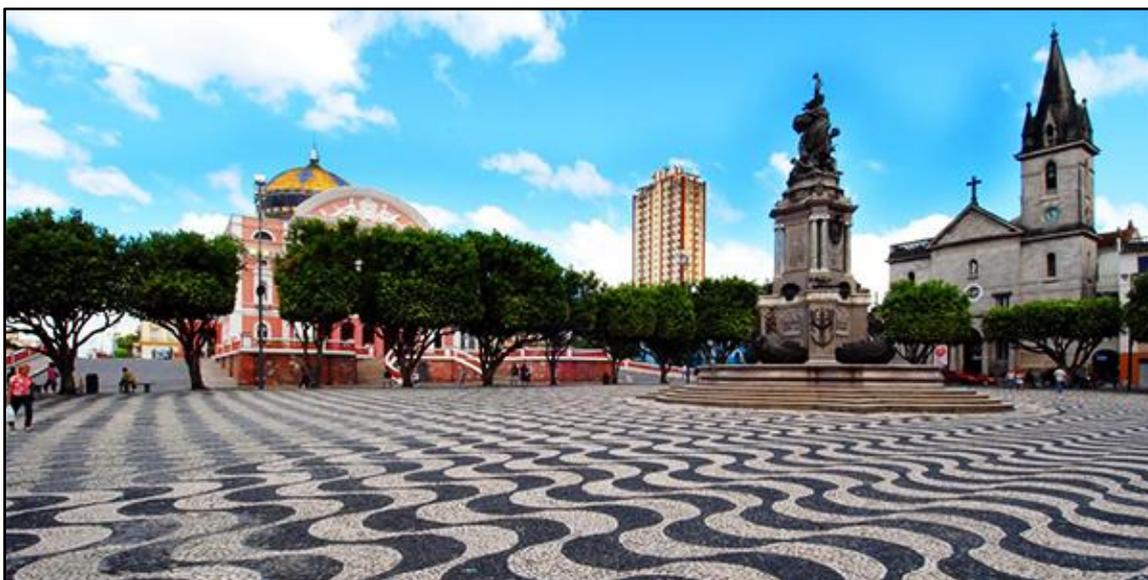


Foto: Bianca Pimenta

As pedras portuguesas apresentam diversas qualidades, entre elas se destacam:

- *São atemporais: estão eternizadas no Calçadão de Ipanema no Rio de Janeiro ou no Largo de São Sebastião em Manaus. Tais obras refletem o caráter atemporal desse material, assim como a sua beleza. (CONSTRUBEL PEDRAS, 2018).*

**Figura 13: Calçada de Pedra Portuguesa em Largo de São Sebastião/ Manaus**



Fonte: Contrubel, 2018

- Grande durabilidade: Essas pedras tratam-se de um produto natural que é extraído de rochas. Se bem cuidada pode durar em média 30 anos.
- Versatilidade: Ela sobressai tanto em ambientes internos, como externos, em paredes de jardim de inverno, dentre outros.

- Destaque: Ocorre devido ao contraste entre a alteração no ambiente, dando uma ênfase nas bordas de piscinas, revestimento de paredes e até mesmo fazendo a apresentação frontal de uma casa.
- Artesanal: Mesmo sendo de fácil sua colocação, esse processo é feito um a um é um material que deve ser aplicado de uma forma, praticamente artesanal, sua aplicação é feita com cimento e areia se for no chão, já em superfícies na vertical o local deve estar totalmente seco.
- Mosaico: Ela garante a beleza do projeto arquitetônico, com ela é possível criar diversos modelos de desenhos e mosaicos. (CONSTRUBEL PEDRAS, 2018)

**Figura 14 : Mosaicos de Pedras Portuguesas feitas por Burle Marx**



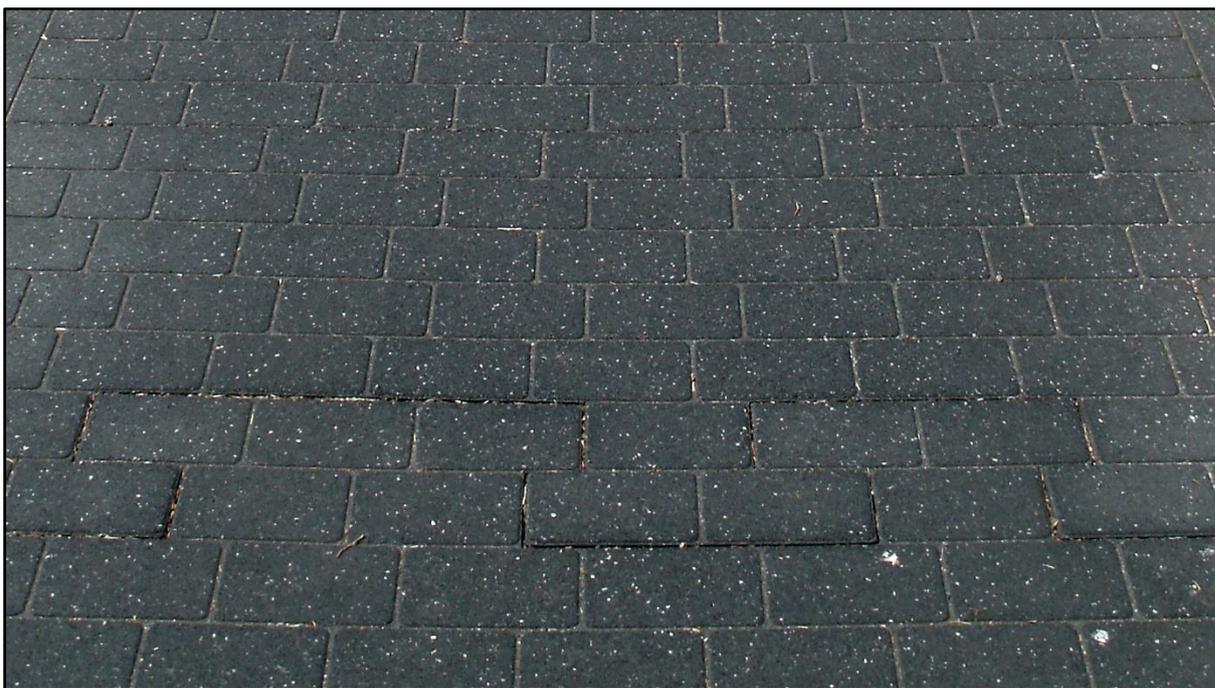
Fonte: Contrubel,2018

- Aparência rustica: Devido sua aparência rustica ela se destaca por ser natural e antiderrapante.
- Pouca Manutenção: Elas são bem resistentes, difíceis de serem danificadas, evitando a necessidade de realizar constantes manutenção ou troca de peças.
- Fáceis de limpar: Água e sabão neutro já é suficiente para que seja realizada a limpeza.
- Custo e Benefício: Têm um excelente custo e benefício, quando se leva em consideração a sua durabilidade, fácil manutenção e limpeza. (CONSTRUBEL PEDRAS, 2018).

Calçadas de borracha em Washington: São registrado anualmente que no Brasil são descartadas cercas de 30 milhões de pneus usados, a estimativa é que cada pneu leva cerca de 600 anos para se decompor. Esse material que é oriundo do petróleo, quando queimado solta uma fedorenta fumaça negra que é obviamente poluente, se jogado nos leitos do rio, eles atrapalham o fluxo da água, causando sérios problemas ao meio ambiente.

No Brasil o descarte de pneu é muito grande devido ser o únicos país do mundo a transportar ferro e aço em caçamba de caminhão. Pensando no meio ambiente a cidade de Washington investiu 60 mil nos últimos anos na instalação de calçadas feitas com a borracha de pneu.

**Figura 15 : Calçadas de Borracha**



Fonte: Beatriz Teixeira, 2013

A substituição de concreto pelas calçadas de borracha trouxe grandes benfeitorias tal como:

Quebras de calçadas: Existe entre as placas de borrachas espaços que permite a passagem de ar e de água, o cimento não permite que o ar e a água passem para o solo, por isso em busca de alimentos elas acabam empurrando e quebrando a calçada. Elas também são maleáveis e se adapta a movimentação das raízes.

Baixo custo de manutenção: Apresenta o triplo de durabilidade, fácil manutenção e instalação, além de ser reversíveis, leves e não queimam com ponta de cigarro.

Cada quilometro feito com calçadas de borracha significa mais de 10 mil pneus tirados do meio ambiente. (WEBRESOL, 2013)

### **2.3. Tipo escolhido**

Com base nas análises feitas no estado atual das Calçadas da Avenida Brasil e nas pesquisas realizadas, pretende-se apresentar uma proposta de padronizar e torna acessíveis que vá de acordo com os objetivos preconizados, apostando na valorização da calçada, resultando essencialmente na melhoria do padrão da qualidade de vida urbana.

O tipo escolhido foi a readequação das calçadas, para torna-las acessíveis, funcional e seguras, a forma como as cidades são planejadas, ou a forma que ela toma com o passar do tempo, devido ao aumento da população, causam um enorme impacto na vida das pessoas, de coisas simples e pequenas que aos poucos se tornam grandes problemas para a população. Com a globalização, informatização, aumento de veículos e da população, ocorrem a realocação de atividades de comércio e serviços para as partes periféricas da cidade devido ao seu rápido crescimento, assim busca-se no meio da disputa pelo espaço urbano entre veículos e pessoas, um cenário onde o conceito de acessibilidade desempenha papel fundamental para que haja igualdade social, em que todas as pessoas, indiferentemente de suas necessidades e características, possam utilizar o espaço da melhor maneira, o mais confortável e seguro possível.

### **3. METODOLOGIA**

Este capítulo pretende contribuir para a elucidação sobre a metodologia de pesquisa em arquitetura e urbanismo, particularmente a pesquisa em projeto. A partir da compreensão de que o processo de elaboração do projeto de arquitetura é um espaço privilegiado, introduz-se aqui, a ideia do fazer e da materialidade como elementos protagonistas desse processo.

A ciência do arquiteto é ornada por muitos conhecimentos e saberes variados, pelos critérios da qual são julgadas as obras das demais artes. Ela nasce da prática e da teoria. Prática é o exercício constante e frequente da experimentação, realizada com as mãos a partir de materiais de qualquer gênero, necessária à consecução de um plano. Teoria, por outro lado, é o que permite explicar e demonstrar, por meio de relação entre as partes, as coisas realizadas pelo engenho. (VITRUVIUS, 1999, p. 49).

#### **3.1. Pesquisa**

A pesquisa qualitativa considera cada problema objeto de uma pesquisa específica para a qual são necessários instrumentos e procedimentos específicos. Tal postura requer, portanto, maior cuidado na descrição de todos os passos da pesquisa: a) delineamento, b) coleta de dados, c) transcrição e d) preparação dos mesmos. (GUNTHER, 2006).

A pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que os pesquisadores estudam os dados em seus cenários naturais, visando entender as formas de significados que as pessoas a eles conferem. (AUGUSTO, 2013).

O objetivo desse projeto é trazer conforto, segurança e qualidade de vida a seus usuários, com base a esta proposta o mesmo se enquadra no que condiz a uma pesquisa qualitativa devido ter como meta a ser alcançada o bem-esta de cada indivíduo.

### **3.2. Método**

Para avaliar a qualidade dos trechos de calçadas selecionados, foi feita usando o método que avalia a qualidade da infraestrutura de todas as calçadas especialmente aquelas com volume elevado de pessoas. Este método utiliza apenas a determinação de densidade (k) em ped/m<sup>2</sup> para a estimativa do padrão do nível de serviço da calçada, que é a referência para a validação da qualidade. (MORI e TSUKAGUCHI, 1987 apud AGUIAR, 2003).

De acordo com: Tdwell e Doyle (1995 Apud AGUIAR, 2003); descrevem a metodologia utilizadas e os resultados obtidos em uma pesquisa visando verifica a compreensão de questões relacionadas aos pedestres nos Estados Unidos. Os principais Objetivos eram: (1) identificar quais dispositivos de controle de controle de tráfego não era bem entendido pelo pedestre e (2) avaliar o conhecimento da legislação relacionada a segurança dos pedestres. As respostas obtidas dos diversos grupos etários e socioeconômicos revelam que existe um desconhecimento generalizado dessas questões. (TDWELL E DOYLE, 1995 Apud AGUIAR, 2003).

Com objetivo de atingir a proposta desse projeto a pesquisa sugeri iniciar através de levantamento e revisões bibliográficas internacionais e nacionais, utilizando o método dedutivo.

### **4.3. Procedimento**

Para realização desse projeto de pesquisa será feito estudo de caso no Centro do município de Ji-Paraná, utilizando a pesquisa bibliográfica.

FONSECA, 2002, p. 33 diz que o:

“Um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social”. Visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e

característico. O pesquisador não pretende intervir sobre o objeto a ser estudado, mas revelá-lo tal como ele o percebe. O estudo de caso pode decorrer de acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva pragmática, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador

Com o estudo de caso a aplicação desse projeto possivelmente, trará garantias de uma caminhada livre, seguro e confortável a todos os cidadãos oferecendo acessibilidade que tornará acessível a completa mobilidade dos usuários, pois através do estudo de caso a rede viária da avenida Brasil onde terá esse benefício com a implantação das calçadas acessíveis, apresentará largura adequada que irá atender de acordo com a Norma a dimensão correta na faixa livre, fluidez garantindo um ritmo constante a velocidade do pedestre, continuidade de pisos antiderrapante e lisos mesmo molhados sem existência de obstáculos dentro do espaço utilizado pelo pedestre, oferecendo a interação na áreas públicas entre as pessoas e melhorará o desenho da paisagem com um clima agradável e conforto visual ao seus usuários

## 5. REFERENCIAL ARQUITETÔNICO

Demonstraremos aqui obras que possuam elementos de destaque, de referenciais internacional e nacional, com características semelhantes as escolhidas para o projeto do tema proposto.

### 4.3. Obras Internacionais

#### 4.3.1. Calçada da Fama, Hollywood EUA

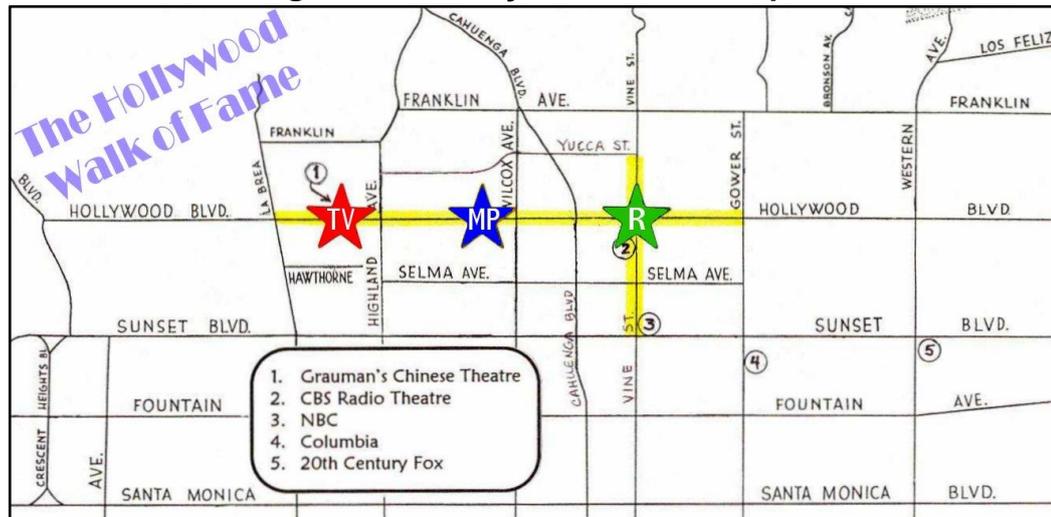
Idealizada em 1953 por E. M. Stuart presidente da câmara de comercio de Hollywood, construída ao longo das ruas Hollywood Boulevard e Vine Street em Hollywood, a calçada da Fama teria como proposito "manter a glória de uma comunidade cujo nome significa glamour e emoção nos quatro cantos do mundo Constituído por mais de 2.000 lajes com estrelas, fazendo menção a celebridades honradas pela Câmara do Comércio de Hollywood pelas suas contribuições para a indústria do entretenimento. (TUDO SOBRE SEU FILME, S/D)

**Figura 16: A Calçada da Fama**



Fonte: (TUDO SOBRE SEU FILME, S/D)

Figura 17: A Calçada da Fama Mapa



Fonte: (TUDO SOBRE SEU FILME, S/D)

Figura 18: A Calçada da Fama, bloco 6800 da Hollywood Boulevard.



Fonte: (Google)

#### 4.3.2. Calçada de Borracha – Washington EUA

A prefeitura de Washington nos Estados Unidos investiu 60 mil dólares com a instalação de calçadas de borracha na cidade. O cimento não permite que o ar e a água passe para o solo, por isso as raízes crescem para cima, em busca de alimento, empurrando e quebrando a calçada. Com o uso desta tecnologia resolve este problema porque entre as placas de borracha, existe espaço suficiente para permitir a passagem de ar e de água, com essa tecnologia os Estados Unidos reciclou 86 % dos pneus velhos. (WEBRESOL, 2013)

**Figura 19: Calçadas de borracha em Washington**



Fonte: Carol Daemon, 2013.

**Figura 20: Calçada ecológica em Washington DC, Estados Unidos**



Fonte: Carol Daemon, 2013.

**Figura 21: Placa feitas de pneus reciclados**



Fonte: Rodolfo Ori, 2013.

**Figura 22: Placa de borracha**

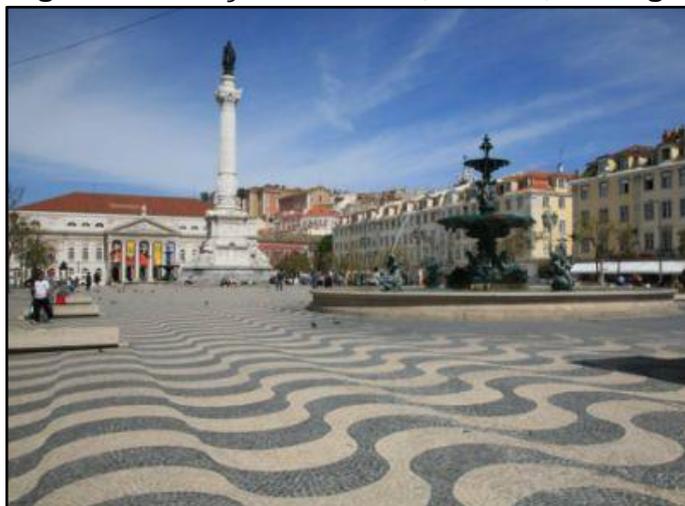


Fonte: Rodolfo Ori, 2013.

#### 4.3.3. Calçada Pedra Portuguesa – Lisboa Portugal

O calçamento de pedra portuguesa apresenta muitas vantagens, entre elas, o fato de ser revestimento permeável, qualidade necessária para absorção das água de chuva, outro aspecto importante é a facilidade da retirada e colocação para mudanças e consertos na confusa rede de instalações subterrânea. As diferenças de coloração que surgem nos trechos refeitos logo desaparecem com a ação do tempo, garantindo a uniformidade do conjunto das calçadas. (URBE CARIOCA, 2012)

**Figura 23: Praça do Rossio, Lisboa, Portugal**



Fonte: Uber Carioca, 2012

*“Esse trabalho alcançou tamanho sucesso que, com o mesmo estilo de calçamento, comando e trabalhadores, trataram de cobrir os 8.712 metros quadrados da Praça do Rossio”, destaca o*

**Figura 24: Praça Carlos Alberto, Porto, Portugal**



Fonte: Uber Carioca,2012

**Figura 25: Calçada de Pedra Portuguesa, Lisboa**



Fonte: Uber Carioca,2012

#### 4.4. Nacionais

##### 4.4.1. Calçadão de Copacabana

Este capítulo pretende trazer o conhecimento de referenciais arquitetônicos, no âmbito nacional, sobre o avanço e o desenvolvimento das calçadas no Brasil. As obras a seguir, servem de orientação para nortear as diretrizes que permearão o desenvolvimento do projeto de calçadas acessíveis na avenida Brasil.

A calçada de Copacabana foi destruída em 1970, em consequência do anormal movimentos das ondas do mar na área de rebentação (ressaca). A partir daí o Calçadão a atual configuração, foi introduzido um belo mosaico de formas geométricas abstratas em pedras portuguesas brancas e pretas com largas ondas, que se assemelham as ondas do mar, graça ao renomado paisagista, artista plástico e mosaicista brasileiro Roberto Burle Max. (DIARIO DO RIO, 2013).

**Figura 26: Calçadão de Copacabana**



Fonte: Ricardo castro,2013

O “calçadão” da praia de Copacabana, um dos pontos turísticos mais importantes do Rio de Janeiro, reconhecido em todo Brasil e internacionalmente, possui cerca de 4 km de comprimento. (DIARIO DO RIO, 2013)

## 5. ESTUDO DE CASO DE SÍTIO

### 5. ESTUDO DE CASO DE SITIO

Calçadas irregulares, desniveladas, com entulhos e até destruídas dificultam a travessia de pedestres em todos os bairros de Ji-Paraná, nas regiões periféricas e até central. Bastam alguns passos de caminhada pela cidade que a dificuldade de locomoção aparece.

Com isso, as pessoas com mobilidade reduzida ou temporária, como cadeirantes, deficientes físicos, idosos e outros, são as que mais sofrem na hora de andar pela cidade.

Apesar de existirem legislações que determinam a acessibilidade nos espaços urbanos e estabelecem especificações para calçadas – Lei Federal 10.098/2000, Lei municipal 3.670 de 29/10/1999 e Decreto Municipal 11.090 13/01/2010 –, poucos lugares estão adequados ao que é imposto pelas leis.

Entre os problemas mais comuns, podemos citar:

- Calçadas quebradas
- Degraus
- Entulhos e materiais de construção bloqueando a passagem
- Uso de materiais escorregadios, como pisos lisos, tijolos (que em dias de chuva tornam-se escorregadios)
- Entre outros.

**Figura 27: bairro casa preta – Ji-Paraná RO**



Fonte: tiradas pelo autor

A paisagem acima demonstra que as calçadas de Ji-Paraná, que em sua maioria encontram-se desprovidas de qualidade, isto é, de qualidade mínima, falta de definição precisa entre espaços públicos e privados e excesso de espaços imprecisos. Apesar de ser uma das avenidas mais importante da cidade e dos primeiros bairros da cidade, falta muito em organização espacial urbana e infraestrutura para que se tenha uma qualidade de vida melhor neste local. Em algumas ruas dos bairros, os degraus são intransponíveis, dificultando o uso por pedestres, tornando-se inacessível para deficientes. O mais interessante em tudo isto é que o poder público nada fez e nem faz para coibir este tipo de “esperteza” por parte dos moradores da cidade. Por isto estamos sempre afirmando que os moradores também devem se conscientizar sobre a necessidade da acessibilidade e mobilidade das pessoas portadoras ou não de necessidades especiais e não apenas deixar esta responsabilidade para o Poder Público.

A Proposta organizada a partir de uma análise sobre diversos problemas que as pessoas enfrentam diariamente nas calçadas de Ji-Paraná.

A aplicação desse projeto revolucionário possivelmente, trará garantias de uma caminhada livre, seguro e confortável a todos os cidadãos oferecendo acessibilidade que tornará acessível a completa mobilidade dos usuários, pois apresentará largura adequada que irá atender de acordo com a Norma a dimensão correta na faixa livre, fluidez garantindo um ritmo constante a velocidade do pedestre, continuidade de pisos antiderrapante e lisos mesmo molhados sem existência de obstáculos dentro do espaço utilizado pelo pedestre, proporcionará um fácil absorção da água, fácil manutenção e trará maior segurança que evitara perigos como queda ou tropeço, espaço social oferecendo a interação na áreas públicas entre as pessoas e possivelmente melhorará o desenho da paisagem que irá proporcionar um clima agradável e conforto visual ao seus usuários.

**. Análise Das Referencias**

O quadro a seguir demonstra destaques nas obras de referências internacionais.

**Figura 28 – QUADRO de Destaques das Referências Internacionais**

OBRAS INTERNACIONAIS	DESTAQUES
CALÇADA DA FAMA HOLLYWOOD	Lajes com estrelas com nomes de famosos
	Mobiliário Urbano
	Acessibilidade
	Acabamento Alto Padrão
	Quiosques
CALÇADA DE BORRACHA WASHINGTON	Sustentabilidade
	Boa Infraestrutura
	Design Diferenciado
	Permeabilidade
CALÇADA DE PEDRA PROTUGUESA LISBOA	Ótima Manutenção
	Funcionalidade
	Monográfico
	Uniformidade de COr

O quadro a seguir demonstra os destaques nas obras de referências nacionais.

**Figura 29 – QUADRO de Destaques das Referências Nacionais**

OBRAS NACIONAIS	DESTAQUES
CALÇADÃO DE COPACABANA	Sustentabilidade
	Mosaico
	Ciclo Faixa
	Sinalização de Trânsito
	Quiosques
	Mobiliário

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

## 6. PROGRAMA DE NECESSIDADES

Nesta etapa serão apresentados os dados levantados nas obras de referências internacionais e nacionais, bem como o programa de necessidades, o estudo das massas e demais informações pertinentes ao desenvolvimento desse programa de necessidades.

### 6.1 Quadro Resumo

O quadro abaixo representa os equipamentos/ambientes que encontramos como referencias nas obras internacionais sua relação com o programa de necessidades.

**Figura 30 – QUADRO Resumo Obras Internacionais**

SETOR	PROGRAMA	Calçada Da Fama Hollywood	Calçada De Borracha Washington	Calçada De Pedra Protuguesa Lisboa	Prog. Necessid. E Proposta
Faixa de Serviço	- Área Verde	●	●	●	★
	- Rampas der Acesso	●	●	●	★
	- Postes	●	●	●	★
	- Sinalização de Transito	●	●	●	★
	- Mobiliário Urbano	●	●	●	★
Faixa Livre	- Livre Circulação	●	●	●	★
	-Mobiliário Móvel	●	●	●	
	- Propaganda	●	●	●	
Faixa de Acesso	- Toldos	●	●	●	★
	- Portões	●	●	●	
	- Rampas	●	●	●	★

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

LEGENDA	
●	Sim
●	Não
★	Proposta

O quadro abaixo representa os equipamentos/ambientes que encontramos como referencias nas obras nacionais.

**Figura 31 – QUADRO Resumo Obras Nacionais**

SETOR	PROGRAMA	Calçada de Copacabana	Programa de Necessidades E Proposta
Faixa de Serviço	- Área Verde	●	★
	- Rampas der Acesso	●	★
	- Postes	●	★
	- Sinalização de Transito	●	★
	- Mobiliário Urbano	●	★
Faixa Livre	- Livre Circulação	●	★
Faixa de Acesso	- Toldos	●	★
	-Mobiliário Móvel	●	
	- Propaganda	●	
	- Portões	●	
	- Rampas	●	★

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

LEGENDA	
●	Sim
●	Não
★	Proposta

## 6.2 Delimitando o Programa de Necessidades

Para a definição do programa de necessidades do local foi considerado o perfil dos comerciantes e dos usuários, pensando na carência que existe de um equipamento urbano e acessibilidade.

A figura a seguir sintetiza, resumidamente, os principais interesses dos comerciantes local e usuários em relação a Av Brasil.

**Figura 32: QUADRO de Interesses do Programa de Necessidades**

LAZER:	ACESSIBILIDADE	SERVIÇOS:
Fazer compras; Ir á lanchonetes; Sorveterias etc.	Piso Tátil; Rampas; Rebaixo de calçada; etc.	Estacionar; Parada de ônibus; Chaveiros, Concerto Celular, etc.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

As atividades apresentadas atendem todas as necessidades que foram identificadas da população nesse contexto, atividades com características individuais e que se integram e se complementam.

## 6.3 Programa De Necessidades

Uma forma de dimensionar os espaços que serão desenvolvidos é elaborando o programa de necessidades, contendo a setorização, os ambientes e pré-definindo as áreas que serão necessárias, como observamos no quadro a seguir.

**Figura 33 - QUADRO Resumo do Programa de Necessidades**

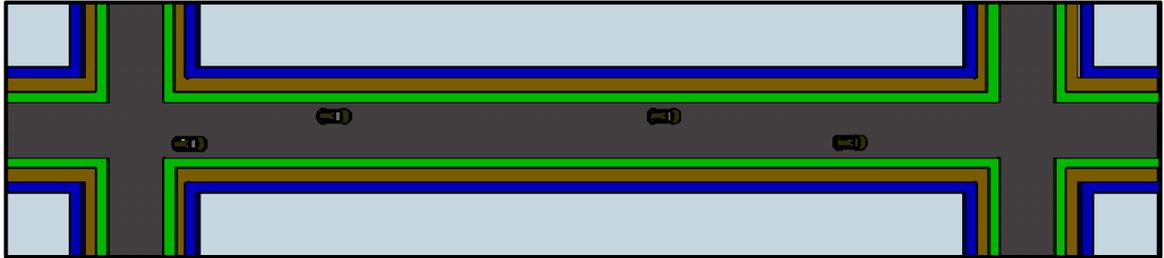
SETOR	AMBIENTES	QUANTIDADE DE AMBIENTES	ÁREA MÍNIMA	PRÉ-DIMENS. SETORES (m) <sup>2</sup>
Faixa de Serviço	Colocação de Árvores	1	06 m <sup>2</sup>	156,80 m <sup>2</sup>
	Rampas de Acesso	3	10,80m <sup>2</sup>	
	Mobiliário Urbano	4	140,00 m <sup>2</sup>	
Faixa Livre	Livre Circulação	2	480,00 m <sup>2</sup>	480,00 m <sup>2</sup>
Faixa de Acessos	Toldos	2	180,00 m <sup>2</sup>	360,00 m <sup>2</sup>
	Mobiliário Móvel	4	180,00 m <sup>2</sup>	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

## 6.4 Estudo Das Massas

Para desenvolver o estudo das massas, , foi desenvolvido o quadro de setorização das divisões no calçamento que serão propostos, com o objetivo de estudar a viabilidade da locação de cada equipamento e para que a escolha do seu local dentro da área seja arquitetonicamente ideal:

Figura 34 – Mapa de Zoneamento dos Setores

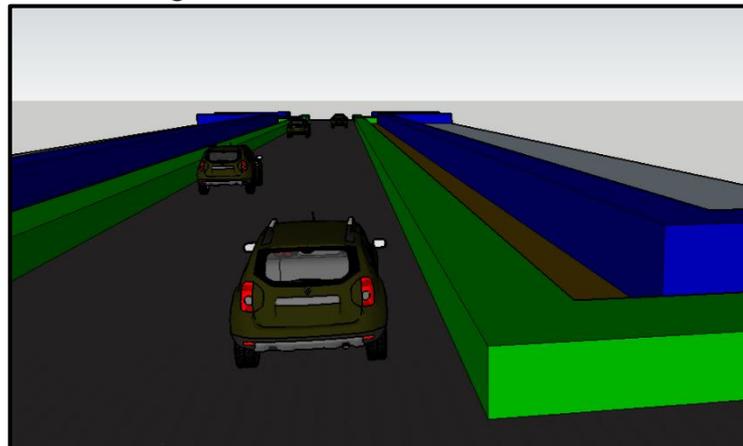


Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



Neste tópico vemos o quadro da volumetria dos setores e na figura 52 a indicação dos ambientes por nome, para facilitar a visualização e compreensão.

Figura 35: QUADRO Estudo de Massas



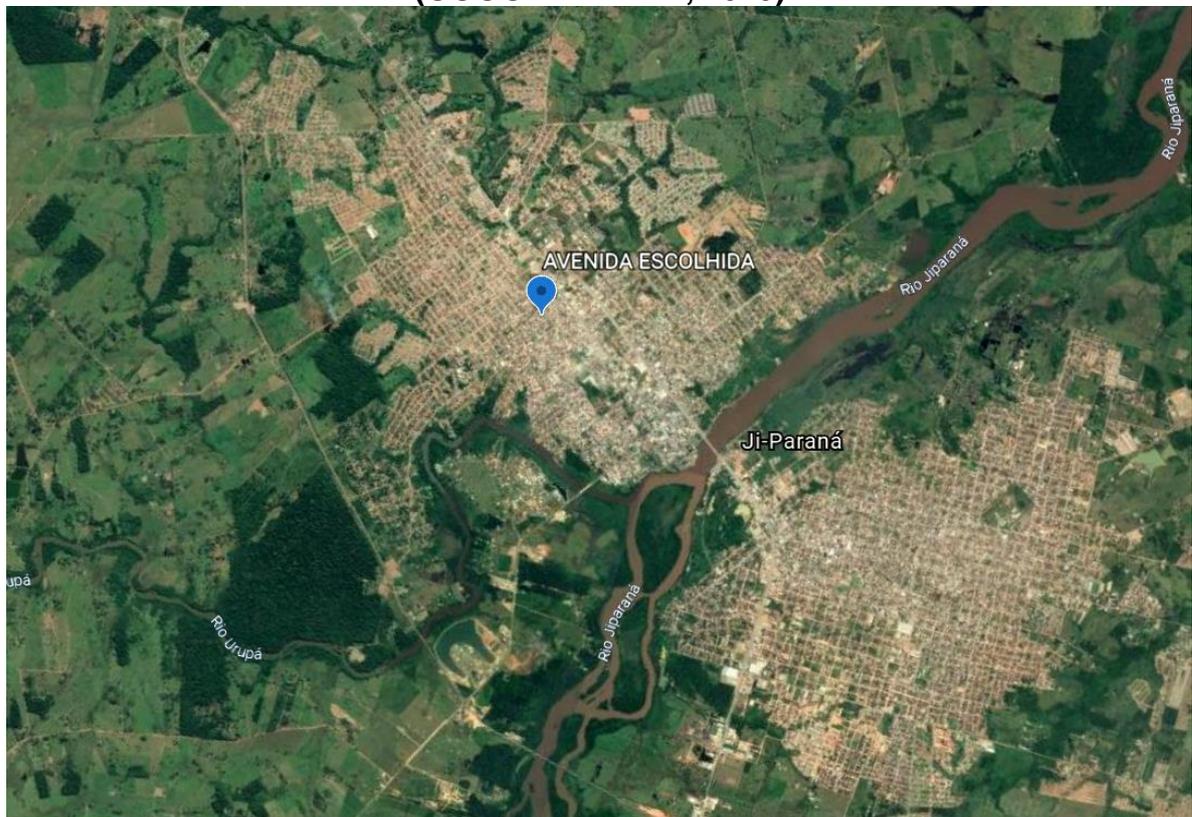
## 7. ESTUDO DE CASO DE SÍTIO

Este capítulo traz imagens aéreas do local escolhido para intervenção, localizado na avenida Monte Castelo, no município de Ji-Paraná – RO, principais vias de acesso, dados do local, característica, dimensões e índices interessantes ao desenvolvimento desta pesquisa.

### 7.1 Imagens

As imagens a seguir apresentam a localidade da calçada em relação cidade de Ji-Paraná, no Bairro Nova Brasília,

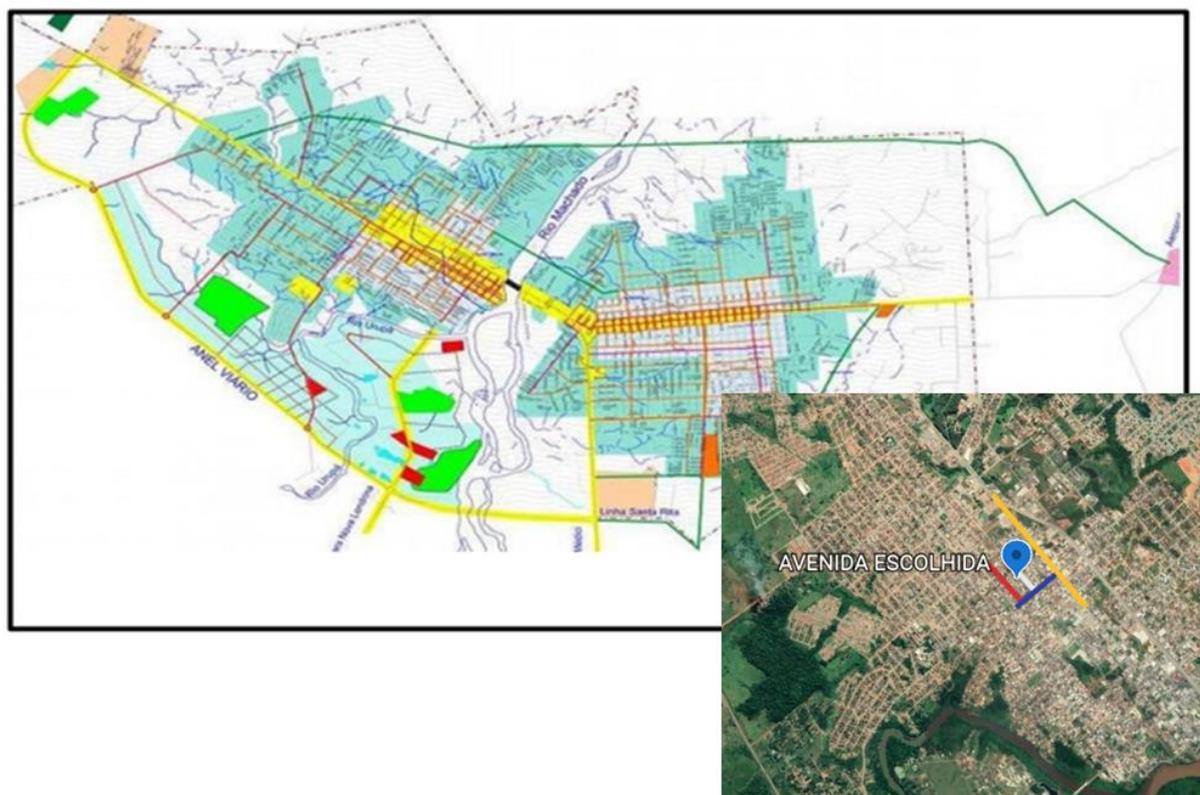
**Figura 36: Município de Ji-Paraná – RO Área Urbana e Rural (GOOGLE EARTH, 2019)**



Fonte: Google Earth, 2020.

Na imagem a seguir podemos observa os limites do bairro Nova Brasilia, onde e localizado a Avenida Brasil, com objetivo principal entre T1 e T2 e alguns pontos de referencias no entorno e sua posição em relação ao bairro.

**Figura 37: Zoneamento (PLANO DIRETOR, 2019)**



Fonte : elaborado pelo autor, 2019.

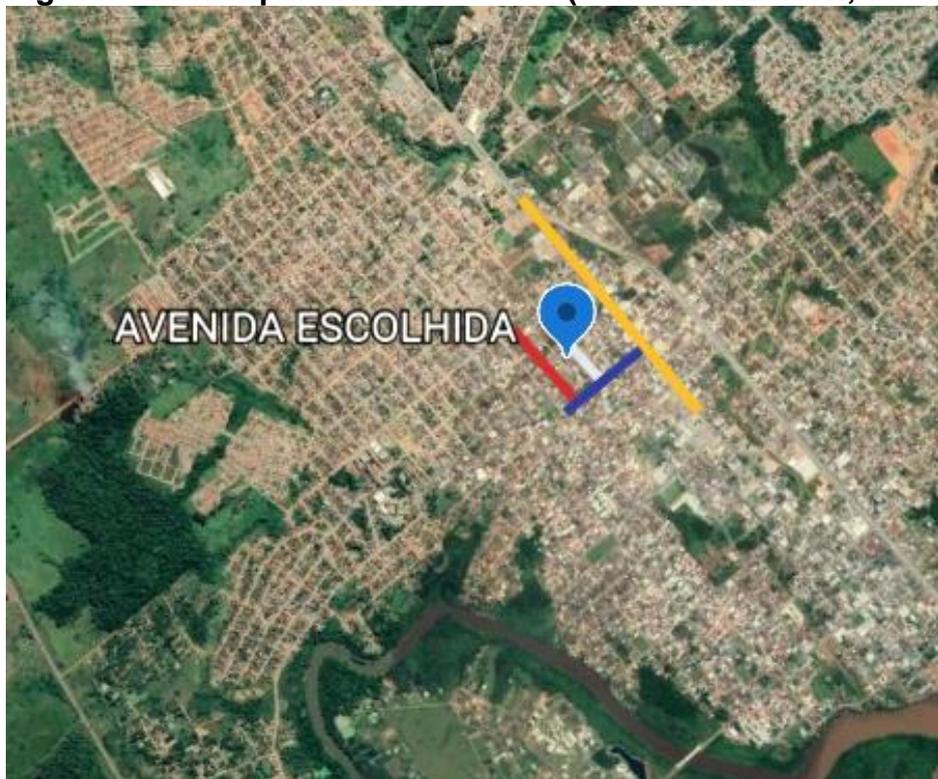
Na imagem a seguir podemos observar através do mapa de zoneamento o município de Ji-Paraná e referência da avenida Brasil, no segundo distrito da cidade.

**Figura38: Delimitação do bairro ( GOOGLE EARTH, 2019)**



Fonte : elaborado pelo autor, 2019.

**Figura39 : Principais vias e acessos ( GOOGLE EARTH, 2019)**



Fonte : elaborado pelo autor, 2019

## 8. CONCEITO E PARTIDO ARQUITETÔNICO

### 8.1. Conceito

A adequação da cidade para a promoção do convívio e da circulação das pessoas exige a qualificação dos espaços públicos, sobretudo a qualificação das calçadas, de forma que se tornem acessíveis e agradáveis. A função principal das calçadas é possibilitar às pessoas, de diferentes idades e condições físicas, circulação segura pelas ruas da cidade.

Segundo o Código Brasileiro de Trânsito, a calçada é parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário, sinalização, vegetação e outros fins.

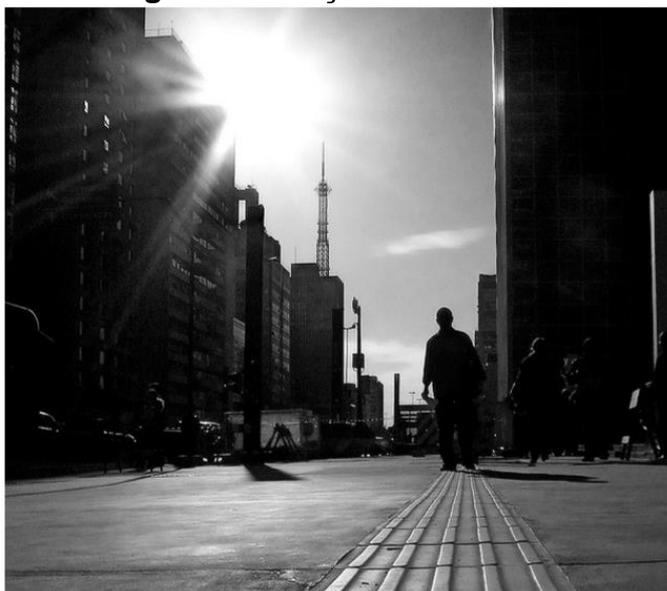
As calçadas são, naturalmente, espaços democráticos e de convívio entre as pessoas. No entanto, a grande maioria se encontra em situação de precariedade. Para se tornarem acessíveis, as calçadas devem atender às normas que regulam sua construção e manutenção, de modo a garantir acessibilidade, permeabilidade do solo, implantação de mobiliário urbano e de equipamentos de forma adequada. Além disso é necessário observar as características dos pisos e materiais de revestimento, inclinações, desníveis, dimensões e padronização de mobiliários e elementos urbanos.

## 8.2. Partido Arquitetônico

### Acessibilidade

A calçada para ser mais acessível deve ser dividida em faixas de diferentes funções e em dimensões que variam em função da largura total da calçada. As faixas são: faixa livre, faixa de serviços e faixa de acesso

**Figura40 : calçada acessíveis**



Fonte : google

**INCLINAÇÃO (LONGITUDINAL E TRANSVERSAL):** De acordo com o estabelecido pela lei (Norma de Acessibilidade NBR / 2004), a declividade longitudinal da calçada deverá acompanhar o greide da rua, enquanto que no sentido transversal, a calçada deve ter declividade máxima de 3%.

**REBAIXAMENTOS – TRAVESSIA DE PEDESTRES:** os rebaixamentos das calçadas devem estar localizados na direção do fluxo de pedestres. Podem estar situados nas esquinas ou em outro local da quadra. De acordo com a largura e as características das calçadas, os rebaixamentos podem ter diferentes formas. A inclinação máxima permitida para os rebaixamentos para acesso de pedestres é de 8,33%. A sinalização deve ser feita com uma faixa de alerta tátil do tipo ranhurado e o revestimento da rampa, com piso antiderrapante e não trepidante.

- **ACESSO À GARAGEM:** As rampas devem localizar-se fora da faixa livre de circulação mínima, entende-se que a faixa livre mínima considere o fluxo de pedestres. As rampas podem ocupar a faixa de serviço, garantindo a continuidade da faixa de circulação de pedestres em frente aos diferentes lotes ou terrenos. As faixas de acesso e as faixas de serviço poderão ter inclinações diferenciadas, respeitando o limite de 8,33% e, podem ocupar no máximo 60 cm de largura da faixa de serviço , na seção transversal.

**DEGRAUS** • Só é permitido uso de degraus em ruas muito inclinadas. Nestes casos a altura do degrau não deve ser superior a 17,7cm. É aconselhado que a prefeitura seja consultada em casos em que seja necessário a utilização de degraus.

**PAVIMENTO** • Para especificação do tipo de pavimento da calçada é preciso verificar a carga à qual o piso será exposto para a definição do tipo de piso conforme sua resistência específica. Ainda, é importante o material escolhido apresente durabilidade, conforto de rolamento, seja antiderrapante e de fácil manutenção. No geral, recomenda-se o uso de quatro tipos de piso: intertravado, piso de placas pré-moldadas de concreto, concreto moldado in loco e o ladrilho hidráulico.

**NORMAS** • O projeto deve atender todas as disposições decorrentes de leis e de normas regulamentares aplicáveis na execução dos serviços de uma calçada.

**VEGETAÇÃO** • O plantio de vegetação nas calçadas deve ser feito de forma que mantenha a acessibilidade no passeio. Assim, a calçada deve apresentar uma largura mínima que permita além da faixa onde ocorrerá o plantio, uma área destinada a implantação da faixa livre de 1,20m. Recomenda-se que a implantação de canteiros e plantio de árvores ocorra na faixa de serviço, desde que as espécies não atrapalhem a fiação aérea. A escolha das espécies de vegetação deve seguir a orientação do órgão municipal competente.

**DRENAGEM** • Na execução das calçadas pode ser previsto o uso de medidas que auxiliem a drenagem e o manejo de águas pluviais, colaborando assim no combate às enchentes. As principais medidas utilizadas nas calçadas são o uso do pavimento permeável e de jardins de chuva.

## CONCLUSÃO

Após finalizar essa pesquisa que se dispôs a estudar as calçadas e discutir novos formatos para produtos intertravados de pavimentação de áreas e passeios públicos, nota-se, em função da escassez dos materiais encontrados, o ineditismo do tema - especialmente sob o ponto de vista do Design. Sobre o intertravamento das peças, nas abordagens dos autores aqui apresentados, não fica evidente a relevância da forma no intertravamento de blocos para pavimentação e também não fica claro até que ponto a contenção lateral é eficiente em pavimentações de diferentes áreas.

O que sugere que seriam necessários testes mais eficazes que pudessem corroborar ou contestar de forma científica a função da forma e da contenção lateral no intertravamento. Enfim, ainda que haja um longo caminho a ser percorrido, é possível concluir a partir desse trabalho, que o tema é bastante pertinente em se tratando de novas soluções para a pavimentação de passeios públicos e áreas urbanas, alternativas de produtos cerâmicos para a indústria, além é claro, de uma nova perspectiva laboral para o Design.

## 6.REFERÊNCIAS

AGUIAR, Fabíola de Oliveira et al. **Análise de métodos para avaliação da qualidade de calçadas2003**. Disponível em: < <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/4248>>. Acesso dia 19/03/2019.

Art.93 do **Código de Trânsito Brasileiro** – Lei 9503/97 Disponível em:<<https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10616590/artigo-93-da-lei-n-9503-de-23-de-setembro-de-1997>>. Acesso dia 19/03/2019.

CAPIVARI DE BAIXO. **Calçadas continuam a ser instaladas na Nereu Ramos, em Capivari.** Disponível em: <https://www.capivaridebaixo.sc.gov.br/noticias/index/ver/codMapaltem/5052/codNoticia/173594> Acesso dia 14/03/2019.

Carol Daemon. **Imagem as calçadas de borracha.** Disponível em: <http://caroldaemon.blogspot.com.br/2013/04/as-calçadas-de-borracha-partir-de-pneus.html> Acesso dia 14/03/2019.

Carpiceci. **Imagem da Via de Mercúrio, Pompeia, Itália.** Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/4248/DissFOA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso dia 19/03/2019.

Catarina Machado. **Imagem Calçada Portuguesa.** Disponível em: <http://surgiu.com.br/2019/01/27/exposicao-fotografica-calcada-portuguesa/>. Acesso dia 12/03/2019.

Dante Mendonça. **Imagem O Rinoceronte do Rei.** Disponível em: <https://www.tribunapr.com.br/blogs/dante-mendonca/o-rinoceronte-do-rei/>. Acesso dia 12/03/2019.

DIARIO DO RIO.COM. **História das Pedras Portuguesas no Rio de Janeiro.** Disponível em: <https://diariodorio.com/historia-das-pedras-portuguesas-no-rio-de-janeiro/>. Acesso dia 14/03/2019.

DIAS, DA SILVA, & PEREIRA,2012. **Um estudo sobre as calçadas do bairro São João em Araguaína-TO.** Disponível em: <http://www.observatorium.ig.ufu.br/pdfs/4edicao/n11/04.pdf> Acesso dia 14/03/2019 Acesso dia 16/03/2019.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002. Disponível em: <https://www.ia.ufrj.br/ppgeal/conteudo/conteudo-2012/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf> Acesso dia 16/03/2019.

INSTITUTO PARADGMA. **ACESSIBILIDADE - CARTILHA PASSEIO LIVRE CONHEÇA AS REGRAS PARA ARRUMAR SUA CALÇADA.** Disponível em: <http://www.iparadigma.com.br/bibliotecavirtual/items/show/128>. Acesso dia 14/03/2019. Acesso dia 14/03/2019.

Leemage. **Imagem as pedras portuguesas no tradicional calçadão de Copacabana.** Disponível em: <https://projetocolabora.com.br/cidades/as-inocentes-pedras-portuguesas/> Acesso dia 14/03/2019.

Ricardo Castro, 2013. **Copacabana Calçadão.** Disponível em: <https://diariodorio.com/curiosidade-carioca-o-calado-de-copacabana/> Acesso dia 16/03/2019.

SURGIL. **Exposição Fotográfica 'Calçada Portuguesa'.** Disponível em: <http://surgiu.com.br/2019/01/27/exposicao-fotografica-calcada-portuguesa/>. Acesso dia 12/03/2019.

SANTOS, 1985, pp.21-22 apud SAQUET & SILVA, P.15. **MILTON SANTOS: concepções de geografia, espaço e território.** Disponível em: <file:///C:/Users/DELL/Desktop/ARTIGOS%20PARA%20TCC/1389-5368-1-PB.pdf> Acesso dia 16/03/2019.

TUDO SOBRE SEU FILME. **A calçada da Fama – A história:** Disponível em: <https://www.tudosobreseufilme.com.br/2015/07/calcada-da-fama-historia.html> Acesso dia 16/03/2019

UBER CARIOCA, 2012. **Pedras Portuguesa e Cariocas.** Disponível em: <http://urbecarioca.com.br/2012/07/pedras-portuguesas-e-cariocas.html> Acesso dia 14/03/2019.

VITRIOL- Associação Divulgação Língua Cultura Lusófona. **A calçada Portuguesa.** Disponível em: <http://vitriolassociacaolusofona.blogspot.com/2014/03/apesar-de-os-pavimentos-calcetados.html>. Acesso dia 12/03/2019.

WEBRESOL. **As calçadas de borracha a partir de pneus reciclados em Washington:** Disponível em: <http://www.resol.com.br/curiosidades/curiosidades2.php?id=4009> Acesso dia 17/03/2019

## APENDICE

## 1.TEMA

. **Identificação/ tema:** Arquitetura Paisagística

Pavimentação de calçadas acessíveis no trecho da avenida Brasil entre T 1 e T 2 como referência para toda cidade.

## 2.OBJETIVOS

### 2.1.Problematização

Como planejar uma intervenção nas calçadas, que desempenhe a função de acessibilidade, conforto, segurança e as valorize arquitetonicamente, promovendo qualidade de vida aos usuários de Ji-Paraná?

### 2.2.Delimitação

Implantar um modelo de calçadas acessíveis no trecho da Av. Brasil entre a T1 a T2 que proporcionando qualidade de vida à todo tipo de usuário de Ji-paraná.

### 2.3.Objetivo Geral

Propor um projeto de readequação as calçadas Públicas para calçadas Acessíveis.

### 2.4.Objetivos Específicos

- Melhorar o uso das calçadas sem infringir as normas estabelecidas, tornando-lhes acessíveis, perceptíveis e as valorizando arquitetonicamente;
- Pesquisar área de conhecimento do assunto citado e por meios das

pesquisas, relaciona-las ao uso adequado, a acessibilidade e sua importância para a locomoção de todos os partícipes;

- Aplicar normas e o plano diretor da cidade por intermédio de gráficos e imagens, fazendo com que todos se conscientizem e contribuam para o bem comum de todos os usuários.
- Oferecer aos seus usuários a acessibilidade que haja igualdade social, indiferente de suas necessidades e características, promovendo conforto e segurança a todos.
- Proporcionar a realocação do mobiliário urbano para organizar e harmonizar suas funções.

### **3.JUSTIFICATIVA**

Ao verificar as dificuldades que os usuários encontram ao percorrer as calçadas da cidade, e o direito que todo cidadão tem de ir e vir com segurança, visa-se sanar com essa intervenção torna-las acessíveis a todos tipos de usuários. Esta proposta de calçadas acessíveis foi planejada em buscar da igualdade social, em que todas as pessoas possam utilizar o espaço com conforto e segurança.

A construção, padronização e reforma de calçadas em áreas com grande concentração de serviços públicos e privados, podem se tornar responsabilidade do poder público, e não apenas do proprietário do imóvel. É o que prevê o Estatuto da Pessoa com Deficiência, um conjunto de medidas que vai ampliar e assegurar direitos de pessoas com deficiência.

A calçada que segue as normas específicas valorizam a imagem da cidade, mas os vários problemas que são encontrados tornam a locomoção dos pedestres impossível de ser realizada de maneira segura; basta ter acesso a elas e deparar-se com os incontáveis erros, ou seja, instalação de

mobiliário urbano em local errado e a colocação de materiais de diversas naturezas por parte dos moradores e lojistas entre outros.

## 4. TEORIA DE BASE

### 4.1. Histórico e Evolução:

Calçada é “parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins”. (Lei Federal nº 9.503/97). (BRASIL, 1997).

Não tão antigas quanto as ruas, as calçadas foram surgindo com a necessidade de desagregar os caminhos de pedestres dos traços de transporte, que a princípio não eram motorizados. As calçadas, também conhecidas por passeios, podem ser compreendidas como caminhos que margeiam as ruas junto às casas que se designam ao tráfego de pedestre (MOQUETTE, Apud AGUIAR, 2003).

O autor relata ainda que as primeiras calçadas que se tem ciência, apareceram por volta do final do séc. IV. aC. na cidade de Pompéia-Itália, que na época pertencia à Grécia. No decorrer da escavação feita na ruínas da cidade, descobriu-se que haviam, nas ruas, passeios elevados e também passagens de pedestres demarcadas por grandes pedras sobressaídas em espaços iguais.

O mesmo ainda afirma que está demarcação fornecia duas serventias semelhantes: servir de passarelas para pedestre atravessar a rua sem o contato com o esgoto que era a céu aberto; como de redutor de velocidade das carroças, pois aos carroceiros tinham que conduzir, de forma cautelosa as rodas por entre os espaços das pedras, como se pode observar através da figura 2.3. O trânsito era então organizado por uma disciplina coerente que

previa a existência de zona destinada, exclusivamente aos pedestres.

**Figura 1: Via de Mercúrio, Pompéia, Itália**



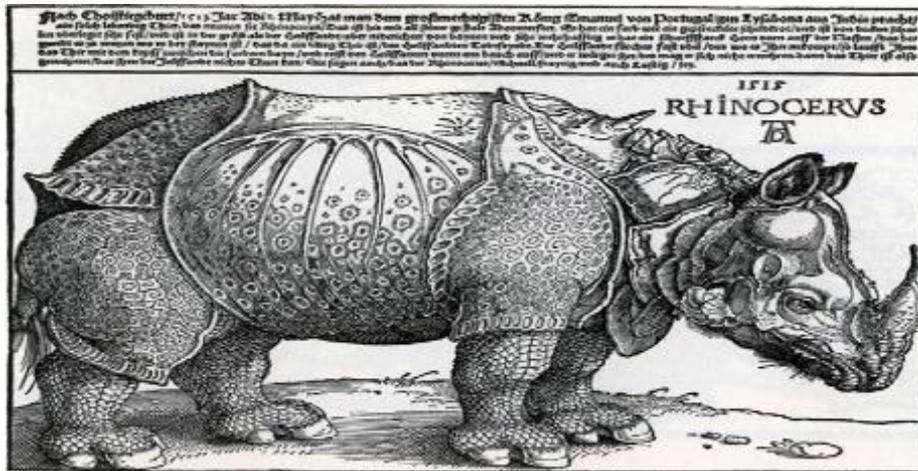
Fonte: CARPICECI, 1995

Antes do século XIX, a população era fundamentada na convivência do caminhar e o desenho urbano, destacava-se este modo de locomoção, com isso a cidade esteve restrita a suprimentos de modo geral e a distância que podia ser vencida pelo homem para chega ao trabalho. Com essa deficiência o transporte interno as cidades estavam limitadas a um raio de 5km.

#### **4.1.1 Internacional**

Por volta do século XV, o rei D. Manuel I mandou construir uma fortificação no reino de Cambaia. O rei Modofar não cedeu ao pedido, mas, em troca das oferendas recebidas, deu de presente ao rei D. Manuel I um rinoceronte. A chegada do animal a Lisboa foi um furor em toda a Europa. Com mais de duas toneladas, uma pele espessa e rugosa que lhe dava a estranha aparência de usar uma armadura, parecia um bicho de outro mundo. (TRIBUNA, 2013)

**Figura 2: O Rinoceronte do Rei**



Fonte: Dante Mendonça,2013

O objetivo das calçadas Portuguesa seria que a Ganga, um [rinoceronte](#) branco, ricamente ornamentada, não sujasse de lama com o calcar das suas pesadas patas, o numeroso e longo cortejo, com figurantes aparatosamente engalanados com as novas riquezas e adornos vindas do oriente, que saía à rua em pleno inverno, aquando do seu aniversário a [21 de Janeiro](#). A comitiva ficava manifestamente suja, daí a decisão de calcetar as ruas do percurso como forma de dar resposta ao problema. (LUSÓFONA, 2013)

Os pavimentos calcetados surgiu em Portugal, de forma diferente da que hoje é, mais desordenada. São as cartas régia de 20 de Agosto de 1498 e de 8 de Maio de 1500, assinadas pelo rei D.Manuel I de Portugal, que marcam o início do calcetamento das ruas de Lisboa, mais notavelmente o da Rua Nova dos Mercadores ( ante Rua Nova dos Ferros). Nessa época, foi determinado que o material a utilizar deveria ser o granito da região do Porto. O embrião desses calçamentos era chamado de “calçada à portuguesa”. Contudo, essa primeira forma era um pouco diferente da atual. (VORTEXMAG, 2015)

**Figura 3:Calçada Portuguesa**



Fonte: Catarina Machado, 2019

A calçada portuguesa rapidamente se espalhou por todo o país e pelas [colônias](#), subjacente a um ideal de moda e de bom gosto, tendo-se apurado o sentido artístico, que foi aliado a um conceito de funcionalidade, originando autênticas [obras-primas](#) nas zonas pedonais.

Daqui, bastou somente mais um passo, para que esta arte ultrapassasse fronteiras, sendo solicitados mestres calceteiros portugueses para executar e ensinar estes trabalhos no estrangeiro. (SURGIU, 2019)

No século seguinte, em 1842, surgiu a primeira calçada, de fato, com o estilo das que vemos hoje em dia. A iniciativa foi do Governador de armas do Castelo de São Jorge, o tenente-general Eusébio Pinheiro Furtado, que organizou presidiários para fazer esse trabalho em rocha (basalto) negro e a calcita (mineral) branca. (DIARIO DO RIO.COM, 2019)

#### **4.1.2.Nacional**

Em épocas passadas no Brasil as ruas, com várias exceções, ainda não tinham calçamento, nem era popular os passeios (calçadas). Somente no fim do século XIX os passeios foram construídos, apenas nas principais cidades brasileiras, como um meio de separação e aperfeiçoamento do tráfego (REIS FILHO, 1987, Apud AGUIAR, 2003).

De acordo com (AGUIAR, 2003), a necessidade de impulsionar o

comercio ou negócio executado em uma determinada região, foram criadas as ruas de pedestres, aproveitando-se das experiências de outros países. Este lugar, conhecido como calçadão, é visto como a releitura espacial da rua, caracterizando uma área destinada ao livre trânsito de pedestre para realização de compras ao ar livre no comercio local.

A maior parte dos centros das cidades brasileiras dispões de um calçadão que atribui uma função polarizadora nas áreas urbanas centrais, onde diferentes atividades convergem, constituindo-se também em uma das principais referências da cidade. A redução da superfície atribuído ao uso de pedestre, nas cidades de grande porte, vem causando problema, por produzir alterações físicas vinculada as transformações funcionais e sociais dessas cidades. (AGUIAR, 2003).

A calçada Portuguesa chegou à Cidade Maravilhosa durante a gestão Pereira Passos em 1970. Inicialmente para calçar a Av. Central (hoje Rio Branco) e Copacabana. O trabalho humano conseguiu ser tão extraordinário quanto a natureza ao redor, atraindo as pessoas para esse convívio. (DIARIO DO RIO.COM, 2019)

**Figura 4: As pedras portuguesas no tradicional calçadão de Copacabana.**



Fonte: Leemage, 2017

*“Tudo indica que a primeira calçada brasileira com o desenho ‘Mar Largo’ é a que circunda o Teatro Amazonas, em Manaus. Foi feita em 1900 e ainda se encontra em perfeito estado. A de Copacabana surgiu poucos anos depois”, conta o historiador Milton Teixeira. (DIARIO DO RIO, 2019).*

## **4.2.Opiniões de autores selecionados:**

### **4.2.1.Autores Internacionais**

### **4.2.2.Autores Nacionais**

A Prefeitura da Cidade de São Paulo criou o Programa Passeio Livre, que visa conscientizar e sensibilizar a população sobre a importância de construir, recuperar e manter as calçadas da cidade em bom estado de conservação. Contribuir para melhorar a paisagem urbana, a acessibilidade, o resgate do passeio público pela calçada e a socialização dos espaços públicos, são objetivos do Programa Passeio Livre. Em janeiro de 2012 foi regulamentada a Lei nº 15.442, que estabelece um novo padrão de fiscalização para as calçadas da cidade de São Paulo. (INSTITUTO PARADGMA, 2005)

“Se um passeio ou praça pública é acessível a uma pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, podemos afirmar que qualquer cidadão conseguirá usufruir deste espaço. A conquista da acessibilidade, que a princípio serviria para atender a pessoas com deficiência, beneficia toda população, sendo, portanto, uma conquista de toda a sociedade”, destacou o prefeito de Capivari de Baixo, Luiz Carlos Brunel Alves. (CAPIVARI DE BAIXO, 2011)

As cidades brasileiras, desde sua criação não existe um adequado planejamento urbano na nossa cidade, em especial em bairros problemáticos. O cidadão encontra-se muito mal-educado sócio espacial e ambientalmente falando, pois não se preocupa com o seu o bem-estar social e, muito menos com os outros cidadãos. Mesmo porque ele (cidadão) continua jogando nas calçadas tudo aquilo que está lhe incomodando em sua casa ou comércio e em muitos casos executam obras que beneficiam a si próprio, assim excluem as pessoas portadoras de necessidades ou mobilidade reduzidas. (DIAS, DA

SILVA, & PEREIRA, 2012)

Isto tem causado transtorno e, às vezes, torna-se impossível o transito das mesmas mostrando a sua conduta não muito recomendável, e incentivando outras pessoas a praticar o mesmo ato, já que o poder público não pune com severidade tal atitude desrespeitosa com os outros cidadãos e com o meio ambiente. Sabemos como diferenças de enfoque conduzem a diferenças de resultado.

De acordo com Santos (1985, pp.21-22 apud SAQUET & SILVA, P.15)

“O espaço, considerado como um mosaico de elementos de diferentes eras, sintetiza, de um lado a evolução da sociedade e explica, de outro lado, situações que se apresentam na atualidade. (...) a noção de espaço é assim inseparável da ideia de sistemas de tempo” (SANTOS, 1985, pp. 21-22).

### **4.3. LEGISLAÇÃO**

#### **4.3.1 Municipal:**

**Quadro 1 – Código de Obras – Plano Diretor (JI-PARANÁ; 2003,1983a).**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

<b>Código de Obras</b>	<b>Art.1</b>	Destaca, para rigorosa aplicação, normas técnicas, visando ao progressivo aperfeiçoamento da arquitetura das edificações, bem como o conforto e saúde da população.
<b>Código de Obras</b>	<b>Art.12</b>	Prediz os atos administrativos para aprovação e licenciamentos de obras e projetos.
<b>Código de Obras</b>	<b>Art.13</b>	Caracteriza a competência de oferecer por escritos documentos relativo a obra.
<b>Plano Diretor</b>	<b>Art.16</b>	Artigo que descrevem ações estratégica da Política de Urbanização do uso do Solo.
<b>Plano Diretor</b>	<b>Art.43</b>	Relaciona os objetivos do programa de recuperação ambiental de curso de água.

#### 4.3.2.ESTADUAL:

<b>Lei Orgânica</b>	<b>Art.18</b>	Referência a arborização da cidade nos portes das mudas a serem utilizadas.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

#### 4.3.3.FEDERAL:

<b>Federal</b>	<b>ART.4</b>	A construção, a reconstrução ou reparo dos passeios públicos deverão prever faixa de piso táctico e observar requisitos de permeabilidade tendo em vista a drenagem urbana. (NR).


### 4.3.5 Normas Regulamentadoras

**Quadro 2: (ABNT, 2016; BRASIL, 2009)**

<b>NBR 9050</b>	Normas que determina medidas técnicas a serem observadas quando do projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade.
<b>DENIT</b>	a) O tratamento paisagístico das rodovias, com relação à vegetação ou vegetação, deverá estar totalmente integrado à paisagem, de modo a contribuir para a harmonia visual, o conforto e a segurança do tráfego.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

### 4.4.Referências de Obras de Arquitetura

#### 4.4.1.Internacionais

Idealizada em 1953 por E. M. Stuart presidente da câmara de comercio de Hollywood, construída ao longo das ruas Hollywood Boulevard e Vine Street emHollywood, a calçada da Fama teria como proposito "manter a glória de uma comunidade cujo nome significa glamour e emoção nos quatro cantos do mundo Constituído por mais de 2.000 lajes com [estrelas](#), fazendo menção a celebridades honradas pela [Câmara do Comércio de Hollywood](#) pelas suas contribuições para a indústria do entretenimento. (TUDO SOBRE SEU FILME, S/D)

**Figura 05: A Calçada da Fama**



**Fonte: (TUDO SOBRE SEU FILME, S/D)**

A prefeitura de Washington nos Estados Unidos investiu 60 mil dólares com a instalação de calçadas de borracha na cidade. O cimento não permite que o ar e a água passe para o solo, por isso as raízes crescem para cima, em busca de alimento, empurrando e quebrando a calçada. Com o uso desta tecnologia resolve este problema porque entre as placas de borracha, existe espaço suficiente para permitir a passagem de ar e de água, com essa tecnologia os Estados Unidos reciclou 86 % dos pneus velhos. (WEBRESOL, 2013)

**Figura 06: Calçadas de borracha em Washington**



Fonte: Carol Daemon, 2013.

O calçamento de pedra portuguesa apresenta muitas vantagens, entre elas, o fato de ser revestimento permeável, qualidade necessária para absorção das água de chuva, outro aspecto importante é a facilidade da retirada e colocação para mudanças e consertos na confusa rede de instalações subterrânea. As diferenças de coloração que surgem nos trechos refeitos logo desaparecem com a ação do tempo, garantindo a uniformidade do conjunto das calçadas. (URBE CARIOCA, 2012)

**Figura 07: Praça do Rossio, Lisboa, Portugal**



Fonte: Uber Carioca, 2012

*“Esse trabalho alcançou tamanho sucesso que, com o mesmo estilo de calçamento, comando e trabalhadores, trataram de cobrir os 8.712 metros quadrados da Praça do Rossio”, destaca o*

#### **4.4.2.Nacionais**

O “calçadão” da praia de Copacabana, um dos pontos turísticos mais importantes do Rio de Janeiro, reconhecido em todo Brasil e internacionalmente, possui cerca de 4 km de comprimento. A calçada de Copacabana foi destruída em 1970, em consequência do anormal movimentos das ondas do mar na área de rebentação (ressaca). A partir daí o Calçadão a atual configuração, foi introduzido um belo mosaico de formas geométricas abstratas em pedras portuguesas brancas e pretas com largas ondas, que se assemelham as ondas do mar, graça ao renomado paisagista, artista plástico e mosaicistas brasileiro Roberto Burle Max. (DIARIO DO RIO, 2013)

**Figura 08: Calçadão de Copacabana**



Fonte: Ricardo castro,2013

## **5.METODOLOGIA**

### **5.1.PESQUISA**

A pesquisa qualitativa considera cada problema objeto de uma pesquisa específica para a qual são necessários instrumentos e procedimentos específicos. Tal postura requer, portanto, maior cuidado na descrição de todos os passos da pesquisa: a) delineamento, b) coleta de dados, c) transcrição e d) preparação dos mesmos. (GUNTHER,2006).

A pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que os pesquisadores estudam os dados em seus cenários naturais, visando entender as formas de significados que as pessoas a eles conferem. (AUGUSTO, 2013).

O objetivo desse projeto é trazer conforto, segurança e qualidade de vida a seus usuários, com base a esta proposta o mesmo se enquadra no que condiz a uma pesquisa qualitativa devido ter como meta a ser alcançada o bem-esta de cada indivíduo.

### **5.2.MÉTODO**

Para avaliar a qualidade dos trechos de calçadas selecionados, foi feita usando o método que avalia a qualidade da infraestrutura de todas as calçadas especialmente aquelas com volume elevado de pessoas. Este método utiliza apenas a determinação de densidade (k) em ped/m<sup>2</sup> para a estimativa do padrão do nível de serviço da calçada, que é a referência para a validação da qualidade. (MORI e TSUKAGUCHI, 1987 apud AGUIAR, 2003).

De acordo com: Tdwell e Doyle (1995 Apud AGUIAR, 2003); descrevem a metodologia utilizadas e os resultados obtidos em uma pesquisa visando verifica a compreensão de questões relacionadas aos pedestres nos Estados Unidos. Os principais Objetivos eram: (1) identificar quais dispositivos de controle de controle de tráfego não era bem entendido pelo pedestre e (2) avaliar o conhecimento da legislação relacionada a segurança dos pedestres. As respostas obtidas dos diversos grupos etários e socioeconômicos revelam que existe um desconhecimento generalizado dessas questões. (TDWELL E DOYLE, 1995 Apud AGUIAR, 2003).

Com objetivo de atingir a proposta desse projeto a pesquisa sugeri iniciar através de levantamento e revisões bibliográficas internacionais e nacionais, utilizando o método dedutivo.

### 5.3.PROCEDIMENTO



Para realização desse projeto de pesquisa será feito estudo de caso no Centro do município de Ji-Paraná, utilizando a pesquisa bibliográfica.

FONSECA, 2002, p. 33 diz que o:

“Um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social”. Visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico. O pesquisador não pretende intervir sobre o objeto a ser estudado, mas revelá-lo tal como ele o percebe. O estudo de caso pode decorrer de acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva pragmática, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador

Com o estudo de caso a aplicação desse projeto possivelmente, trará garantias de uma caminhada livre, seguro e confortável a todos os cidadãos oferecendo acessibilidade que tornará acessível a completa mobilidade dos usuários, pois através do estudo de caso a rede viária da avenida Brasil onde terá esse benefício com a implantação das calçadas acessíveis, apresentará largura adequada que irá atender de acordo com a Norma a dimensão correta na faixa livre, fluidez garantindo um ritmo constante a velocidade do pedestre, continuidade de pisos antiderrapante e lisos mesmo molhados sem existência de obstáculos dentro do espaço utilizado pelo pedestre, oferecendo a interação na áreas públicas entre as pessoas e melhorará o desenho da paisagem com um clima agradável e conforto visual ao seus usuários.

## 6.REFERÊNCIAS

AGUIAR, Fabíola de Oliveira et al. **Análise de métodos para avaliação da qualidade de calçadas2003**. Disponível em: < <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/4248>>. Acesso dia 19/03/2019.

Art.93 do **Código de Trânsito Brasileiro** – Lei 9503/97 Disponível em:<<https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10616590/artigo-93-da-lei-n-9503-de-23-de-setembro-de-1997>>. Acesso dia 19/03/2019.

CAPIVARI DE BAIXO. **Calçadas continuam a ser instaladas na Nereu Ramos, em Capivari.** Disponível em: <https://www.capivaridebaixo.sc.gov.br/noticias/index/ver/codMapaltem/5052/codNoticia/173594> Acesso dia 14/03/2019.

Carol Daemon. **Imagem as calçadas de borracha.** Disponível em: <http://caroldaemon.blogspot.com.br/2013/04/as-calçadas-de-borracha-partir-de-pneus.html> Acesso dia 14/03/2019.

Carpiceci. **Imagem da Via de Mercúrio, Pompeia, Itália.** Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/4248/DissFOA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso dia 19/03/2019.

Catarina Machado. **Imagem Calçada Portuguesa.** Disponível em: <http://surgiu.com.br/2019/01/27/exposicao-fotografica-calcada-portuguesa/>. Acesso dia 12/03/2019.

Dante Mendonça. **Imagem O Rinoceronte do Rei.** Disponível em: <https://www.tribunapr.com.br/blogs/dante-mendonca/o-rinoceronte-do-rei/>. Acesso dia 12/03/2019.

DIARIO DO RIO.COM. **História das Pedras Portuguesas no Rio de Janeiro.** Disponível em: <https://diariodorio.com/historia-das-pedras-portuguesas-no-rio-de-janeiro/>. Acesso dia 14/03/2019.

DIAS, DA SILVA, & PEREIRA,2012. **Um estudo sobre as calçadas do bairro São João em Araguaína-TO.** Disponível em: <http://www.observatorium.ig.ufu.br/pdfs/4edicao/n11/04.pdf> Acesso dia 14/03/2019 Acesso dia 16/03/2019.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002. Disponível em: <https://www.ia.ufrj.br/ppgeal/conteudo/conteudo-20121/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf> Acesso dia 16/03/2019.

INSTITUTO PARADGMA. **ACESSIBILIDADE - CARTILHA PASSEIO LIVRE CONHEÇA AS REGRAS PARA ARRUMAR SUA CALÇADA.** Disponível em: <http://www.iparadigma.com.br/bibliotecavirtual/items/show/128>. Acesso dia 14/03/2019. Acesso dia 14/03/2019.

Leemage. **Imagem as pedras portuguesas no tradicional calçadão de Copacabana.** Disponível em: <https://projetocolabora.com.br/cidades/as-inocentes-pedras-portuguesas/> Acesso dia 14/03/2019.

Ricardo Castro, 2013. **Copacabana Calçadão.** Disponível em: <https://diariodorio.com/curiosidade-carioca-o-calado-de-copacabana/> Acesso dia 16/03/2019.

SURGIL. **Exposição Fotográfica ‘Calçada Portuguesa’.** Disponível em: <http://surgiu.com.br/2019/01/27/exposicao-fotografica-calcada-portuguesa/>. Acesso dia

12/03/2019.

SANTOS, 1985, pp.21-22 apud SAQUET & SILVA, P.15. **MILTON SANTOS: concepções de geografia, espaço e território.** Disponível em: <file:///C:/Users/DELL/Desktop/ARTIGOS%20PARA%20TCC/1389-5368-1-PB.pdf> Acesso dia 16/03/2019.

TUDO SOBRE SEU FILME. **A calçada da Fama – A história:** Disponível em: <https://www.tudosobreseufilme.com.br/2015/07/calçada-da-fama-historia.html> Acesso dia 16/03/2019

UBER CARIOCA, 2012. **Pedras Portuguesa e Cariocas.** Disponível em: <http://urbecarioca.com.br/2012/07/pedras-portuguesas-e-cariocas.html> Acesso dia 14/03/2019.

VITRIOL- Associação Divulgação Língua Cultura Lusófona. **A calçada Portuguesa.** Disponível em: <http://vitriolassociacaolusofona.blogspot.com/2014/03/apesar-de-os-pavimentos-calçetados.html>. Acesso dia 12/03/2019.

WEBRESOL. **As calçadas de borracha a partir de pneus reciclados em Washington:** Disponível em: <http://www.resol.com.br/curiosidades/curiosidades2.php?id=4009> Acesso dia 17/03/2019

## 7.DADOS PARA CORRESPONDÊNCIA

### 7.1.NOME

VALDINEY GOMES PEREIRA

### 7.2.ENDEREÇO

RUA EQUADOR, ESQ. COM ALZIRA DE BARROS, 1191

### 7.3.TELEFONES

7.3.1.Residencial

7.3.2.Comercial

7.3.3.Celular 069 9 84442201

### 7.4.EMAIL

Gomesarquitetura7@gmail.com

Projeto aceito em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Professor(a) Orientador(a) de TCC I

<https://www.ufpb.br/cia/contents/manuais/abnt-nbr9050-edicao-2015.pdf>

[https://www.aracaju.se.gov.br/userfiles/emurb/2011/07/LeiFederal\\_10098\\_2000\\_Acessibilidade.pdf](https://www.aracaju.se.gov.br/userfiles/emurb/2011/07/LeiFederal_10098_2000_Acessibilidade.pdf)

<https://www.ufpb.br/cia/contents/manuais/abnt-nbr9050-edicao-2015.pdf>

<http://conexoplaneta.com.br/blog/uma-calcada-para-chamar-de-sua/>

<http://especiais.ne10.uol.com.br/e-o-pedestre-vai-por-onde/exemplos-de-boas-calcadas.php>

<http://www.acapo.pt/noticias/calcada-portuguesa-mito-e-realidade>

<http://conexoplaneta.com.br/blog/uma-calcada-para-chamar-de-sua/>

<http://especiais.ne10.uol.com.br/e-o-pedestre-vai-por-onde/exemplos-de-boas-calcadas.php>

<http://www.acapo.pt/noticias/calcada-portuguesa-mito-e-realidade>

<https://oglobo.globo.com/rio/verao-2016/calcadao-de-copacabana-foi-primeiro-de-pedras-portuguesas-no-rio-15168162>

<https://www.construbelpedras.com.br/10-caracteristicas-pedras-portuguesas/>

calçadas de borrachas

<http://www.resol.com.br/curiosidades/curiosidades2.php?id=4009>