

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS  
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

**WELLERSON SANTOS DA SILVA**

**REQUALIFICAÇÃO DA PRAÇA FIRMINO NETO, BACABAL-MA:** proposta de  
revitalização com foco em acessibilidade urbana.

Bacabal – MA  
2025

**WELLERSON SANTOS DA SILVA**

**REQUALIFICAÇÃO DA PRAÇA FIRMINO NETO, BACABAL-MA:** proposta de revitalização com foco em acessibilidade urbana.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Estadual do Maranhão como elemento obrigatório para receber o grau de bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Igor Borges


# WELLERSON SANTOS DA SILVA

## REQUALIFICAÇÃO DA PRAÇA FIRMINO NETO, BACABAL-MA: proposta de revitalização com foco em acessibilidade urbana.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Estadual do Maranhão para o grau de bacharelado em Engenharia Civil.


Aprovado em: 19/12/2025

### BANCA EXAMINADORA:

Documento assinado digitalmente  
 IGOR BORGES CIPRIANO SARAIVA  
Data: 17/02/2026 15:21:30-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


---

Prof. Esp. Igor Borges Cipriano Saraiva (Orientador)  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

Documento assinado digitalmente  
 NADIA ISABELLY MESQUITA LOBO  
Data: 19/02/2026 15:42:56-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Esp. Nádia Isabelly Mesquita Lobo  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

Documento assinado digitalmente  
 GILCYVANIA CASTRO CORVELO COSTA  
Data: 17/02/2026 17:36:37-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Dra. Gilcyvania Castro Corvelo Costa  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

Aos meus pilares, minha  
família.  
Obrigado por cada incentivo,  
pela paciência e por  
acreditarem em mim  
em cada passo desta jornada.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de expressar minha sincera gratidão a todas as pessoas que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho. Foram longos sete anos de muita luta e não teria chegado até essa fase sem auxílio.

Em primeiro lugar, à minha família, pelo apoio incondicional, compreensão nos momentos de ausência e incentivo constante durante toda esta jornada.

Ao Professor Igor Borges pela orientação, paciência e valiosas contribuições ao longo deste percurso.

Aos professores que, ao longo da graduação, compartilharam conhecimentos que foram fundamentais para a construção deste projeto.

Aos colegas e amigos de curso, pelo companheirismo e pela troca de experiências enriquecedoras.

À Universidade Estadual do Maranhão e ao Curso de Engenharia Civil, pela formação acadêmica. Apesar das limitações de estrutura, reconheço o esforço e o empenho de todos os docentes e gestores de entregar o melhor possível, dentro do que foi possível.

A todos, meu mais profundo agradecimento.

*A verdadeira medida de qualquer sociedade pode ser encontrada na forma como trata seus membros mais vulneráveis.*

*Mahatma Gandhi.*

## RESUMO

A Praça Firmino Neto, localizada no centro de Bacabal-MA, apresenta sérias deficiências de acessibilidade que limitam seu uso por parte de pessoas com deficiência, idosos e pessoas com mobilidade reduzida, comprometendo sua função social. Este trabalho tem como objetivo geral propor um projeto de revitalização para a praça, com ênfase na acessibilidade urbana, garantindo um espaço verdadeiramente inclusivo. A metodologia consistiu em diagnóstico técnico in loco, contrastando as condições existentes com as diretrizes da ABNT NBR 9050:2020 e elaboração de uma proposta de intervenção. Os principais problemas identificados foram: calçadas estreitas (menores que 1,20m), rampas com inclinação excessiva (até 14,63%), ausência de pisos táteis, corrimãos e guarda-corpos inadequados. A proposta de requalificação inclui a ampliação das calçadas, implantação de novas rampas com inclinação mais confortável, um sistema contínuo de pisos táteis, banheiros acessíveis, um playground inclusivo, um jardim sensorial e mobiliário urbano que atende aos princípios do Desenho Universal. Conclui-se que a intervenção proposta é tecnicamente viável e capaz de resgatar a praça para a comunidade, transformando-a em um marco de inclusão e cidadania em Bacabal.

Palavras-chave: Acessibilidade; Praça Pública; NBR 9050; Revitalização Urbana; Pessoa com Deficiência.

## **ABSTRACT**

The Firmino Neto Square, located in the center of Bacabal-MA, presents serious accessibility deficiencies that limit its use by people with disabilities, older adults, and individuals with reduced mobility, compromising its social function. The general objective of this study is to propose a revitalization project for the square, with an emphasis on urban accessibility, ensuring a truly inclusive public space. The methodology consisted of an on-site technical assessment, comparing existing conditions with the guidelines of ABNT NBR 9050:2020, followed by the development of an intervention proposal. The main issues identified were: narrow sidewalks (less than 1.20 m), ramps with excessive slopes (up to 14.63%), absence of tactile flooring, inadequate handrails, and non-compliant guardrails. The proposed requalification includes widening the sidewalks, installing new ramps with more comfortable slopes, implementing a continuous tactile paving system, accessible restrooms, an inclusive playground, a sensory garden, and urban furniture aligned with Universal Design principles. It is concluded that the proposed intervention is technically feasible and capable of reclaiming the square for the community, transforming it into a landmark of inclusion and citizenship in Bacabal.

Keywords: Accessibility; Public Square; NBR 9050; Urban Revitalization; People with Disabilities.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Deficiência por grupo de idade .....	26
Figura 2 - Deficiência mais predominantes na região nordeste e em Bacabal .....	26
.....	26
Figura 3 - Planta de Situação da Praça Firmino Neto.....	40
Figura 4 - Corte representativo dos níveis reais da praça .....	41
Figura 5 - Fachada da praça, rua Maranhão Sobrinho, da qual se podem ver os três níveis .....	41
Figura 6 - Planta Baixa da Praça Firmino Neto.....	42
Figura 7 - Exemplo de Guia de Acesso (rebaixamento da calçada) .....	44
Figura 8 - Rebaixamento Inadequado de Calçada .....	44
Figura 9 - Exemplo de Guia de Acesso (rebaixamento da calçada) .....	45
Figura 10 - Recorte de Parte da Planta Baixa da Praça Firmino Neto.....	46
Figura 11 - Entrada da Praça Firmino Neto, Rua Clóris Miranda .....	47
Figura 12 - Circulação Interna da Praça Firmino Neto.....	49
Figura 13 - Circulação Interna da Praça Firmino Neto.....	49
Figura 14 - Bloquetes de concreto intertravado soltos.....	51
Figura 15 - Bloquetes de concreto intertravado com vegetação crescendo entre as juntas .....	52
Figura 16 - Bloquetes de concreto intertravado soltos.....	52
Figura 17 - Exemplo de Rampa de Acesso na praça Firmino Neto (rua Firmino Neto) .....	54
Figura 18 - Exemplo de Rampa de Acesso na praça Firmino Neto (Travessa Firmino Neto).....	54
Figura 19 - Tabela de Dimensionamento de Rampas (Tabela 4) .....	56
Figura 20 - Rampa de Acesso estreita (rua Firmino Neto).....	58
Figura 21 - Altura do corrimão em rampas.....	59
Figura 22 - Exemplo de Rampa de Acesso na praça Firmino Neto (rua Firmino Neto) .....	60
Figura 23 - Exemplo de Rampa de Acesso na praça Firmino Neto (rua Firmino Neto) .....	61
Figura 24 - Exemplo de espaçamento entre perfis horizontais .....	62
Figura 25 - Exemplo de distância entre perfis verticais .....	63

Figura 26 - Exemplo de guia de balizamento.....	64
Figura 27 - Rampa sem guia de balizamento .....	64
Figura 28 - Tabela de Diferença do LRV na sinalização .....	65
Figura 29 - Exemplo de Piso Tátil de Alerta.....	67
Figura 30 - Tabela de dimensionamento de relevo de piso tátil de alerta .....	68
Figura 31 - Exemplo de dimensionamento de relevo de piso tátil de alerta....	68
Figura 32 – Degrau isolado que dá acesso à entrada da praça (Maranhão Sobrinho).....	69
Figura 33 - Tabela de dimensionamento de piso tátil de alerta para degraus isolados.....	70
Figura 34 - Esquema de dimensionamento de piso tátil de alerta para degraus isolados.....	70
Figura 35 - Exemplo de sinalização tátil de alerta em rampa .....	71
Figura 36 - Exemplo de sinalização tátil no início das rampas e no início dos patamares .....	72
Figura 37 - Esquema de dimensionamento dos relevos de piso tátil de direcional .....	74
Figura 38 - Exemplo de locação da faixa liso em cenários nos quais o piso ao redor é não-liso .....	75
Figura 39 - Exemplo das dimensões recomendadas para o módulo de referência .....	77
Figura 40 - Assentos públicos isolados por um canteiro baixo, fora da faixa de circulação .....	78
Figura 41- Assentos públicos deteriorados.....	78
Figura 42 - Assentos públicos deteriorados.....	79
Figura 43 - Assentos públicos com pouco espaço disponível para transferência lateral .....	80
Figura 44 - Assentos públicos com pouco espaço disponível para transferência lateral .....	80
Figura 45 - Quiosque .....	82
Figura 46 - Poste de Iluminação dentro de um canteiro .....	83
Figura 47 - Tabela de aplicação e formas de informação e sinalização.....	84
Figura 48 - Proposta de Planta Baixa da Praça Firmino Neto .....	88

Figura 49 - Proposta de Planta de Layout da Praça Firmino	89
Figura 50 - Zonas de Interesse da proposta de requalificação da Praça Firmino	
Neto	90
Figura 51 - Corte da entrada principal	91
Figura 52 - Corte da entrada secundária	92
Figura 53 - Representação renderizada da entrada principal	92
Figura 54 - Representação renderizada da entrada secundária	93
Figura 55 - Vista Superior da Calçada da Entrada Principal	95
Figura 56 - Vista Superior da Calçada da Entrada Secundária	96
Figura 57 - Corte da rampa A – Entrada Principal	98
Figura 58 - Corte da rampa B – Entrada Secundária	98
Figura 59 - Vista superior da rampa A – Entrada Principal	99
Figura 60 - Vista superior da rampa B – Entrada Principal	99
Figura 61 - Representação renderizada da rampa A	100
Figura 62 - Representação renderizada da rampa B	100
Figura 63 - Vista Superior da Guia de Rebaixamento de Calçada da Entrada	
Principal	102
Figura 64 - Vista Renderizada da Guia Rebaixada – Entrada Principal	103
Figura 65 - Vista Renderizada da Guia Rebaixada – Entrada Secundária	103
Figura 66 - Número mínimo de sanitários possíveis	104
Figura 67 - Esquema Geral do Banheiro PNE (Vista Isométrica)	105
Figura 68 - Vista Renderiza do Banheiro PNE	105
Figura 69 - Faixa livre lateral do vaso sanitário	106
Figura 70 - Corte com a altura dos elementos presentes em um banheiro PNE	107
Figura 71 - Corte com a altura dos elementos presentes em um banheiro PNE	108
Figura 72 - Corte com a altura dos elementos presentes na porta um banheiro PNE pelo lado de fora	110
Figura 73 - Corte com a altura dos elementos presentes na porta um banheiro PNE pelo lado de dentro	111
Figura 74 - Calçada com piso direcional instalado com o distanciamento mínimo de 0,60 m de cada laixo (faixa lisa)	113

Figura 75 - Calçada com piso direcional instalado com o distanciamento mínimo de 0,60 m de cada lado (faixa lisa).....	114
Figura 76 - Calçada com piso direcional instalado com o distanciamento mínimo de 0,60 m de cada laixo (faixa lisa).....	114
Figura 77 - Vista Superior dos Pisos Táteis de Alerta instalados na rampa A .....	115
Figura 78 - Vista Superior dos Pisos Táteis de Alerta instalados na rampa B .....	116
Figura 79 - Tabela de Dimensionamento de Sinalização de degrau isolado.	116
Figura 80 - Sinalização de piso tátil de degrau isolado.....	117
Figura 81 - Sinalização de piso tátil de degrau isolado.....	117
Figura 82 - Encontro de três faixas direcionais ortogonais .....	118
Figura 83 - Pisos Táteis de Alerta e Direcional na parte interna da praça ....	119
Figura 84 - Pisos Táteis de Alerta e Direcional na parte interna da praça ....	119
Figura 85 - Vista renderizada da circulação interna da praça, com foco nos pisos táteis de alerta e direcional.....	120
Figura 86 - Vista renderizada da circulação interna da praça, com foco nos pisos táteis de alerta e direcional.....	120
Figura 87 - Piso Tátil que conduz ao quiosque .....	121
Figura 88 - Sinalização de piso tátil de alerta em frente a bilheteria / balcão de atendimento.....	122
Figura 89 - Sinalização de piso tátil de alerta em frente a bilheteria / balcão de atendimento.....	123
Figura 90 - Representação renderizada de piso tátil de alerta ao fim do percurso que conduz ao banheiro unissex acessível .....	124
Figura 91 – Distância do piso tátil direcional para objetos no percurso .....	124
Figura 92 - Planta de pontos de iluminação.....	126
Figura 93 - Vista renderizada de iluminação pública interna na praça.....	126
Figura 94 - Vista renderizada do mapa tátil .....	127
Figura 95 - Vista superior da área de piquenique .....	129
Figura 96 - Corte da mesa e banco da área de piquenique.....	129
Figura 97 - Corte que evidencia as medidas do pergolado da área de piquenique.....	130

Figura 98 - Representação renderizada da área de piquenique.....	130
Figura 99 - Vista superior do jardim sensorial.....	131
Figura 100 - Representação renderizada do jardim sensorial .....	132
Figura 101 - Representação renderizada do jardim sensorial .....	132
Figura 102 - Planta de Layout do Playground Inclusivo.....	133
Figura 103 - Materiais usados para atenuação de impacto .....	134
Figura 104 - Exemplo do Espaçamento em torno de um balanço .....	135
Figura 105 - Tabela de determinação do espaço livre .....	136
Figura 106 - Esquema de balanço para determinação de altura de queda ..	137
Figura 107 - Corte que ressalta a altura do balanço.....	137
Figura 108 - Gráfico do Dimensionamento da Área de Queda.....	138
Figura 109 - Distanciamento entre o assento do balanço e o início da estrutura do outro .....	139
Figura 110 - Vista renderizada da área de observação .....	141
Figura 111- Vista renderizada do Playground Inclusivo .....	141
Figura 112 - Vista superior do Quiosque I.....	142
Figura 113 - Vista superior do Quiosque II.....	143
Figura 114 - Vista renderizada do quiosque .....	143
Figura 115 - Corte do banco que destaca sua altura e largura .....	144
Figura 116 - Vista isométrica do banco .....	145
Figura 117 - Vista renderizada do banco acessível, com módulo de transferência lateral.....	145
Figura 118 - Placas Informativas.....	146
Figura 119 - Sinalização do degrau isolado .....	147

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Espaço para giro com cadeira de rodas no mesmo lugar.

Tabela 2 – Rampas presentes na praça Firmino Neto.

Tabela 3 – Rampas de Acesso propostas.

## **LISTA DE SIGLAS**

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

EPDM - Ethylene–Propylene–Diene Monomer (Etileno–Propileno–Dieno–  
Monômero;

LRV (Light Reflectance Value);

NBR – Normas Brasileiras;

PCD – Pessoa com Deficiência;

PNE – Pessoa com Necessidades Especiais;

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>18</b>
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA .....	18
1.2. PROBLEMA DA PESQUISA .....	19
1.3. OBJETIVOS .....	19
1.3.1. <i>Objetivo Geral:</i> .....	19
1.3.2. <i>Objetivos Específicos:</i> .....	20
1.4. JUSTIFICATIVA .....	20
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA OU REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>21</b>
2.1. A FUNÇÃO SOCIAL DAS PRAÇAS PÚBLICAS E A DEGRADAÇÃO DO ESPAÇO URBANO....	21
2.2. A PRAÇA FIRMINO NETO: HISTÓRICO E CONTEXTO ATUAL EM BACABAL .....	22
2.3. REVITALIZAÇÃO DE PRAÇAS PÚBLICAS .....	23
2.4. PANORAMA NACIONAL E LOCAL DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA .....	25
2.5. ACESSIBILIDADE E DESENHO UNIVERSAL: FUNDAMENTOS NORMATIVOS E CONCEITUAIS .....	27
2.5.1. <i>A Evolução do Conceito de Acessibilidade</i> .....	27
2.6. NORMAS TÉCNICAS DE ACESSIBILIDADE: DIRETRIZES PROJETAIS .....	32
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>36</b>
<b>4. DIAGNÓSTICO DA PRAÇA FIRMINO NETO Á LUZ DAS NORMAS DE ACESSIBILIDADE. ....</b>	<b>39</b>
4.1. ACESSOS E CIRCULAÇÃO .....	43
4.1.1. <i>Rebaixamento da Calçada</i> .....	43
4.2. CIRCULAÇÃO MÍNIMA CONFORTÁVEL.....	45
4.2.1. <i>Calçada Principal</i> .....	45
4.3. CIRCULAÇÃO INTERNA DA PRAÇA.....	48
4.4. RAMPAS DE ACESSO.....	53
4.5. LARGURA MÍNIMA DAS RAMPAS DE ACESSO .....	56
4.6. ELEMENTOS DE SEGURANÇA DAS RAMPAS DE ACESSO.....	58
4.6.1. <i>Corrimãos</i> .....	59
4.6.2. <i>Guarda-Corpo</i> .....	61

4.6.3.	<i>Guia de Balizamento</i> .....	63
4.7.	PISOS TÁTEIS – DIRECIONAL E DE ALERTA.....	65
4.7.1.	<i>Piso Tátil de Alerta</i> .....	66
4.7.2.	<i>Dimensionamento de Piso Tátil de Alerta</i> .....	67
4.7.3.	<i>Piso Tátil de Alerta – Degraus Isolados</i> .....	68
4.7.4.	<i>Piso Tátil de Alerta – Rampas</i> .....	71
4.7.5.	<i>Piso Tátil de Alerta – Travessia de Pedestres</i> .....	72
4.7.6.	<i>Piso Tátil Direcional</i> .....	73
4.7.7.	<i>Dimensionamento do Piso Tátil Direcional</i> .....	74
4.7.8.	<i>Direcionamento para escadas e degraus</i> .....	75
4.8.	MOBILIÁRIO URBANO.....	76
4.8.1.	<i>Assentos Públicos</i> .....	76
4.8.2.	<i>Quiosques</i> .....	81
4.9.	ILUMINAÇÃO.....	82
4.10.	SINALIZAÇÃO .....	83
<b>5.</b>	<b>PROPOSTA DE REVITALIZAÇÃO</b> .....	<b>86</b>
5.1.	LAYOUT GERAL DA PRAÇA FIRMINO NETO.....	87
5.2.	ENTRADAS.....	91
5.3.	CALÇADA.....	93
5.4.	RAMPAS DE ACESSO.....	96
5.5.	GUIAS DE REBAIXAMENTO .....	101
5.6.	BANHEIROS ACESSÍVEIS .....	103
5.6.1.	<i>Bacia Sanitária</i> .....	106
5.6.2.	<i>Barras de Apoio</i> .....	106
5.6.3.	<i>Lavatório de Parede</i> .....	108
5.6.4.	<i>Espelho Inclínável</i> .....	109
5.6.5.	<i>Acesso</i> .....	109
5.7.	PISOS TÁTEIS DIRECIONAL E DE ALERTA .....	111
5.7.1.	<i>Pisos Direcionais em Calçadas</i> .....	112
5.7.2.	<i>Pisos Táteis de Alertas em Degraus Isolados e Rampas</i> .....	115
5.7.3.	<i>Pisos Táteis de Alerta e Direcionais nos Caminhos Internos</i> .....	117
5.7.4.	<i>Pisos Táteis de Alertas nos Balcões de Atendimento e no fim de cada percurso</i> .....	121

5.7.5. <i>Espaçamento Entre o Piso Direcional e Obstáculos</i> .....	124
5.8. ILUMINAÇÃO .....	125
5.9. MAPAS TÁTEIS.....	127
5.10. ÁREA DE PIQUENIQUE .....	128
5.11. JARDIM SENSORIAL.....	130
5.12. PLAYGROUND INCLUSIVO.....	132
5.12.1. <i>Determinação do Espaço Livre e Altura de Queda dos Balanços</i> 135	
5.12.2. <i>Espaço de queda dos balanços</i> .....	139
5.12.3. <i>Determinação do Espaço Livre e Altura de Queda dos Carrosséis</i> 140	
5.12.4. <i>Área de Observação</i> .....	140
5.13. QUIOSQUES .....	141
5.14. BANCOS ACESSÍVEIS.....	143
5.15. SINALIZAÇÃO VISUAL .....	146
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	<b>148</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>150</b>
6.1. APÊNDICE .....	154

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Contextualização do Tema

Os espaços públicos urbanos desempenham papel fundamental na promoção da convivência social, no lazer e na qualidade de vida da população. Tais espaços devem ser acessados por todos, independentemente de sua condição física ou intelectual.

O espaço público é um elemento indissociável do espaço urbano. Em conjunto com a arquitetura e a natureza, as ruas, praças, parques etc. formam uma parte real da cidade. O ambiente construído público no espaço urbano é um elemento representativo da cultura, economia e dos valores de um lugar; é parte da identidade e da imagem urbana. (DARODA, 2012, p. 17, apud SILVA, 2020, p. 45).

Em se tratando especificamente de praças públicas, no contexto de espaços públicos, nota-se que desempenham importantes funções no ambiente urbano, entre elas a integração da comunidade e a melhoria da qualidade ambiental das pessoas que a frequentam.

No passado as praças eram um local muito desfrutados para atividade política e religiosa, mas com as constantes transformações este espaço perdeu esse significado. Porém, com a acelerada urbanização as praças são de suma importância para a população de uma cidade, pois promovem integração das pessoas, trazem contato com a natureza, ajuda no combate de doenças por meio de atividades físicas, ou seja, elas são a uma extensão da casa dos cidadãos (Souza, 2018, p. 8)

Desse modo, as praças públicas são como extensões da casa das pessoas, representando espaços que atuam como lugares de encontro e um meio de comunicação social que espelha a diversidade socioespacial das cidades. No entanto, para que tais espaços cumpram seus requisitos básicos sociais, é necessário que ele seja, antes de tudo, inclusivo e acessível a todas as pessoas, uma vez que cada cidadão tem necessidades diferentes, as quais precisam ser sanadas pelo seu entorno.

No contexto de praças públicas, o que se observa é que muitas delas apresentam deficiências relacionadas à acessibilidade e manutenção, o que compromete sua função social e urbana. Nesse contexto, a revitalização de praças se

torna uma estratégia essencial para a requalificação do ambiente urbano e o fortalecimento do senso de pertencimento da comunidade local.

A Praça Firmino Neto, localizada na Travessa Firmino Neto, Centro, Bacabal, MA, representa um importante ponto de referência para os moradores da região, tanto do ponto de vista histórico quanto social. Contudo, observa-se que sua infraestrutura atual apresenta problemas significativos relacionados à acessibilidade, como pavimentação deteriorada, ausência de sinalização tátil, inexistência de rampas adequadas e iluminação insuficiente. Essas condições dificultam o uso pleno do espaço por pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, evidenciando a necessidade de intervenções que promovam inclusão e igualdade de acesso.

## **1.2. Problema da Pesquisa**

Apesar da importância social e histórica da Praça Firmino Neto, sua estrutura atual não atende plenamente às necessidades de acessibilidade universal. A ausência de elementos como rampas conformes à ABNT NBR 9050 (2020), sinalização tátil adequada e pavimentação segura limita a utilização do espaço por pessoas com deficiência física, mobilidade reduzida ou idosos, comprometendo a função social da praça. Dessa forma, surge a necessidade de investigar e propor soluções que possibilitem o acesso inclusivo e seguro, permitindo que a comunidade local utilize a praça de forma plena, independentemente de limitações físicas.

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo Geral:**

Propor um projeto de revitalização da Praça Firmino Neto com ênfase em acessibilidade, garantindo que o espaço seja inclusivo e seguro para pessoas com diferentes condições físicas e necessidades de mobilidade.

### **1.3.2. Objetivos Específicos:**

- Diagnosticar os principais problemas de acessibilidade existentes na praça Firmino Neto;
- Elaborar soluções que atendam às diretrizes da ABNT NBR 9050:2020, incluindo rampas, sinalização tátil e pavimentação adequada, bem como levar em consideração demais normas complementares, como a NBR 16537:2024 e a NBR NBR 14718:2019;
- Propor intervenções que permitam o uso seguro e confortável do espaço por pessoas com deficiência, idosos e demais cidadãos, culminando em um projeto final de requalificação com foco em acessibilidade;
- Contribuir para a valorização social da praça, tornando-a um ambiente inclusivo e de referência para a comunidade local.

### **1.4. Justificativa**

A proposta de revitalização da Praça Firmino Neto com foco em acessibilidade urbana justifica-se pela relevância do espaço para a comunidade local e pela urgência de torná-lo acessível a todos os cidadãos, especialmente considerando que a população bacabalense que possui algum tipo de deficiência é de 8,6%, representando quase dez mil pessoas. Intervenções focadas em acessibilidade contribuem para a inclusão social, o respeito aos direitos das pessoas com deficiência e o fortalecimento da cidadania, uma vez que o conceito fundamental de praça como espaço público implica inclusão.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA OU REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. A função social das praças públicas e a degradação do espaço urbano**

As praças públicas representam muito mais do que meros vazios urbanos entre edificações, elas constituem elementos vitais na estruturação do tecido social das cidades. "A origem da praça está relacionada às ágoras das cidades gregas e romanas, onde todos os cidadãos podiam manifestar suas ideias a respeito de qualquer problema" (Graeff, 1986, p. 130, apud Andrade; Bovo, 2014, p. 1). As ágoras eram locais de encontro, trocas comerciais, manifestações cívicas e celebrações coletivas que fortalecem o senso de comunidade e identidade local. Desde os fóruns romanos até as praças contemporâneas brasileiras, esses espaços mantiveram sua relevância como palco da vida pública, funcionando como espelhos da sociedade que as constrói e as utiliza.

No contexto urbano atual, as praças desempenham funções multifacetadas que transcendem sua simples função paisagística. Elas atuam como verdadeiras "salas de estar" ao ar livre, proporcionando áreas de convívio, recreação e contato com a natureza, elementos estes que são essenciais para o bem-estar psicossocial da população. Esta função social é particularmente crucial em cidades de porte pequeno e médio como Bacabal, onde as praças frequentemente representam as únicas opções de lazer acessíveis e democráticas para significativa parcela da população.

A importância social das praças manifesta-se também em sua capacidade de funcionar como equalizadores sociais. Nestes espaços, diferentes classes sociais, idades, gêneros e etnias compartilham o mesmo território, ainda que temporariamente, promovendo o exercício da cidadania e fortalecendo os laços comunitários.

Entretanto, o processo de urbanização acelerado e a histórica carência de investimentos públicos em manutenção têm levado à progressiva degradação desses espaços essenciais. A combinação de fatores como pavimentação deteriorada, mobiliário urbano inadequado ou vandalizado, iluminação precária, arborização negligenciada e ausência de acessibilidade resulta no abandono progressivo das praças, comprometendo sua função social. Este fenômeno é particularmente evidente

em cidades do interior do Nordeste brasileiro, onde a escassez de recursos e a descontinuidade das políticas públicas agravam o ciclo de deterioração.

Esta degradação representa não apenas uma perda física, mas uma diminuição substantiva da qualidade de vida urbana, especialmente para as populações mais vulneráveis que dependem desses espaços como principal, e muitas vezes única opção de lazer e socialização. Quando uma praça se degrada, perde-se muito mais que um equipamento urbano: perde-se um espaço de memória afetiva, de construção de identidades coletivas e de exercício da cidadania. A revitalização desses espaços torna-se, portanto, não apenas uma necessidade urbanística, mas um imperativo social para a construção de cidades mais humanas e inclusivas.

No caso específico de Bacabal, a Praça Firmino Neto exemplifica este paradoxo: localizada em área central e historicamente significativa, sua condição atual de degradação contrasta com seu potencial como espaço de convivência e fortalecimento comunitário. Sua revitalização com foco em acessibilidade representa, assim, uma oportunidade ímpar de resgatar não apenas um espaço físico, mas as relações sociais que ele pode e deve abrigar.

## **2.2. A praça Firmino Neto: histórico e contexto atual em Bacabal**

A Praça Firmino Neto, situada no centro de Bacabal-MA, representa um caso emblemático dos desafios enfrentados pelos espaços públicos em cidades do interior maranhense. De acordo com informações obtidas junto à Secretaria Municipal de Obras de Bacabal, a praça foi fundada em 2011, pelo então prefeito José Vieira Lins, configurando-se como um equipamento urbano relativamente recente no contexto da cidade, embora o espaço vazio que existia na área que hoje é ocupada pela praça já fosse um anseio da população dos arredores há bastante tempo.

Apesar de sua criação recente, a praça já apresenta sinais evidentes de degradação e abandono. Conforme registrado em matéria do Imirante (2007), curiosamente anterior à sua fundação oficial, já se observavam problemas de manutenção em espaços públicos municipais, o que sugere uma continuidade de desafios na gestão desses equipamentos. Esta aparente contradição temporal entre a reportagem e a data oficial de fundação merece nota, pois reflete a complexidade em se obter registros históricos precisos sobre o desenvolvimento urbano de Bacabal.

Ainda de acordo com informações obtidas na Secretaria de Finanças, desde a sua fundação em 2011, não houve reformas ou intervenções significativas na praça, fato que explica em grande parte o estado de degradação constatado. Este período de mais de uma década sem manutenção adequada resultou em pavimentação deteriorada com bloquetes intertravados soltos e desnivelados, rampas com inclinação excessiva e elementos de segurança inadequados, mobiliário urbano danificado e desgastado, bem como a ausência completa de elementos de acessibilidade.

A localização estratégica da praça, no encontro de quatro vias urbanas (Maranhão Sobrinho, Rua Clóris Miranda, Firmino Neto e Travessa Firmino Neto), contrasta com seu estado de conservação, representando uma oportunidade perdida de qualificação do espaço público central, o qual poderia ser melhor aproveitado, considerando, principalmente, o caráter comercial e econômico da região central de Bacabal, com a presença de lanchonetes, restaurantes e pizzarias, assim como a presença de escolas e igrejas nas proximidades.

Esta combinação de fatores: histórico de abandono, ausência de manutenção sistemática e carência de investimentos, configura um cenário típico de muitos equipamentos públicos em cidades de porte médio no Maranhão, tornando a Praça Firmino Neto um caso representativo para estudo e intervenção.

### **2.3. Revitalização de praças públicas**

As praças públicas são espaços de convivência que integram o tecido urbano e desempenham um papel fundamental na promoção da qualidade de vida, lazer, cultura e sociabilidade das comunidades. Historicamente, as praças surgiram como locais de encontro e manifestações cívicas, sendo consideradas o “coração” das cidades. No contexto urbano contemporâneo, elas mantêm essa importância, funcionando como áreas de descanso, socialização e contato com a natureza, os quais são aspectos essenciais para o equilíbrio físico e psicológico da população.

Segundo Mendonça (2007, p. 2) praça é definida como “espaços livres públicos, com função de convívio social, inseridos na malha urbana como elemento organizador da circulação e de amenização pública”.

De acordo com Vasconcelos (2024, p. 3), “a revitalização de praças públicas, à luz da teoria do espaço público, busca promover o uso plural desses espaços, integrando diversas atividades e expressões culturais”. A revitalização de áreas públicas, portanto, não se limita à renovação física ou estética da infraestrutura urbana, mas representa um investimento na qualidade de vida e no desenvolvimento sustentável das comunidades. Ao promover ambientes mais convidativos e multifuncionais, esse processo contribui para a formação de cidades dinâmicas, inclusivas e socialmente coesas.

Dessa forma, a revitalização não se trata de uma mudança no aspecto visual de um espaço público, mas uma reconfiguração planejada do espaço com base em critérios como acessibilidade, sustentabilidade, segurança, paisagismo e integração social, com o objetivo de manter a identidade da cidade e promoção de cultura. É essencial, também, que haja participação da população local nesse processo, uma vez que esta torna-se um elemento central nessa empreitada, considerando que o povo é o principal ente beneficiado e, portanto, é necessário adaptar o projeto às necessidades deste.

Em muitas cidades brasileiras, a falta de manutenção contínua, o avanço desordenado da urbanização e a ausência de planejamento adequado têm contribuído para o processo de degradação desses espaços. Em praças públicas, observa-se pavimentações danificadas, mobiliário urbano inadequado, iluminação precária, ausência de vegetação e sinalização tátil são problemas recorrentes que comprometem tanto a funcionalidade quanto a segurança das praças. Diante desse cenário, a revitalização surge como uma alternativa eficaz para resgatar a vitalidade urbana e devolver esses espaços ao convívio social.

A revitalização de praças públicas vai além de uma simples reforma física. Trata-se de um processo de requalificação urbana, que busca ressignificar o uso do espaço a partir de uma visão integrada, contemplando aspectos arquitetônicos, paisagísticos, ambientais, culturais e sociais. Espaços públicos bem projetados estimulam a permanência das pessoas, fortalecendo o senso de pertencimento e incentivando a interação entre os cidadãos. Assim, revitalizar uma praça significa promover a valorização da vida urbana e o fortalecimento da identidade local.

Nesse sentido, a revitalização deve contemplar princípios de acessibilidade universal, assegurando que todas as pessoas, independentemente de suas condições

físicas ou cognitivas, possam usufruir do espaço de maneira autônoma e segura. A NBR 9050 (ABNT, 2020) orienta sobre parâmetros de acessibilidade espacial, como rampas, pisos táteis, mobiliários e dimensões adequadas à circulação de pessoas com mobilidade reduzida. Incorporar essas diretrizes é essencial para que as praças se tornem verdadeiramente democráticas e inclusivas.

A revitalização da Praça Firmino Neto, localizada no centro de Bacabal-MA, surge como uma oportunidade estratégica para resgatar a função social deste espaço urbano. O objetivo central é devolver à comunidade um ambiente seguro, atrativo e, sobretudo, acessível. Para tanto, a proposta baseia-se na adequação do espaço às normas de acessibilidade, em especial a NBR 9050, transformando a praça em um local moderno e verdadeiramente inclusivo. A execução desse plano envolve a análise técnica do projeto existente e o desenvolvimento de uma nova concepção que, ao integrar todos os requisitos de acessibilidade, busque preservar ao máximo o layout original.

Dessa forma, a revitalização da Praça Firmino Neto busca não apenas renovar um espaço físico, mas também reintegrar a praça à dinâmica urbana de Bacabal, fortalecendo a relação entre o cidadão e o ambiente público. Trata-se de um projeto que reflete uma visão contemporânea de planejamento urbano, em que o espaço público é compreendido como um instrumento de inclusão, identidade e qualidade de vida. Uma vez que a requalificação se dará pelo ponto de vista da acessibilidade, sua concepção será estruturada, principalmente, na ABNT NBR 9050 e demais normas brasileiras citadas por esta.

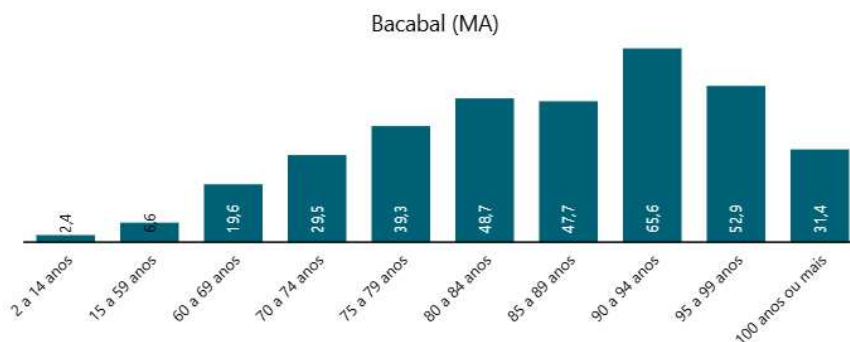
#### **2.4. Panorama Nacional e Local das Pessoas com Deficiência**

Com base nos dados do último censo demográfico do IBGE (2022), a população com deficiência no Brasil corresponde a 7,3% do total, o que equivale a aproximadamente 14,8 milhões de pessoas. Em sua pesquisa, o IBGE explorou aspectos como autismo, dificuldades para enxergar, ouvir, andar e subir escadas, bem como a dificuldade do entrevistado de pegar pequenos objetos.

Em Bacabal, no Maranhão, esse percentual é ainda mais expressivo: 8,6% dos habitantes declaram ter alguma deficiência, totalizando cerca de 9 mil indivíduos, um índice superior à média nacional. Segundo o levantamento, a maior concentração

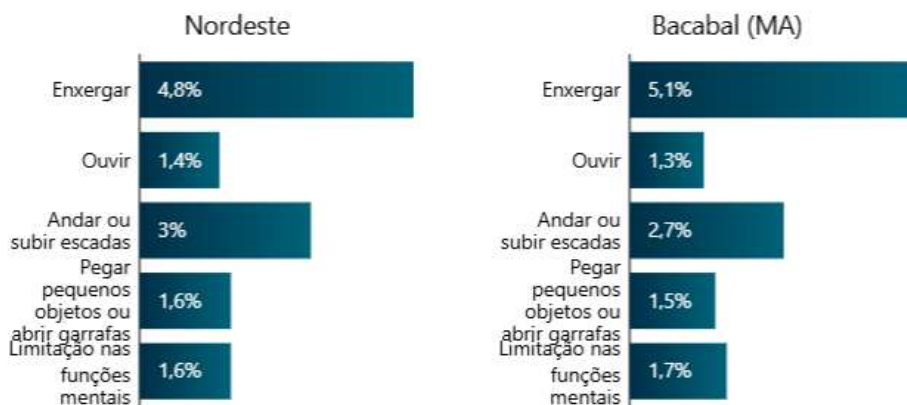
desse grupo está entre idosos de 60 a 100 anos, com predominância de mulheres e de pessoas negras. As deficiências mais reportadas pelos moradores de Bacabal incluem dificuldades visuais, auditivas e de locomoção, como andar ou subir escadas, refletindo desafios importantes de acessibilidade e inclusão no município.

Figura 1 - Deficiência por grupo de idade



Fonte: IBGE (2022)

Figura 2 - Deficiência mais predominantes na região nordeste e em Bacabal



Fonte: IBGE (2022)

A identificação estatística, que é o papel cumprido pelo IBGE e demais institutos de pesquisa, é importante por quantificar e realçar uma população que possui anseios e necessidades especiais. No contexto de Bacabal, percebe-se que a demanda, traduzida em um número de quase dez mil habitantes, instiga a implementação de políticas públicas efetivas de inclusão e acessibilidade. A requalificação urbana, nesse

sentido, passa a ser não somente uma necessidade, mas um direito que deve ser cumprido, uma vez que a inadequação da cidade às necessidades das pessoas infringe um dos direitos mais fundamentais do cidadão brasileiro, que é o direito de ir e vir. Desse modo, a importância de garantir acessibilidade arquitetônica, atitudinal e comunicacional para as pessoas com deficiência deve partir, primeiramente, do poder público, através de políticas públicas de requalificação urbana de espaços públicos.

Em Bacabal, cidade conhecida por ter uma pavimentação deteriorada, praças abandonadas e muito pouca fiscalização a respeito de leis que exigem acessibilidade mínima, cuja uma parte significativa de sua população possui as dificuldades de locomoção e visão, ações no sentido de uma requalificação do espaço urbano tornam-se urgentes. Elas passam pela adaptação de vias públicas e edificações, pela promoção de tecnologias assistivas e, fundamentalmente, pela conscientização da sociedade, assegurando que essa significativa parcela da população tenha seus direitos de cidadania plenamente garantidos.

## **2.5. Acessibilidade e Desenho Universal: Fundamentos Normativos e Conceituais**

### **2.5.1. A Evolução do Conceito de Acessibilidade**

Historicamente, pessoas com deficiência sempre viveram à margem da sociedade, uma vez que não atendiam aos requisitos básicos sociais da maioria das pessoas. Em sociedades antigas, como a espartana, na Grécia Antiga, crianças que nasciam fora dos padrões esperados pela sociedade, fisicamente, eram lançadas em precipícios. Nessa sociedade, havia uma cultura que supervalorizava performances corporais, portanto, os corpos precisavam ser belos e fortes, por tratar-se de uma sociedade extremamente bélica. Para citar outro exemplo, na Roma Antiga, as pessoas com deficiência eram amplamente discriminadas e privadas de direitos. O Código das Doze Tábuas autorizava o pai a matar o filho “disforme”, o que legalizava o infanticídio.

Permeando pela Idade Média e Moderna, com a ascensão do cristianismo na Europa e, posteriormente, na América, a figura da pessoa com deficiência foi deixando

de ser um estigma de algo a ser eliminado para algo que precisa ser tratado, pois esses indivíduos eram vistos com um pouco mais de piedade. A deficiência passou a ser encarada como uma doença que demandava tratamentos médicos. Evidentemente, ainda não é a visão correta acerca de pessoas com deficiência, mas significou uma importante evolução a respeito do assunto.

No século XIX, a perspectiva a respeito das pessoas com deficiência começou a mudar gradualmente. Um fator que impulsionou essa mudança de paradigma foram as grandes guerras que ocorreram no período. Países como Estados Unidos, Alemanha, Inglaterra e o Brasil passaram a estimular a criação de instituições voltadas à proteção e assistência aos mutilados de guerra. Homens que lutaram em conflitos armados e voltavam para casa, mutilados, eram considerados heróis e, portanto, deveriam receber assistência médica e financeira do governo, logo, após a Guerra de Secessão (1861–1865), por exemplo, os norte-americanos fundaram o Lar Nacional para Soldados Voluntários com Deficiência. Já na Europa, surgiram locais de amparo a cegos, surdos e veteranos, sendo a Dinamarca pioneira com a Sociedade e Lar para Deficientes (1872). No Brasil, Dom Pedro II criou o Imperial Instituto para Cegos, o Instituto para Surdos-Mudos e, durante a Guerra do Paraguai, o Asilo dos Inválidos da Pátria, consolidando um importante avanço na assistência a pessoas com deficiência. Elas já não eram mais vistas como inválidas, mas como indivíduos que tinham necessidades e que precisavam de uma rede de apoio, tanto do governo quanto da sociedade.

O Brasil, no entanto, ainda andava a passos lentos em relação à integração de pessoas com deficiência na sociedade. Entre 1888 e 1889, o Brasil vivia momentos históricos, a saber: Abolição da Escravidão e a Proclamação da República. Nesse mesmo período, o país entrou em um novo período marcado pela industrialização, rápida urbanização e pela busca de mão de obra barata para o trabalho nas fábricas, ao mesmo tempo que, influenciado por teorias eugenistas europeias, o governo adotou políticas de convocação de pessoas brancas europeias para embranquecer a sociedade brasileira, uma vez que, dada a intensa miscigenação, a população havia se tornado, em grande parte, mestiça.

Nesse cenário, surgiu o projeto apelidado de Lei dos Indesejáveis (1916), proposto pelo deputado federal Gustavo Barroso, o qual pretendia impedir a entrada de estrangeiros considerados “inválidos”, o que inclui não somente pessoas com

deficiência, mas também pobres e idosos. Essa visão refletia o avanço das ideias eugênicas, que associavam o progresso nacional à hereditariedade e à pureza racial, influenciadas pelo darwinismo social. Assim, o Estado passou a adotar políticas que visavam “melhorar” a população, como o controle da imigração e dos casamentos, excluindo pessoas com deficiência, negras e mestiças do ideal de nação moderna. Essa ideologia reforçou a discriminação e consolidou uma morte social para os grupos considerados inferiores, mostrando que o racismo e o preconceito contra pessoas com deficiência estavam profundamente interligados no início da República.

Desse modo, com a elaboração da Constituição Brasileira de 1988, as pessoas com deficiência foram lembradas e incluídas, tornando esse fato um marco histórico no avanço dos direitos de pessoas PCD no país. Segundo o Senado Federal (2025, grifo nosso):

Em 1979, [A Casa] encaminhou o Projeto de Lei nº 361, que buscava instituir uma pensão mensal paga pelo Instituto Nacional de Previdência Social (INPS) aos menores com deficiência física ou mental. Embora arquivado, a iniciativa já demonstra a atuação precursora da instituição. Na década de 1980, a atuação do Senado continuou: em 1982, a instituição procura inserir uma alteração na Lei Orgânica da Previdência Social, ao propor uma aposentadoria especial às pessoas com deficiência; outra medida ocorreu em 1986, quando o Senado buscou a isenção de impostos sobre produtos industrializados e veículos automotores que fossem construídos ou adaptados para pessoas paraplégicas ou com outras deficiências motoras. Embora esses projetos tenham sido rejeitados, eles abriram caminho para as conquistas que viriam posteriormente (BRASIL, 2025, parágrafo 4).

Ou seja, tentativas foram feitas para garantir alguns direitos, mas nunca eram aprovadas. A Constituição de 1988 inovou ao assegurar igualdade material, proibir discriminação, prever políticas públicas de responsabilidade de todos os entes federativos e reservar cotas em cargos públicos, fortalecendo a inclusão. Ao longo das décadas, mais avanços legais foram sendo conquistados, como a lei 10.098/2000, a qual estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida a lei 13.146/2015, que é o Estatuto da Pessoa com Deficiência. Tais legislações complementaram a constituição de 1988, reforçando esses direitos e destacando a responsabilidade coletiva de remover barreiras que limitam a participação social.

O próprio conceito de pessoa com deficiência, definido pelo estatuto da pessoa com deficiência, em seu artigo 2º, já evidencia uma total mudança no estigma da

pessoa com deficiência, mudando o foco do “problema” no indivíduo para as barreiras que a sociedade lhes impõe, impedindo sua participação social plena:

Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2015, art. 2º, inc. II)

O Estatuto da Pessoa Com Deficiência, nos anos 2000, já foi publicado em concordância com o modelo social de deficiência, o qual defende que a deficiência não é vista como um problema da pessoa, mas como resultado das barreiras físicas, sociais e atitudinais que impedem sua plena participação na sociedade. Tal modelo surgiu como contraponto ao modelo médico da deficiência, o qual surgiu entre o fim do século XIX e o início do XX, consolidando-se nas primeiras décadas do século XX, com forte ênfase na visão clínica e reabilitadora do indivíduo considerado “doente”. França (2013, p.2), em seu artigo chamado Modelo Social da Deficiência: uma ferramenta sociológica para a emancipação social:

O Modelo Médico (ou biomédico) da Deficiência a compreende como um fenômeno biológico. Segundo tal concepção, a deficiência seria a consequência lógica e natural do corpo com lesão, adquirida inicialmente por meio de uma doença, sendo uma como consequência desta. A deficiência seria em si a incapacidade física, e tal condição levaria os indivíduos a uma série de desvantagens sociais. Uma vez sendo identificada como orgânica, para se sanar a deficiência, dever-se-ia fazer uma ou mais intervenções sobre o corpo para promover seu melhor funcionamento (quando possível) e reduzir assim as desvantagens sociais a serem vividas.

O modelo médico, que prevaleceu até o fim do século XX, enxergava a deficiência como uma condição individual, centrada nas limitações físicas, sensoriais ou intelectuais da pessoa. Nessa perspectiva, a deficiência era vista como um problema a ser corrigido, curado ou compensado por meio de tratamentos e adaptações individuais. De modo geral, esse entendimento levou, por muito tempo, à segregação das pessoas com deficiência em instituições especializadas e à sua exclusão dos espaços sociais, educacionais e profissionais comuns, pois não se pensava em adaptar o mundo a essas pessoas, mas sim excluí-las de um mundo que não as cabia.

Desse modo, com a ascensão do Modelo Social de Deficiência, que é o que prevalece nas atuais políticas públicas, finalmente, chegou-se à definição mais correta

e inclusiva de acessibilidade. Conforme escrito no art. 3º do Estatuto da Pessoa com Deficiência, o conceito de acessibilidade é definido como:

A possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2015, art. 3, inc. I).

Portanto, trata-se de tornar possível que qualquer indivíduo consiga ter acesso a serviços públicos e para que isso seja alcançável, o mundo precisa se adaptar às necessidades de todos, não ao contrário. Embora o Estatuto da Pessoa com Deficiência, a lei de acessibilidade 10.098, de 2000, e a NBR 9050 tenham sido marcos importantes na luta pelo direito de pessoas com deficiência, ainda há um longo caminho a ser percorrido para que essas normas saiam do papel e se tornem realidade no cotidiano. A falta de fiscalização, o descaso em projetos urbanos e a ausência de conscientização social continuam sendo obstáculos que impedem a plena inclusão e o exercício da cidadania dessas pessoas.

## **2.2. Os Princípios do Desenho Universal**

Como uma prova definitiva de evolução da sociedade a respeito das pessoas com deficiência, surgiu, no final da década de 80, o termo Desenho Universal, cunhado pelo arquiteto americano Ron Mace, que era usuário de cadeira de rodas e respirador artificial. Como uma pessoa com deficiência e conhecimento em arquitetura, Mace tinha todas as condições para avaliar o seu entorno e constatar que a imensa maioria dos produtos e serviços disponíveis na sociedade não eram acessíveis a ele.

Desse modo, próprio Ron criou um grupo com arquitetos e defensores destes ideais para estabelecer os sete princípios do desenho universal, os quais são mundialmente adotados para qualquer programa de acessibilidade plena. De acordo com o Estatuto da Pessoa com Deficiência, art 3º:

desenho universal: concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de

projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva (BRASIL, art 3º, inc. II, 2015).

O Desenho Universal, desse modo, não se trata de uma adaptação posterior de produtos e serviços a pessoas com deficiência, mas sim uma concepção, desde o projeto, de que determinado produto ou serviço será realizado para o atendimento de todos os públicos, em sua máxima extensão de possibilidade. Nesse cenário, os projetos, qualquer que seja a sua natureza, devem ser, também, universais. Segundo Carletto (s.d., p. 10):

O projeto universal é o processo de criar os produtos que são acessíveis para todas as pessoas, independente de suas características pessoais, idade ou habilidades. Os produtos universais acomodam uma escala larga de preferências e de habilidades individuais ou sensoriais dos usuários. A meta é que qualquer ambiente ou produto poderá ser alcançado, manipulado e usado, independentemente do tamanho do corpo do indivíduo, sua postura ou sua mobilidade.

Dessa forma, o Desenho Universal transcende o conceito de acessibilidade como um adendo posterior, posicionando-se como premissa fundamental do projeto. Na prática, em relação aos projetos urbanísticos, como é o caso de praças públicas, isso se traduz na concepção de espaços que eliminam barreiras desde sua concepção, garantindo que calçadas e mobiliários urbanos possam ser usufruídos com autonomia e segurança por crianças, idosos, pessoas com deficiência temporária ou permanente, gestantes e todos os cidadãos, sem segregação ou necessidade de adaptações especializadas. Aplicado à Praça Firmino Neto, este princípio fundamenta a proposta de um ambiente onde a diversidade humana é não apenas aceita, mas efetivamente acolhida.

## **2.6. Normas técnicas de acessibilidade: diretrizes projetuais**

A ABNT NBR 9050:2020, a qual trata de acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados no projeto, construção, instalação e adaptação de ambientes, edificações, mobiliário urbano, equipamentos e espaços públicos (ou privados de uso coletivo), tanto em áreas urbanas quanto rurais.

Essa norma foi concebida pelo Comitê Brasileiro 40 da ABNT, que trata da acessibilidade espacial. Foi criada em 1985, passando por algumas revisões, sendo a última delas em 2020. Essa norma serve para que arquitetos, engenheiros e demais projetistas do ambiente possam conceber espaços acessíveis a todos no Brasil.

A norma tem como objetivo assegurar condições de uso com segurança e autonomia a todas as pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade. Dentre os principais aspectos abordados, destacam-se as dimensões e áreas de circulação, nas quais a norma estabelece dimensões mínimas para a circulação, as quais são de 1,20 m, que é o mínimo absoluto para a grande maioria das situações. Ela detalha também como se dá o dimensionamento para acessibilidade de rampas, cuja inclinação máxima de conforto é de 8,33%, escadas, corrimãos, sanitários acessíveis, sinalização tátil e visual, mobiliário urbano e vagas de estacionamento reservadas, entre outros.

Além de definir parâmetros antropométricos, tais como área de manobra de cadeiras de rodas e medidas de alcance manual, a NBR 9050 fornece orientações para o desenho universal, que é o conceito que propõe uma arquitetura e um design mais centrados no ser humano e na sua diversidade. O Anexo A da norma é dedicado exclusivamente a esse tema. Dessa forma, a norma serve como referência essencial para arquitetos e engenheiros na concepção de projetos que atendam aos princípios da acessibilidade espacial e da igualdade de uso.

De forma complementar, a NBR 9050:2020 também referencia outras normas brasileiras em assuntos específicos, como a ABNT NBR 16537:2024, a qual trata de sinalização tátil no piso, que especifica os requisitos técnicos para pisos táteis direcionais e de alerta, estabelecendo dimensões precisas para os relevos, as situações específicas de uso e os padrões de disposição no chão, os quais, se bem aplicados, garantam sua eficácia na orientação de pessoas com deficiência visual. A ABNT NBR 14718: guarda-corpos para edificações, a qual define requisitos de segurança para escadas e rampas no que tange à proteção lateral contra quedas, também é citada pela NBR 9050:2020 em relação ao dimensionamento adequado de guarda-corpos.

A NBR 9050:2020 é estruturada de forma a facilitar a aplicação prática de seus critérios técnicos, sendo dividida em três partes principais. Inicialmente, ela apresenta os conceitos fundamentais, definições e parâmetros antropométricos que servem de

base para o dimensionamento de espaços acessíveis. Em seguida, detalha as condições de acessibilidade em edificações, tratando de aspectos como rotas acessíveis, rampas, escadas, sanitários, mobiliário e sinalização, caracterizando-se como a parte mais técnica da norma. Já a parte final, aborda a acessibilidade em espaços urbanos, abrangendo calçadas, travessias, mobiliário público, estacionamentos e demais elementos presentes nas vias e praças. Essa organização possibilita uma leitura mais didática e uma aplicação abrangente dos critérios, tanto em ambientes internos quanto externos, reforçando o papel da norma como instrumento técnico e social na promoção de cidades mais inclusivas e equitativas.

Embora exista um amplo arcabouço técnico e legal voltado à promoção da acessibilidade no ambiente construído, bem como ações de conscientização sobre sua importância para a inclusão social, ainda é limitado o número de instituições de ensino superior que abordam de forma efetiva esse tema em suas grades curriculares, especialmente nos cursos relacionados à construção civil, como Engenharia Civil e Arquitetura. Essa lacuna no ensino resulta na escassez de profissionais devidamente capacitados para projetar espaços acessíveis e inclusivos, em conformidade com as normas técnicas vigentes.

Nesse contexto, percebe-se que muitos profissionais da área da construção civil ainda desconhecem não apenas os benefícios proporcionados pela acessibilidade espacial, mas também os problemas que ela busca solucionar. Considerando que a formulação de soluções adequadas depende do pleno entendimento das limitações existentes, torna-se evidente que há uma lacuna significativa na relação entre os profissionais e a norma técnica vigente. Assim, mesmo dispondo da NBR 9050, diversos projetistas não compreendem o fundamento de determinados parâmetros técnicos, o que os impede de avaliar corretamente o impacto das soluções adotadas na prática projetual e no uso efetivo dos espaços construídos.

A norma NBR 9050, portanto, deve ser de conhecimento de qualquer projetista, que, ao executar seus projetos, deve ter os conceitos mais fundamentais da norma em mente, uma vez que seu principal objetivo é garantir a utilização desses espaços com autonomia, segurança e independência, para o maior número possível de pessoas, considerando diferentes condições de mobilidade, percepção e estatura. O

objetivo de um projeto não pode ser, em hipótese alguma, limitar o uso, mas sim, promover a inclusão.

### 3. METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como aplicada, de caráter exploratório, que, segundo Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG, 2016):

(...) é aquela cujo principal objetivo é a geração de conhecimento e inovação para aplicação prática em curto e médio prazo, com vistas à solução de problemas ou necessidades específicos envolvendo os interesses locais e/ou regionais.

A pesquisa é considerada aplicada, principalmente, ao considerar sua finalidade, que é a de propor uma solução prática para um problema real identificado, que é a necessidade de requalificação da Praça Firmino Neto, localizada em Bacabal-MA, utilizando princípios normativos de acessibilidade. Considerando ainda o conceito do IFMG, a pesquisa envolve uma necessidade específica e interesses locais.

Quanto aos objetivos, a pesquisa é de natureza exploratória e descritiva. De acordo com Castro (1976, apud MIRANDA, 2021, p.21)

A natureza exploratória tem como objetivo principal desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores.

Castro (1976, apud MIRANDA, 2021, p.23), define pesquisa descritiva da seguinte forma:

Quando se diz que uma pesquisa é descritiva, se está querendo dizer que se limita a uma descrição pura e simples de cada uma das variáveis, isoladamente, sem que sua associação ou interação com as demais sejam examinadas.

Visto que a pesquisa busca, inicialmente, compreender as condições atuais do espaço por meio de levantamento e diagnóstico técnico, e posteriormente descrever as características físicas e funcionais do ambiente de acordo com os parâmetros estabelecidos pela NBR 9050, o autor do presente Trabalho de Conclusão de Curso define o tipo de pesquisa tanto como exploratória quanto descritiva.

Em relação à abordagem do tratamento dos dados, adota-se um método misto (qualitativo e quantitativo), uma vez que o estudo combina análises interpretativas e observacionais com medições objetivas, como dimensões de rampas, pisos e mobiliários, garantindo maior precisão na avaliação e proposição do projeto de revitalização.

O presente trabalho foi desenvolvido, primeiramente, através de levantamento físico da praça Firmino Neto, no dia 14 de agosto de 2025, com utilização de trenas. Durante a visita de levantamento físico do local, foram medidas as dimensões de todos os elementos da praça, desde o perímetro total, o tamanho dos mobiliários urbanos e largura dos caminhos internos aos níveis que ela possui. Foi realizado, também, um extenso relatório fotográfico para evidenciar as condições físicas da praça no dia em questão. Para auxiliar, posteriormente, em caso de dúvidas, foi utilizado como ferramenta de apoio o Google Earth e o Google Maps, que serviram para auxiliar em algumas medidas não retiradas em campo.

Posteriormente, iniciou-se a confecção da modelagem tridimensional da Praça Firmino Neto com os dados obtidos no levantamento. O modelo digital foi construído no software Revit, que é conhecido por integrar a metodologia BIM. No caso, primeiramente, foi desenvolvido o projeto existente, que é a representação fiel de como a praça está no momento da elaboração da pesquisa. Com o modelo pronto, o que se conhece como base, as demais etapas do projeto podem ser iniciadas, como a requalificação propriamente dita, com ênfase na acessibilidade.

A terceira etapa é, como já dito anteriormente, a confecção do projeto de acessibilidade considerando a NBR 9050:2020 com a utilização da base arquitetônica realizada com o auxílio do Revit. No entanto, para que se inicie a proposta de intervenção, é necessário ter em mente as características existentes da praça de estudo e as características que precisam estar em concordância com a norma para que a praça se torne plenamente acessível. Nesse caso, é imprescindível o estudo completo da norma base em questão para que a comparação com a situação atual do local de análise seja o mais preciso possível.

Nesse cenário, um estudo da norma de acessibilidade foi realizado e, ao mesmo tempo, um diagnóstico-base da praça, apontando o que precisa ser mudado e o que poderia ser mantido (ou melhorado). Em posse das propostas de mudança em termos de acessibilidade da praça, a proposta de requalificação com foco em

acessibilidade foi elaborada utilizando o projeto existente já desenvolvido. Por se tratar de um software BIM, ao final da realização da proposta, foi possível gerar diversas plantas, cortes e elevações, recursos que auxiliam no melhor entendimento possível da proposta.

#### **4. DIAGNÓSTICO DA PRAÇA FIRMINO NETO Á LUZ DAS NORMAS DE ACESSIBILIDADE.**

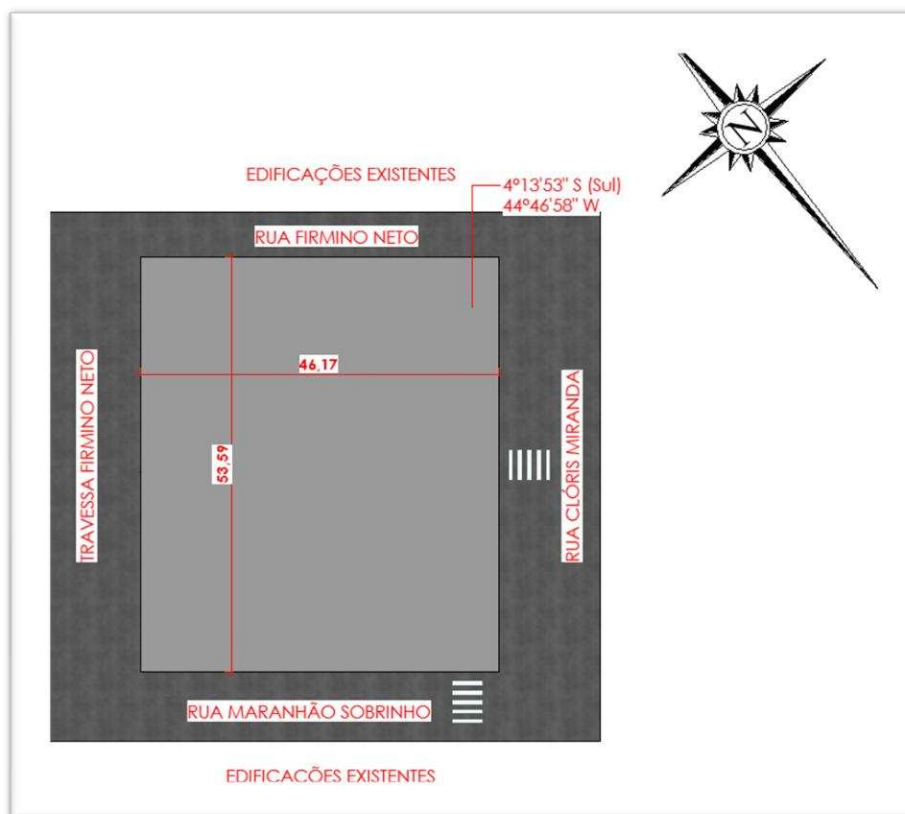
No dia 14 de agosto de 2025, foi realizado um levantamento físico e fotográfico da Praça Firmino Neto, em Bacabal, MA, com o objetivo de avaliar suas condições atuais de acessibilidade. As observações foram comparadas aos parâmetros estabelecidos pela NBR 9050:2020, permitindo identificar as adequações necessárias para que o espaço se torne plenamente inclusivo e seguro para todos os usuários, de modo que, ao longo de toda a análise diagnóstica da praça de estudo, pontos importantes da norma foram levantados e percorridos para que a proposta de intervenção, que virá a seguir, seja mais bem compreendida.

Alguns aspectos centrais da norma foram analisados, os quais são: acessos e circulação, guias de acesso e rampas, piso tátil, mobiliário e equipamentos urbanos, sinalização e iluminação.

Após o levantamento, o projeto existente da praça foi desenvolvido no Revit, o qual representa as medidas reais da praça. A importância de documentar esse projeto é a de que ele servirá como base para a elaboração do projeto de requalificação e, posteriormente, como guia no auxílio do entendimento das mudanças que foram necessárias para se chegar aos padrões de acessibilidade exigidos pela NBR 9050:2020 e demais normas.

Desse modo, conforme pode ver observado na figura 3, o terreno que compõe a praça possui, aproximadamente, 53,59 m por 46,17 m, conferindo-a uma área de 2.474,25 m<sup>2</sup>, sendo considerada uma praça de pequeno e médio porte. Ela fica localizada no centro da cidade, no encontro de quatro ruas, as quais são: Maranhão Sobrinho, Rua Clóris Miranda, Firmino Neto e Travessa Firmino Neto. Dentre os logradouros citados, as ruas que possuem maior fluxo de trânsito no geral são as duas primeiras.

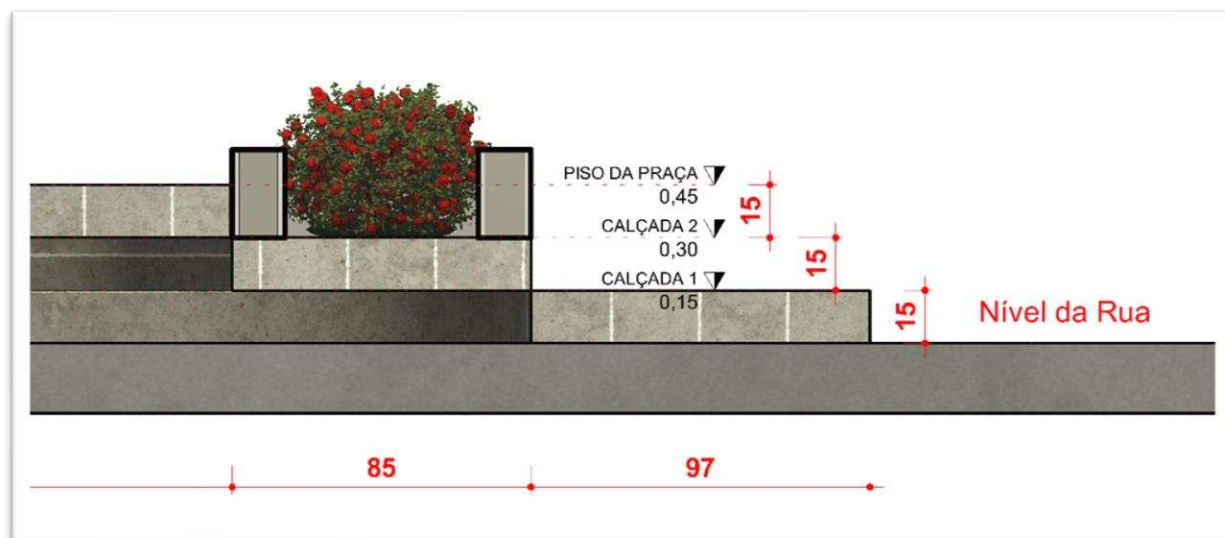
Figura 3 - Planta de Situação da Praça Firmino Neto



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A praça possui três níveis, conforme representado na figura 4. A partir do nível da rua, tem-se a calçada principal, que circunda todo o perímetro da praça, com elevação de 0,15 m. Existe, ainda, um segundo nível, que é o nível dos canteiros ou calçada dois, que é onde fica localizada os canteiros (ou jardineiras), que compõem o paisagismo lateral da localidade. O nível da praça é o último, que fica, em relação ao nível da rua, a 0,45 m de altura. O acesso até o nível da praça dá-se por meio de degraus, na entrada da rua Maranhão Sobrinho (figura 5), e pelas demais entradas, as quais possuem acesso por rampa.

Figura 4 - Corte representativo dos níveis reais da praça



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

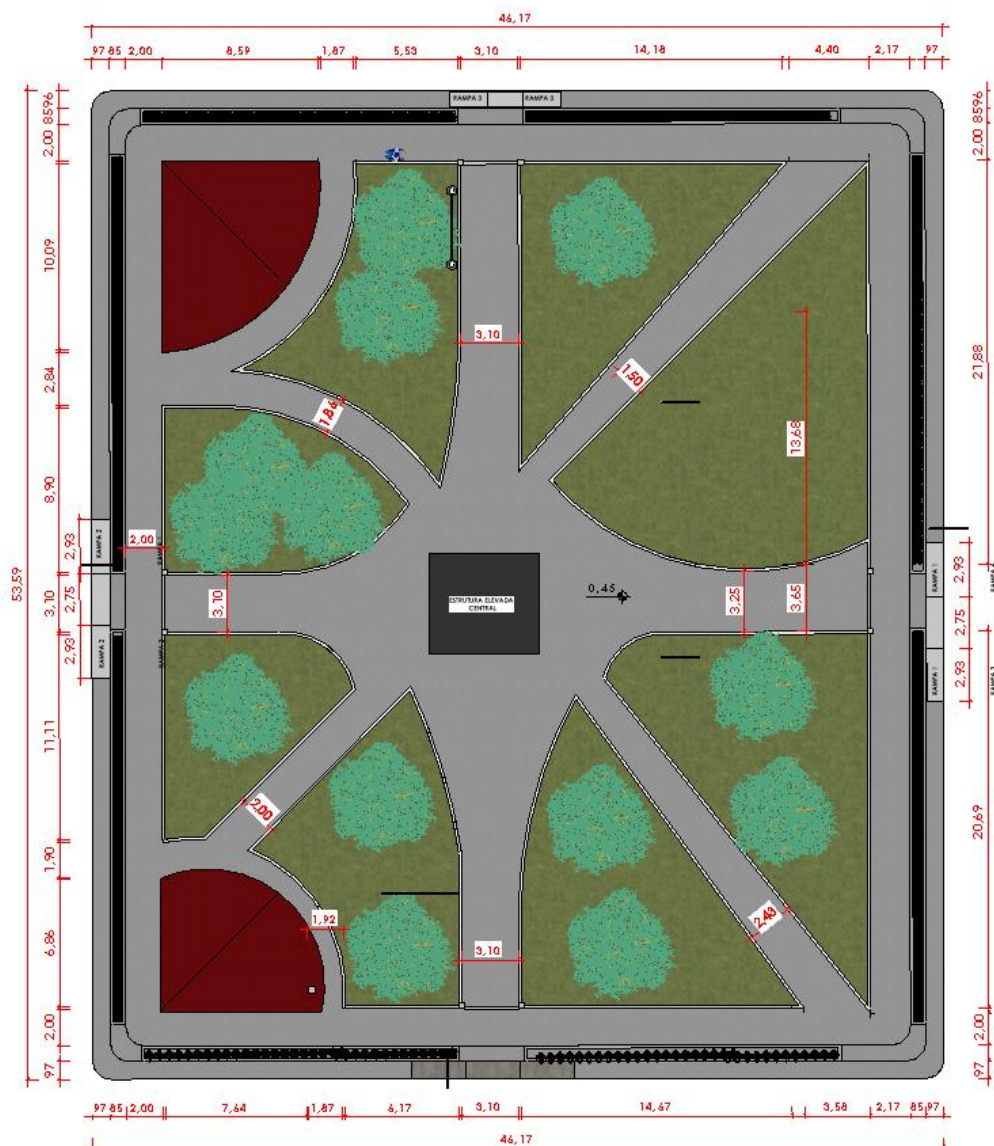
Figura 5 - Fachada da praça, rua Maranhão Sobrinho, da qual se podem ver os três níveis



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A imagem abaixo traz uma visão geral do leiaute e das dimensões encontradas na praça.

Figura 6 - Planta Baixa da Praça Firmino Neto



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A praça possui quatro entradas abertas ao público, sem portões, tendo acesso, majoritariamente, por meio de rampas de acesso, posicionadas de modo paralelo à calçada principal. As rampas possuem um patamar central, sem guarda-corpo e corrimão em quatro delas (as rampas voltadas para a rua Clóris Miranda e Travessa Firmino Neto).

O piso da praça é de bloquete intertravado, mal assentado e relativamente deteriorado em algumas partes. Os canteiros possuem grama seca e esteticamente desgastada.

Conforme pode-se observar, não existe uma padronização nos caminhos internos da praça, mas existe uma conexão lógica, ainda que imperfeita, entre todos eles. Todos os passeios internos possuem largura maior que 1,50 m e não há mobiliários urbanos, como assentos, obstruindo a passagem. Existe atividade econômica no local, caracterizada pela presença de quiosques de vendas de lanches. Esses estabelecimentos funcionam a partir das 16h00, todos os dias.

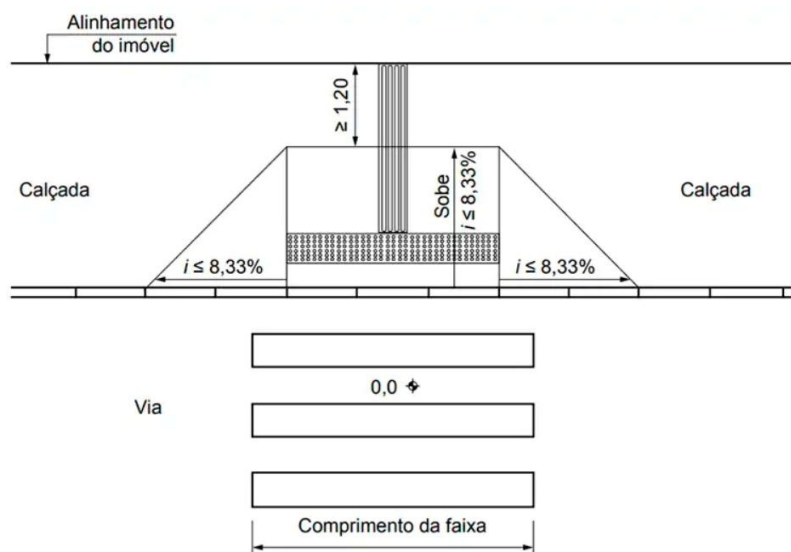
Com base no que foi apresentado em relação ao projeto existente da praça, torna-se necessário explicitar, ponto a ponto e através de imagens recentes, retiradas do local, as principais inconformidades encontradas em relação à acessibilidade urbana.

#### **4.1. Acessos e Circulação**

##### **4.1.1. Rebaixamento da Calçada**

Para garantir a segurança e acessibilidade nos acessos à praça, os rebaixamentos de calçada devem atender a parâmetros técnicos precisos. Conforme estabelece a ABNT NBR 9050 (2020, item 6.12.7.3), é essencial que esses rebaixamentos sejam alinhados ao fluxo de pedestres. A norma especifica que a inclinação transversal não pode ultrapassar 5%, embora seja tolerada uma inclinação longitudinal de até 8,33%. Quanto às dimensões, a largura mínima recomendada é de 1,50 m, podendo chegar a um mínimo absoluto de 1,20 m, desde que não invada a faixa livre de circulação da calçada, que também deve ser mantida em, no mínimo, 1,20 m.

Figura 7 - Exemplo de Guia de Acesso (rebaixamento da calçada)



Fonte: NBR 9050

Observou-se, na praça Firmino Neto, ausência de rebaixamentos adequados do meio-fio. Em verdade, o que se encontra, nos cantos da calçada da praça, são tentativas de rebaixamento malsucedidas, que, na realidade, são, basicamente, partes da calçada mais baixa da praça deterioradas, conforme se observa nas imagens abaixo.

Figura 8 - Rebaixamento Inadequado de Calçada



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 9 - Exemplo de Guia de Acesso (rebaixamento da calçada)



Fonte: Elaborado pelo autor.

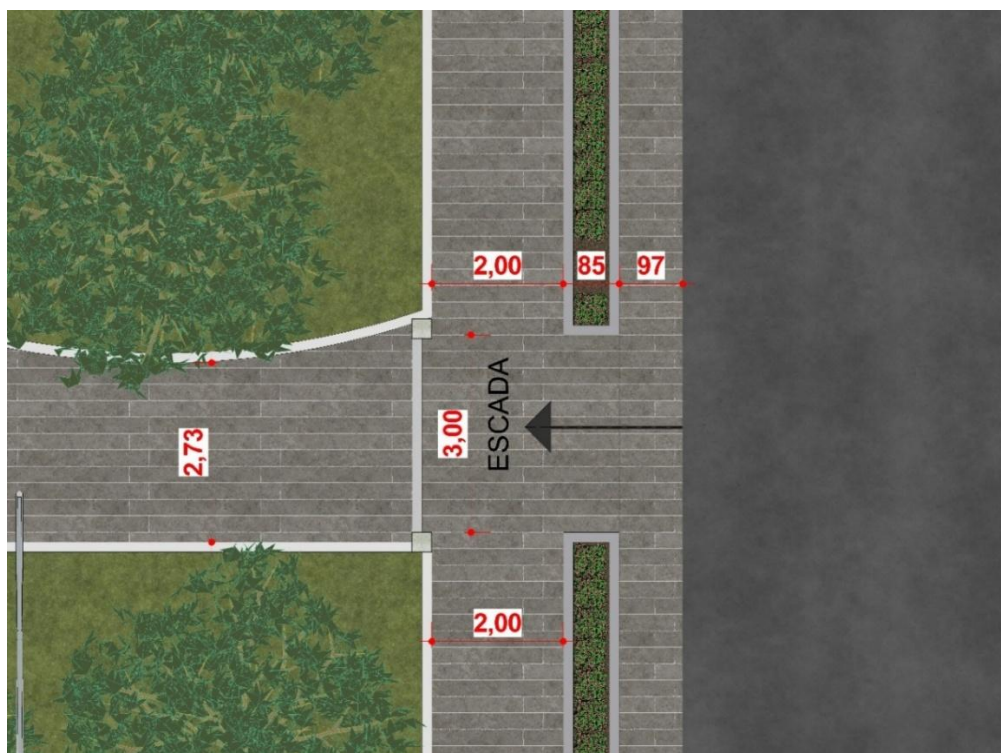
## 4.2. Circulação Mínima Confortável

### 4.2.1. Calçada Principal

Ainda de acordo com o item 6.12.7.3 da NBR 9050 (2020), o rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação da calçada, a qual deve ser, no mínimo, de 1,20 m. Tal exigência normativa conflita com a realidade do local, uma vez que, conforme foi observado em campo (e mais abaixo, mostrado em planta baixa e corte), a circulação da calçada principal da praça possui 0,97 m.

Conforme figura 4, a praça possui três níveis, a qual confere-a um aspecto de escada, no sentido que há três níveis a serem vencidos para que se chegue ao último piso (degrau), que é o nível da praça.

Figura 10 - Recorte de Parte da Planta Baixa da Praça Firmino Neto



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Esse primeiro nível, que é o da calçada, possui uma largura de apenas 0,97 m, o que inviabiliza, inclusive, a passagem confortável de pedestres sem problemas de mobilidade, que deve ser de, no mínimo, 1,20 m. Percebe-se, portanto, que intervenções precisam ser feitas para deixar a circulação da faixa de calçada, pelo menos, nos padrões mínimos exigidos pela norma.

A garantia de um deslocamento autônomo e seguro para todos os usuários é um princípio fundamental da acessibilidade, materializado pelo conceito de "rota acessível". Definida pela ABNT NBR 9050:2020 (item 6.1.1.2), esta rota consiste em um percurso ininterrupto e desobstruído, que interliga os diversos ambientes, tanto internos quanto externos. No contexto do espaço público, classificado como rota acessível externa, este percurso é composto por um conjunto de elementos como calçadas, travessias de pedestres, rampas e estacionamentos. Sendo assim, a calçada principal analisada neste estudo configura-se como um segmento vital desta rede de circulação.

Conforme ditado pela norma, não deve haver obstruções nas rotas acessíveis. Observa-se, contudo, barreiras físicas importantes pelo caminho, especialmente, considerando o público de pessoas com deficiência (PCD).

Figura 11 - Entrada da Praça Firmino Neto, Rua Clóris Miranda



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Conforme observado em campo, na entrada da rua Clóris Miranda, há um poste de iluminação posicionado na base da rampa, reduzindo, ainda mais o espaço de passagem. A norma determina que tanto na base quanto no topo das rampas deve existir um patamar livre de obstáculos, com dimensões mínimas de 1,20 m por 1,20 m, destinado à manobra de cadeiras de rodas e à transição entre superfícies com diferentes níveis.

Quando um poste é instalado nesse espaço, ele reduz a faixa livre de circulação e impede o correto uso da rampa, criando risco de colisão para pessoas com deficiência visual e dificultando a aproximação de usuários de cadeiras de rodas. Além disso, tal posicionamento prejudica a continuidade da rota acessível, na qual não pode haver a existência de barreiras fixas por quebrar a linearidade do percurso, obrigando o usuário a realizar desvios, o que contraria o princípio do desenho universal. Dessa forma, o posicionamento inadequado do poste de luz junto à rampa não apenas infringe as diretrizes da NBR 9050 (2020), mas também compromete o direito de ir e vir com segurança e autonomia.

Na calçada principal, que circunda toda a praça, há rampas de acesso, exceto na entrada voltada para a rua Maranhão Sobrinho. Apesar das “boas intenções” por trás das tentativas de construção das rampas, elas só servem como uma obstrução na passagem. No entanto, vale um importante ressaltado sobre as rampas já existentes. Conforme dados obtidos em campo, acerca do seu comprimento e desnível, nenhuma das seis está dentro do limite de inclinação permitido por norma (assunto que será abordado em tópico específico para rampas, desta mesma seção).

Além de não se qualificarem como normativamente adequadas, geometricamente falando, elas apresentam, também, importantes falhas de execução que a tornam obstáculos por si só, uma vez que faltam os elementos complementares importantes para torná-la plenamente acessível, como corrimãos duplos, piso tátil, largura mínima e patamares adequados nas extremidades (encontra-se mais informações sobre o diagnóstico das rampas em tópico específico do diagnóstico). Uma pessoa PCD pode até conseguir subir até o nível da praça, mas não de forma segura.

#### **4.3. Circulação Interna da Praça**

Embora a calçada principal, que dá acesso à praça, esteja em desacordo com a norma de acessibilidade, por possuir largura menor que 1,20 m. A largura da circulação interna apresenta valor superior ao mínimo. Na grande maioria dos casos, a largura é superior a 1,50 m, com algumas sendo superior a 2,0 m. Não há interferência de lixeiras, bancos, floreiras, postes ou qualquer outro elemento no percurso.

Figura 12 - Circulação Interna da Praça Firmino Neto



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Figura 13 - Circulação Interna da Praça Firmino Neto



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Internamente, é preciso ainda, considerar a área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento, que é quando a pessoa pode girar a cadeira no mesmo lugar, sem precisar “avançar ou recuar” para completar o giro e a área de manobra de cadeiras de rodas com deslocamento, que é quando a pessoa precisa mover-se um pouco à frente ou atrás para conseguir girar, o que pode acontecer em corredores estreitos ou rampas. A NBR 9050:2020 estabelece condições mínimas para ambos os casos, que servem de norte na avaliação da circulação dos passeios da praça. O item 4.3.4 discrimina três tipos de rotação no primeiro caso, cujo conteúdo está resumido na tabela abaixo.

Tabela 1 - Espaço para giro com cadeira de rodas no mesmo lugar

Tipo de Rotação	Dimensão Mínima Exigida
Rotação de 90°	1,20 m × 1,20 m
Rotação de 180°	1,50 m × 1,20 m
Rotação de 360°	Diâmetro de 1,50 m

Fonte: NBR 9050:2020, adaptado

Em todos os caminhos internos da praça, uma pessoa que faz uso de cadeiras de rodas consegue mover-se sem maiores problemas. Não há, portanto, dificuldades relacionadas a espaços para locomoção. Contudo, levanta-se um ponto importante acerca de outro item relacionado à circulação, que é o revestimento e acabamento da superfície do piso.

Conforme a ABNT NBR 9050 (2020, item 6.3), que aborda as características dos pisos de circulação, os revestimentos devem apresentar superfície uniforme, firme e estável, garantindo conforto ao caminhar e adequada mobilidade para dispositivos com rodas. Além disso, esses materiais precisam ser antiderrapantes em qualquer condição de uso, tanto em superfícies secas quanto molhadas.

O piso da praça é inteiramente composto por bloquetes intertravados, o que não é incompatível com a norma de acessibilidade, desde que o piso seja firme, estável e antiderrapante.

Observa-se, em pontos importantes da praça, tanto na calçada principal quanto nos caminhos internos, desníveis, peças soltas e ausência de regularidade no

assentamento desses blocos de concreto, comprometendo a acessibilidade e segurança dos pedestres, especialmente pessoas com mobilidade reduzida, idosos ou usuários de cadeira de rodas. Nos caminhos secundários, a norma admite maior flexibilidade, ainda assim é recomendável que o piso ofereça segurança e continuidade, prevenindo acidentes e assegurando uma experiência inclusiva a todos os usuários da praça.

Em alguns trechos, o grau de desgaste e acúmulo de terra chega a tal ponto que resulta no crescimento de vegetação entre as juntas dos blocos. A vegetação ocasiona ainda mais perda de uniformidade e nivelamento do piso, tornando a superfície irregular e comprometendo a acessibilidade e o conforto de circulação.

Figura 14 - Bloquetes de concreto intertravado soltos



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 15 - Bloquetes de concreto intertravado com vegetação crescendo entre as juntas



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 16 - Bloquetes de concreto intertravado soltos



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

#### 4.4. Rampas de Acesso

Rampa é toda superfície contínua, inclinada em relação ao plano horizontal, destinada a transpor desníveis de forma acessível, permitindo o deslocamento seguro e autônomo de pessoas, inclusive aquelas com mobilidade reduzida ou que utilizam cadeira de rodas.

A NBR 9050:2020 considera rampas como as superfícies com declividade igual ou superior a 5%, devendo obedecer a parâmetros específicos quanto à inclinação máxima, largura, patamares intermediários, corrimãos e bordas de proteção, a fim de garantir conforto, segurança e acessibilidade universal (ABNT NBR 9050:2020, item 6.2)

Segundo o que foi observado na praça Firmino Neto, que pode ser constatado pelo relatório fotográfico presente neste trabalho, há três rampas presentes no local, as quais ficam, de modo estratégico, em três das quatro entradas da praça. Contudo, ressalta-se que as rampas presentes no local possuem uma geometria específica, a qual é caracterizada pela presença de um lance de rampa seguido de patamar central e depois outro lance de rampa, conforme as figuras 17 e 18. A norma não prevê, especificamente, esse tipo de rampa. Quando ela aborda rampas que possuem um patamar intermediário, geralmente, refere-se a rampas que seguem um fluxo direcional completamente intuitivo, para cima ou para baixo. No caso, as rampas da praça Firmino Neto têm um formato de “morro”, sendo uma geometria não representada na NBR 9050 (2020).

Figura 17 - Exemplo de Rampa de Acesso na praça Firmino Neto (rua Firmino Neto)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 18 - Exemplo de Rampa de Acesso na praça Firmino Neto (Travessa Firmino Neto)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A fim de organizá-las para uma análise mais minuciosa, as rampas existentes foram classificadas por números, identificadas também de acordo com a face da rua para a qual estão voltadas. Como elas possuem um formato bem particular, a inclinação delas é calculada por lance.

Tabela 2 - Rampas presentes na praça Firmino Neto.

<b>Rampa</b>	<b>Rua</b>	<b>Comprimento (m)</b>	<b>Desnível (m)</b>	<b>Inclinação (%)</b>	<b>Conformidade Normativa</b>
<b>Rampa 1 (Lance 1)</b>	Rua Cloris Miranda	2,93	0,30	10,23	Não
<b>Rampa 1 (Lance 2)</b>	Rua Cloris Miranda	2,93	0,30	10,23	Não
<b>Rampa 2 (Lance 1)</b>	Travessa Firmino Neto	2,93	0,30	10,23	Não
<b>Rampa 2 (Lance 2)</b>	Travessa Firmino Neto	2,93	0,30	10,23	Não
<b>Rampa 3 (Lance 1)</b>	Rua Firmino Neto	2,05	0,30	14,63	Não
<b>Rampa 3 (Lance 2)</b>	Rua Firmino Neto	2,05	0,30	14,63	Não

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A NBR 9050:2020, na seção 6.3, estabelece parâmetros gerais acerca de rampas. O primeiro ponto é a inclinação, que deve apresentar valores de acordo com os limites estabelecidos em sua Tabela 4.

Figura 19 - Tabela de Dimensionamento de Rampas (Tabela 4)

Desníveis máximos de cada segmento de rampa <i>h</i> m	Inclinação admissível em cada segmento de rampa <i>i</i> %	Número máximo de segmentos de rampa
1,50	5,00 (1:20)	Sem limite
1,00	5,00 (1:20) < <i>i</i> ≤ 6,25 (1:16)	Sem limite
0,80	6,25 (1:16) < <i>i</i> ≤ 8,33 (1:12)	15

Fonte: NBR 9050

O cálculo de inclinação é estabelecido pela norma, o qual deve ser calculado pela seguinte equação:

$$i = \frac{h \times 100}{c}$$

Onde,

- *i* é a inclinação, expressa em porcentagem (%);
- *h* é a altura do desnível;
- *c* é o comprimento da projeção horizontal.

As rampas existentes na praça se encaixam na última linha da tabela, ou seja, com desnível de até 0,80 m. Isso significa que a inclinação precisa estar na faixa entre 6,25% e 8,33%. Conforme observa-se na figura 19 apresentada, há inconformidade normativa em relação à inclinação em todas as rampas presentes, cujo valor varia entre 10,23 e 14,63%, ou seja, um valor muito acima do permitido pela norma.

Essa inclinação muito íngreme compromete a segurança e a acessibilidade do trajeto, podendo causar acidentes por perda de controle da cadeira de rodas durante a descida ou exigir ajuda de terceiros na subida, o que fere o princípio da autonomia individual. Além disso, rampas com essa inclinação tendem a acelerar o escoamento de água pluvial, aumentando o risco de escorregamentos e desgaste precoce do pavimento.

#### 4.5. Largura Mínima das Rampas de Acesso

A largura das rampas deve ser estabelecida de acordo com o fluxo de pessoas. A largura livre mínima recomendável para as rampas em rotas acessíveis é de 1,50 m, sendo o mínimo admissível de 1,20 m (ABNT NBR 9050:2020, item 6.6.2.5, 58)

Conforme observado, a largura das rampas da praça Firmino Neto é menor que o mínimo admissível por norma, tendo, em realidade, largura de 0,97 m. No entanto, a norma traz uma importante exceção, que é tratada como caso excepcional, apenas em situações bem específicas.

A NBR 9050:2020 aborda situações em que as condições do local impedem a construção de rampas com as larguras recomendadas. Para edificações já existentes, o que inclui também espaços públicos, como praças, a norma admite que, quando não for possível atender às dimensões padronizadas, as rampas possam ser executadas com largura mínima de 0,90 m. Nesses casos, cada segmento da rampa deve ter até 4,00 m de extensão, considerando sua projeção horizontal, e ainda assim devem ser observados os parâmetros estabelecidos nas Tabelas 4 e 5 da norma citada (ABNT NBR 9050:2020, item 6.6.2.7, p. 58).

Desse modo, as rampas, com largura de 0,97 m, e seguimentos inferiores a 4 m conseguem ser admissíveis pela norma com caráter de exceção, porém, vale ressaltar um importante ponto, que é o que se conhece como mínimo possível de emergência. Embora a norma permita, nesse caso, rampas com essa largura, é importante estabelecer que, de acordo com a mesma norma, uma cadeira de rodas ocupa cerca de 0,80 m de largura. Considerando uma largura mínima de 0,97 m, isso é apenas o mínimo necessário para ela passar sozinha, sem margem lateral e sem a presença de corrimãos. Nesse caso, não há espaço para ultrapassagem de pedestres, cruzamento entre duas cadeiras, ou apoio lateral, como corrimãos dos dois lados em rampas estreitas. É uma rampa funcional, mas não é confortável e apenas minimamente segura.

A norma estabelece o mínimo de 1,20 m de largura por já permitir que o cadeirante se desloque com folga lateral e alguém caminhe ao lado, por exemplo, um acompanhante. Se possível, 1,50 m, que é o ideal para fluxo duplo (duas pessoas ou duas cadeiras se cruzando com segurança). No caso da praça, é perfeitamente possível ampliar a largura das rampas, medida esta que ampliaria a segurança de todos os usuários.

Figura 20 - Rampa de Acesso estreita (rua Firmino Neto)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

#### 4.6. Elementos de Segurança das Rampas de Acesso

O fato de haver rampas em três das quatro entradas pode demonstrar uma preocupação, ainda que mal orientada, a respeito da acessibilidade. No entanto, sem os elementos de segurança básicos de uma rampa, pelos padrões estabelecidos pela NBR 9050:2020, a rampa torna-se basicamente um obstáculo, o qual pode até ser funcional, mas totalmente insegura.

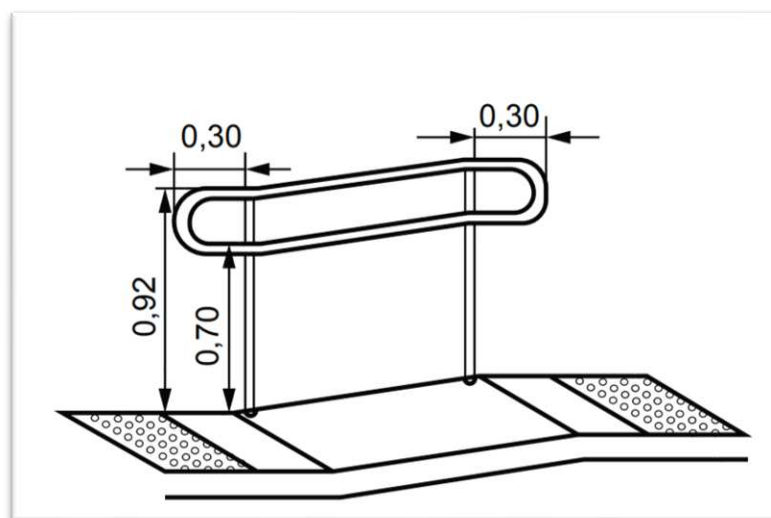
Na ausência de paredes laterais, as rampas devem possuir elementos de segurança, os quais são guarda-corpo e corrimãos, bem como guias de balizamento, instalados ou construídos nos limites da largura da rampa (ABNT NBR 9050:2020, item 6.6.2.8, p. 58). Observa-se, na praça Firmino Neto, que não há paredes laterais nas rampas, logo, os demais elementos de segurança são exigidos. Contudo, das três rampas existentes no local, apenas uma possui corrimãos, sem a presença de guarda-corpos e guias de balizamento.

#### 4.6.1. Corrimãos

Os corrimãos são elementos lineares que servem de apoio e guia para as pessoas, especialmente aquelas com deficiência ou mobilidade reduzida. Deve ser contínuo, fácil de segurar, e estar localizado em rampas, escadas e escadas rolantes.

Observa-se, primeiramente, um conflito em relação ao estabelecido pela norma, que declara que os corrimãos devem ser instalados em rampas e escadas em ambos os lados, a 0,92 m e a 0,70 m do piso acabado, medidos da face superior até o bocel ou quina do degrau, no caso de escadas, ou do patamar, o qual deve seguir obrigatoriamente a inclinação da rampa, como mostra a figura 21 (ABNT NBR 9020:2020, item 6.9.3.2, p. 62). Observou-se, contudo, que há apenas um corrimão, a um metro do piso, instalado apenas de um dos lados da rampa, e em condições de desgaste e perigo.

Figura 21 - Altura do corrimão em rampas



Fonte: NBR 9050:2020

O item 4.6.5 da NBR 9050:2020, que trata das dimensões adequadas para empunhadura, estabelece que corrimãos e barras de apoio devem apresentar seção circular com diâmetro entre 30 mm e 45 mm, ou seção elíptica cujas medidas variem entre 30 mm e 45 mm. No entanto, o único corrimão existente nas rampas possui apenas 20 mm de diâmetro, ficando abaixo do mínimo recomendado. Abaixo dele, observam-se barras ainda mais finas que o próprio corrimão, também inferiores ao

limite indicado pela norma, provavelmente instaladas com a intenção de substituir o guarda-corpo.

Outro ponto conflitante com a norma é a o prolongamento do corrimão após o fim e início do desnível, uma vez que a norma estabelece que o corrimão deve prolongar-se de modo horizontal por, no mínimo, 0,30 m nas extremidades. Conforme observado em campo, de ambos os lados, em todas as rampas existentes, não há esse prolongamento.

Conforme pode ser observado nas fotos 22 e 22, o corrimão, já reprovado à luz da NBR 9050:2020, ainda se encontra em estado de desgaste. A sua estrutura representa um ponto crítico à segurança, uma vez que se percebe sinais de corrosão, fixações enfraquecidas e até trechos com vergalhões e barras de aço soltos, o que representa risco de acidentes, cortes e instabilidade do conjunto, condição agravada por se tratar de um espaço público urbano, com atividade econômica local e, portanto, fluxo de pessoas. No tocante aos elementos de segurança de rampas, o corrimão existente não cumpre sua função de segurança nem atende aos requisitos normativos. Para adequação, seria necessário refazê-lo em ambos os lados, com altura correta, empunhadura contínua, terminação adequada e estrutura firme.

Figura 22 - Exemplo de Rampa de Acesso na praça Firmino Neto (rua Firmino Neto)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 23 - Exemplo de Rampa de Acesso na praça Firmino Neto (rua Firmino Neto)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Além disso, conforme já explicado anteriormente, a largura da calçada principal é de 0,97 m, que, conseqüentemente, torna-se a largura da rampa também. De acordo com o item 6.6.2.9, a projeção dos corrimãos pode adentrar a largura mínima admissível da rampa em até 0,10 m, cada lado, exceto nos casos previstos em 6.6.2.7, no qual se enquadra as rampas da praça Firmino Neto. Nesse caso, os corrimãos devem ser instalados nos limites da rampa, de modo a permitir, ainda, uma circulação interna mínima de pouco mais de 0,90 m, a qual não seria uma condição ideal.

#### 4.6.2. Guarda-Corpo

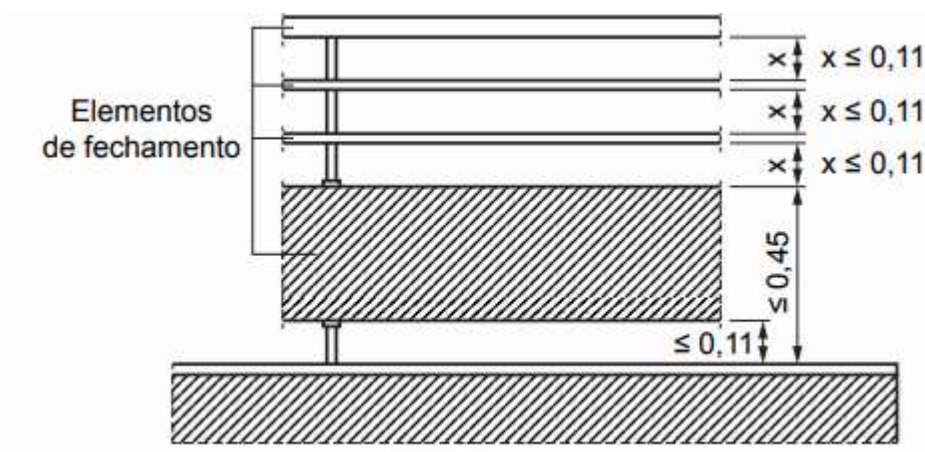
A NBR 9050:2020 trata de guarda-corpos e corrimãos na mesma seção. No entanto, ela declara, no item 6.9.2, que os guarda-corpos devem atender às ABNT NBR 9077 – Saída de Emergência em Edifícios e ABNT NBR 14718 – Guarda-Corpo em Edificações. Nesse cenário, utilizou-se o conhecimento de ambas as normas para avaliar as atuais condições dos guarda-corpos da praça Firmino Neto.

Guarda-corpo é um elemento construtivo de proteção, o qual pode ser utilizado para bordas de sacadas, escadas, rampas, mezaninos e passarelas. Em relação à altura, a norma estabelece um mínimo de 1,10 m de altura, contando do piso acabado até o peitoril (ABNT, NBR 14718:2019, p.1). Não há presença de guarda-corpo nas rampas existentes. Conforme dito na seção dos corrimãos, há algumas barras que simulam essa função, as quais estão em desconformidade com a NBR 14718:2019. Contudo, há alguns aspectos que merecem atenção.

O primeiro deles é a estabelecida é a proibição da utilização, na face interna do guarda-corpo, de componentes que facilitem a escalada por crianças, como ornamentos e barras que podem utilizados como degraus, ficando estabelecido que a configuração do guarda-corpos deve prever componente de fechamento posicionado no lado interno, na medida em que haja apoios que permitam a escalada até a altura de 0,45 m. (ABNT NBR 14718:2029, item 4.4.2.1, p. 10), conforme indicado na figura 24, presente na norma.

Observa-se, no entanto, que na praça, há diversas barras, no sentido horizontal, ao longo de toda a rampa, que facilitam a subida por menores.

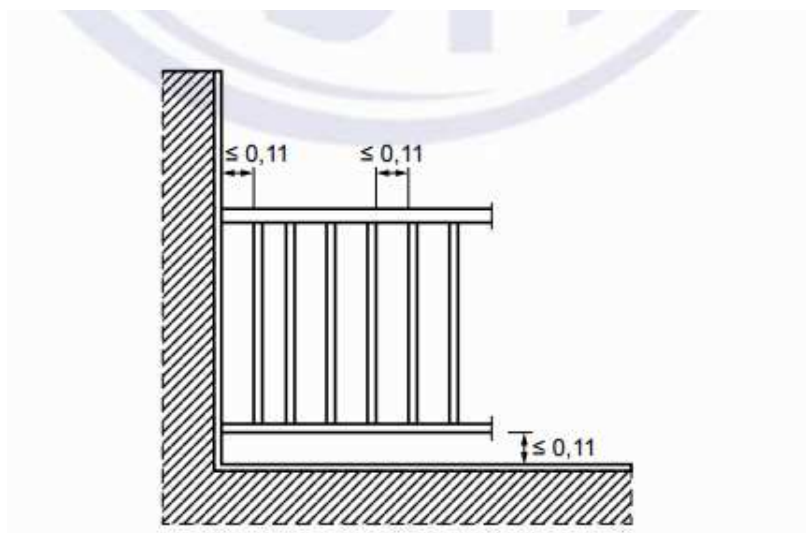
Figura 24 - Exemplo de espaçamento entre perfis horizontais



Fonte: NBR 9050:2020

Conforme pode ser observado na figura acima, a NBR 14718:2019 estabelece outras condições gerais para os guarda-corpos, como a obrigatoriedade que o espaçamento entre elementos horizontais não possa superar 0,11 m, assim como os perfis verticais (ABNT NBR 14718:2029, item 4.4.2.2, p. 11). A figura seguinte, da mesma norma, estabelece o espaçamento mínimo entre os tubos horizontais.

Figura 25 - Exemplo de distância entre perfis verticais



Fonte: NBR 9050:2020

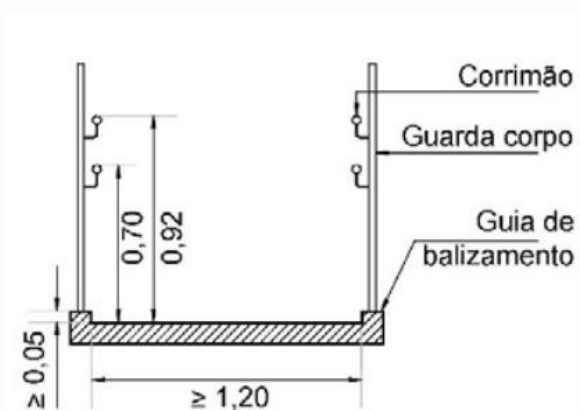
Conforme estabelecido, não há presença de guarda-corpo na Praça Firmino Neto, o que há, apenas em uma das rampas, é um corrimão híbrido com guarda corpo, corroído, que representa uma tentativa de guiar o pedestre até o nível de piso da praça.

#### 4.6.3. Guia de Balizamento

A guia de balizamento é o elemento construído junto aos limites laterais das superfícies de piso, o qual tem a função de delimitar as áreas de circulação de pedestres. A guia precisa ser um elemento contínuo e perceptível, utilizado para orientação e segurança das pessoas, principalmente pessoas com deficiência visual (ABNT NBR 9050:2020, item 3.1.23, p. 4).

Dentre suas principais funções está a de orientar o percurso em ambientes amplos ou abertos, como praças, calçadas e estações, auxiliando na continuidade da rota acessível. Além disso, ele serve para indicar mudanças de direção ou a presença de obstáculos, conduzindo as pessoas com segurança até pontos de interesse, como entradas, elevadores e sanitários. A instalação de guias deve respeitar a configuração estabelecida na figura 26, retirada da NBR 9050.

Figura 26 - Exemplo de guia de balizamento



Fonte: NBR 9050:2020

De modo geral, a guia de balizamento deve ser contínua, firme e estável, apresentando altura perceptível ao tato com bengala longa, geralmente entre 0,05 m e 0,15 m, no máximo. Nenhuma das rampas observadas na Praça Firmino Neto possui guia de balizamento, nem mesmo a que possui um suposto corrimão.

Figura 27 - Rampa sem guia de balizamento



Fonte: Autoral (2025)

É importante que ela tenha contraste visual com o piso adjacente, para auxiliar também pessoas com baixa visão. Acerca disso, a tabela abaixo, a qual se refere à

aplicação da diferença do LRV (Light Reflectance Value) na sinalização, estabelece uma orientação em relação a diferença de contraste entre o piso e esse elemento.

Figura 28 - Tabela de Diferença do LRV na sinalização

<b>Aplicação visual do <math>\Delta</math>LRV</b>	<b>Diferença na escala</b>
Áreas amplas (parede, piso, portas, teto)  Elementos e componentes para facilitar a orientação (corrimãos, controles, pisos táteis)	$\geq 30$ pontos
Perigo em potencial  Texto informativo (sinalização)	$\geq 60$ pontos
<p>NOTA 1 Na aplicação do LRV, os planos mais claros devem ter mínimo de 50 pontos.</p> <p>NOTA 2 Utilizar como referência para contraste visual o LRV e fatores relevantes de projeto dados do Anexo B.</p>	

Fonte: NBR 9050

O LRV indica o quanto uma cor reflete luz visível, a qual é medida numa escala de 0 a 100, na qual 0 representa o preto absoluto, e reflete 0% da luz, e 100 representa o branco absoluto, o qual reflete 100% a luz. Cada cor tem o próprio LRV já estabelecido. No caso, a diferença entre o piso e a guia de balizamento precisa ser igual ou maior que 30 pontos, isso quer dizer que a diferença entre as refletâncias das duas superfícies deve ser de pelo menos 30 unidades na escala de 0 a 100. De modo geral, se o piso for mais escuro, a guia precisa ser mais clara, e vice-versa.

Além disso, o material utilizado na guia precisa ser resistente ao desgaste, à deformação e às intempéries, especialmente em áreas externas, e sua instalação não deve representar risco de tropeço nem dificultar o deslocamento de cadeiras de rodas.

#### **4.7. Pisos Táteis – Direcional e de Alerta**

Pisos táteis são elementos instalados no piso para orientar, alertar e auxiliar a mobilidade de pessoas com deficiência visual ou baixa visão, por meio de estímulos

táteis e visuais. Eles apresentam relevos, os quais são perceptíveis com os pés ou bengala, e possuem contraste visual com o piso ao redor, garantindo identificação mesmo por pessoas com baixa acuidade visual. Esses pisos podem ser classificados em pisos táteis de alerta e direcional. A norma brasileira responsável pela sua especificação é a ABNT NBR 16537: Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.

#### 4.7.1. Piso Tátil de Alerta

O piso tátil de alerta, conforme o próprio nome indica, tem a finalidade de sinalizar a presença de situações de risco ou mudanças significativas no percurso, promovendo maior segurança na locomoção de pessoas com deficiência visual.

De acordo com o item 6.2 da NBR 16537:2024, a sinalização tátil de alerta no piso deve atender aos seguintes requisitos:

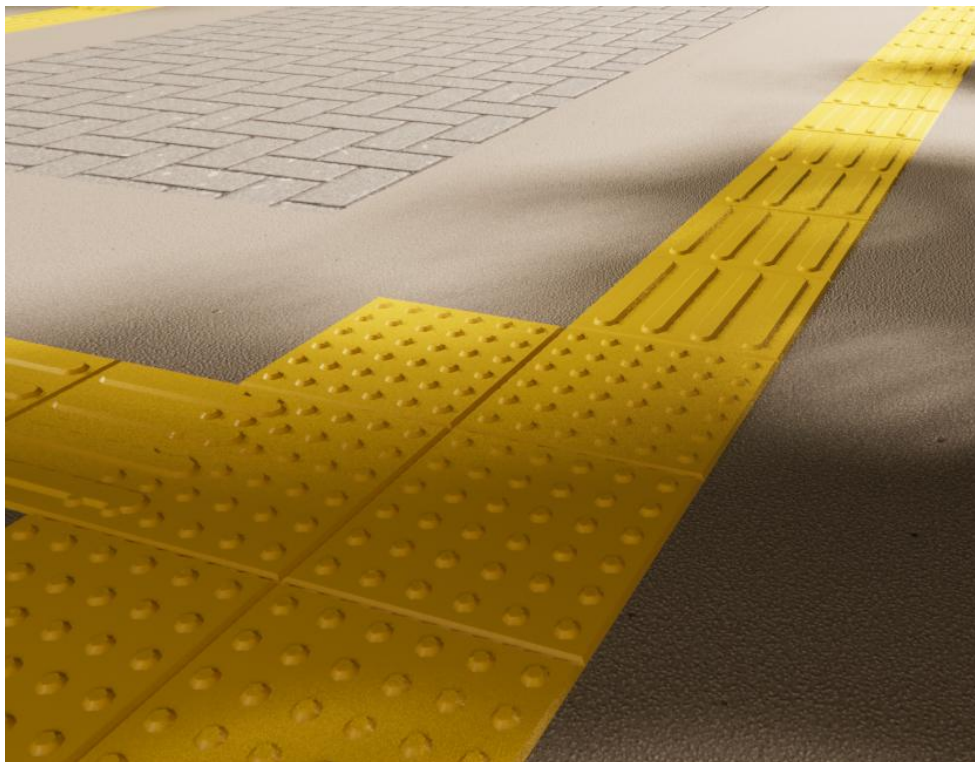
- a) ser antiderrapante, em qualquer condição, devendo ser garantida a condição antiderrapante durante todo o ciclo de vida da edificação/ambiente, tanto em áreas internas como externas;
- b) ter relevo contrastante em relação ao piso adjacente para ser claramente percebida por pessoas com deficiência visual que utilizam a técnica de bengala longa;
- c) ter contraste de luminância em relação ao piso adjacente, para ser percebida por pessoas com baixa visão, devendo ser garantida a cor do relevo durante todo o ciclo de vida da edificação/ambiente, tanto em áreas internas como externas (ABNT, 2024, p.11).

O item 6.3 descreve que as áreas públicas ou de uso comum em edificações (incluindo praças), espaços e equipamentos urbanos devem ter sinalização tátil de alerta no piso, as quais atendem a diversas funções, tais como:

- a) informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou outras situações de risco permanente, como objetos suspensos não detectáveis pela bengala longa;
- b) orientar o posicionamento adequado da pessoa com deficiência visual para o uso de equipamentos como elevadores, equipamentos de autoatendimento ou serviços;
- c) informar as mudanças de direção ou opções de percursos;
- d) indicar o início e o término de escadas e rampas;
- e) indicar a existência de patamares, nas situações indicadas;
- f) indicar o local de travessia de pedestres (ABNT, 2024, p.11).

A superfície desse piso é composta por elementos em relevo de formato tronco-cônico, com disposição regular, que permitem a percepção tátil tanto pelos pés quanto pelo uso da bengala longa.

Figura 29 - Exemplo de Piso Tátil de Alerta



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

#### **4.7.2. Dimensionamento de Piso Tátil de Alerta**

Esses relevos têm altura específica e determinada pela NBR 16537:2024, a qual é dimensionada pela tabela abaixo.

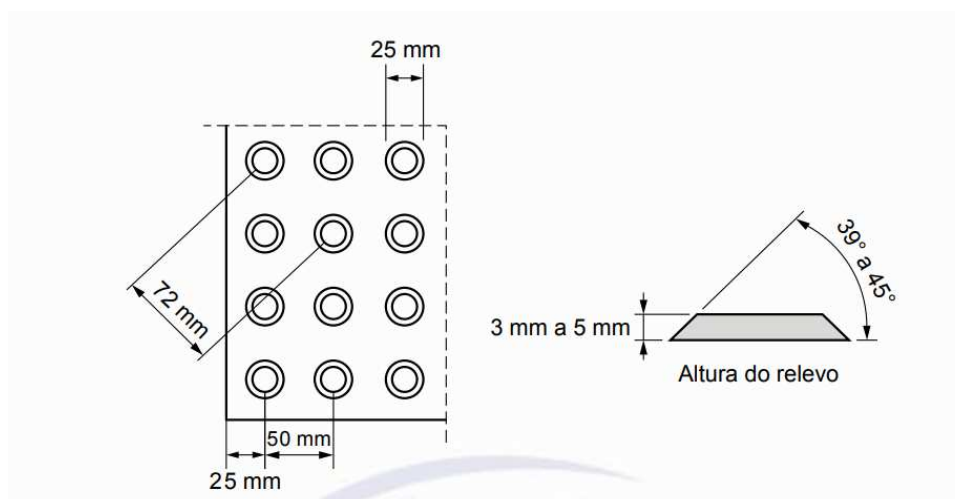
Figura 30 - Tabela de dimensionamento de relevo de piso tátil de alerta

	Recomendado	Mínimo	Máximo
Diâmetro da base do relevo	25	24	28
Distância horizontal entre centros do relevo	50	42	53
Distância diagonal entre centros do relevo	72	60	75
Altura do relevo	4	3	5
NOTA Distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso igual a 1/2 distância horizontal entre centros.			

Fonte: NBR 9050:2020

A figura abaixo, visualmente, demonstra como pode ser feito o dimensionamento.

Figura 31 - Exemplo de dimensionamento de relevo de piso tátil de alerta



Fonte: NBR 9050:2020

De modo geral, a altura do relevo precisa estar entre 3 mm e 5mm e diâmetro de 25mm. A largura do piso tátil de alerta varia de acordo com o local em que ele é inserido, como rebaixamento de calçada, rampas, faixas de pedestres.

#### 4.7.3. Piso Tátil de Alerta – Degraus Isolados

De acordo com o item 5.4.4.1, da NBR 9060:2020, a definição de degrau isolado é estabelecida da seguinte forma:

sequência de até dois degraus. Este desnível deve ser sinalizado em toda a sua extensão, no piso e no espelho, com uma faixa de no mínimo 3 cm de largura contrastante com o piso adjacente, preferencialmente fotoluminescente ou retroiluminada. (ABNT, 2020, p.48).

Não há sinalização de piso tátil de alerta nem ao início e nem ao fim da sequência de degraus isolados na praça Firmino Neto, de modo que um indivíduo com cegueira total ou parcial não conseguiria, de modo seguro, identificá-los. A foto abaixo mostra uma das entradas da praça, cuja face é a rua Maranhão Sobrinho, que é a única a possuir uma entrada sem rampa, com dois degraus de comprimentos diferentes.

Figura 32 – Degrau isolado que dá acesso à entrada da praça (Maranhão Sobrinho)



Fonte: Google Maps (2022)

A sinalização tátil de alerta que deve estar presente nos degraus isolados devem atender ao apresentado nas figuras 33 e 34 abaixo, retiradas da NBR 16537:2024.

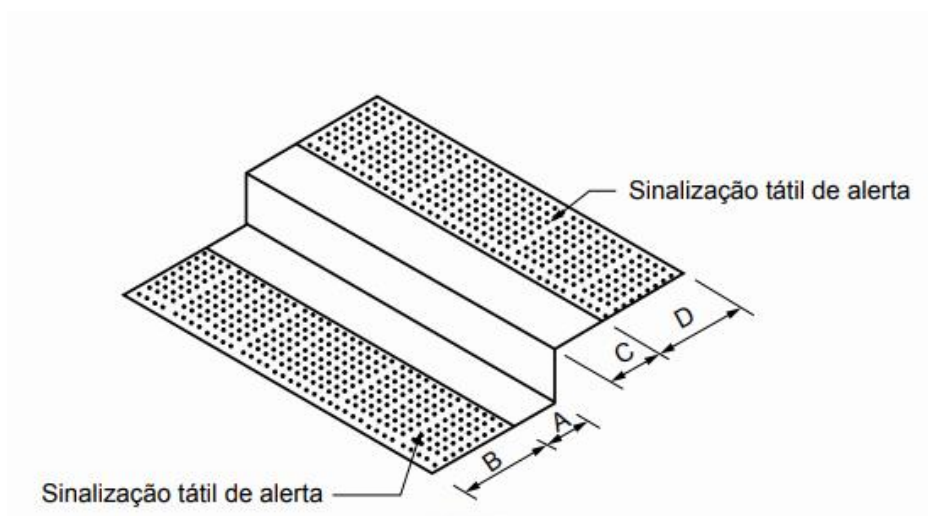
Figura 33 - Tabela de dimensionamento de piso tátil de alerta para degraus isolados

Dimensão		Local de pouco tráfego	Local de tráfego intenso
A	Distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do degrau inferior	$0 \leq A \leq 0,25$	
B	Largura da sinalização tátil de alerta no piso inferior	$\geq 0,25$	$\geq 0,40$
A + B	–	$0,50 \leq A + B \leq 0,65$	
C	Distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do último degrau	$\geq 0,25$	
D	Largura da sinalização tátil de alerta no piso superior	$\geq 0,25$	$\geq 0,40$
C + D	–	$\geq 0,50$	$\geq 0,65$

NOTA Pouco tráfego = circulação < 25 pessoas/metro/minuto. Tráfego intenso = circulação  $\geq 25$  pessoas/metro/minuto (ver Figura 13).

Fonte: NBR 9050:2020

Figura 34 - Esquema de dimensionamento de piso tátil de alerta para degraus isolados



Fonte: NBR 9050:2020

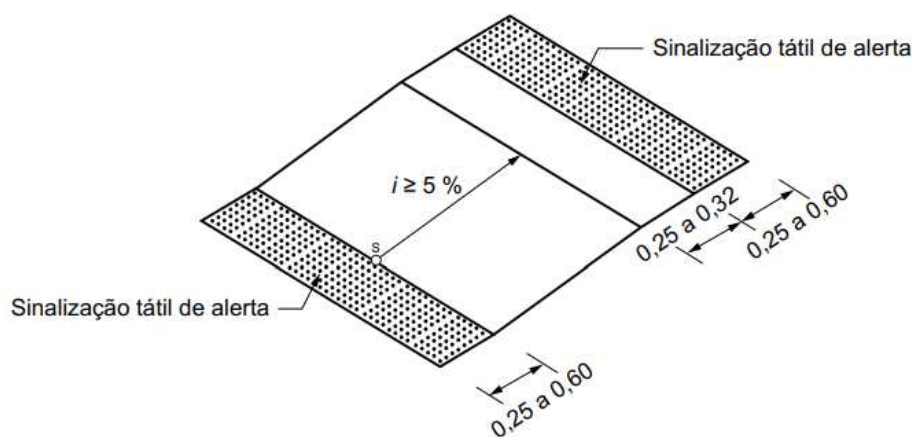
A tabela 7 estabelece, primeiro, que as dimensões serão baseadas na intensidade do tráfego da praça, ou seja, se o local é de pouco tráfego ou local de tráfego intenso. Considerando que o objeto de estudo é uma praça pública de pequeno porte, é seguro estabelecer que o tráfego não ultrapassará, muito provavelmente, a

25 pessoas por metro por minuto, que é um fluxo que equivale a um amontoado contínuo de pessoas andando lado a lado, como ocorre em estações de metrô, terminais de ônibus, ou grandes centros comerciais, portanto, a norma recomenda que a largura da sinalização tátil de alerta no piso inferior, antes do primeiro degrau, e superior, após o último degrau e indicando o fim dos degraus, seja maior ou igual a 0,25 m. Ainda de acordo com a figura 33, a distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do último degrau deve ser maior ou igual a 0,25 m ou, preferencialmente, da largura do degrau.

#### 4.7.4. Piso Tátil de Alerta – Rampas

Em se tratando de rampas, a norma fixa que a sinalização tátil de alerta deve medir entre 0,25 m e 0,60 m na base e no topo de rampas, com inclinação maior 5 %. Na base não pode haver afastamento entre a sinalização tátil e o início do declive. No topo, a sinalização tátil pode afastar-se de 0,25 m a 0,32 m do início do declive (ABNT NBR 16537:2024, item 6.4.4, p. 14).

Figura 35 - Exemplo de sinalização tátil de alerta em rampa

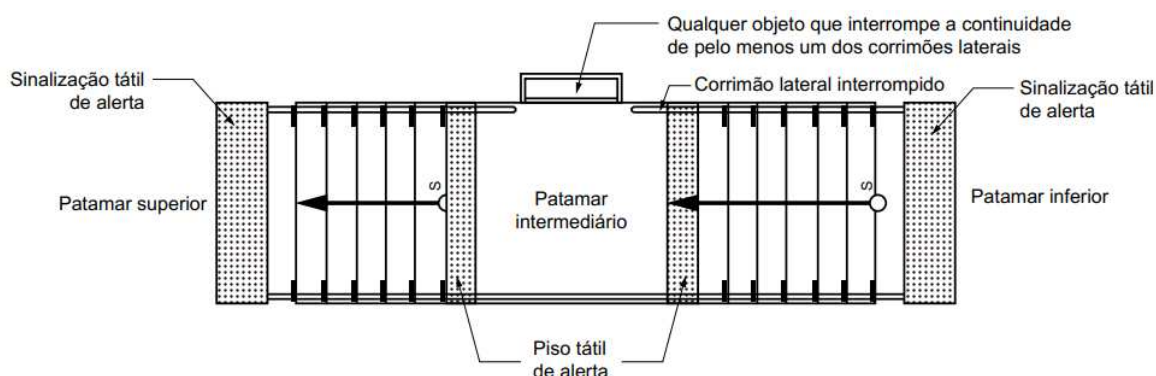


Fonte: NBR 9050:2020

Conforme pode ser observado na praça Firmino Neto, não há sinalização tátil de alerta nas rampas, a qual é obrigatória por norma, ainda mais tratando-se de uma rota acessível.

Uma observação importante é que todas as rampas da praça possuem um patamar central e dois aclives. Nesse caso, o piso tátil de alerta deveria ser posicionado apenas no início dos aclives, ou seja, bem no começo da subida das rampas, de acordo com o item 6.5.1, o qual dispõe que não pode haver sinalização tátil de alerta em patamares de escadas e rampas, em geral, cabendo aos corrimãos contínuos servir de guia para orientar a circulação, conforme estabelece a ABNT NBR 9050. No entanto, observa-se, com medidas reais tiradas em campo, que o patamar da rampa tem 3 m de comprimento, tornando as rampas da praça Firmino Neto uma exceção à essa regra, a qual é pontuada pelo item 6.5.2, alínea b, a qual fixa que deve haver sinalização tátil de alerta no início e no final de cada trecho da rampa quando o patamar de comprimento for superior a 2,10 m, que é o caso das rampas da praça.

Figura 36 - Exemplo de sinalização tátil no início das rampas e no início dos patamares



Fonte: NBR 9050:2020

#### 4.7.5. Piso Tátil de Alerta – Travessia de Pedestres

Conforme já estabelecido, a praça Firmino Neto possui quatro entradas, as quais não possuem rebaixamento de calçada adequados. Conforme a NBR 16537:2024, em seu item 6.6:

os locais de travessia devem ter sinalização tátil de alerta no piso, posicionada paralelamente à faixa de travessia ou perpendicularmente à linha de caminhamento, para orientar o deslocamento das pessoas com deficiência visual. (ABNT, 2024, p.17).

Por protocolo, deve-se admitir que não há sequer um rebaixamento de calçada adequado, logo, não se espera que haja uma adequação normativa quanto a sinalização de piso tátil de alerta nas partes da calçada que, supostamente, possuem esse fim.

#### **4.7.6. Piso Tátil Direcional**

Já o piso tátil direcional tem como objetivo principal orientar as pessoas com deficiência visual ao longo de um percurso determinado. Ele é usado para indicar o caminho a ser seguido, como em corredores, calçadas ou passarelas. Ao contrário do piso tátil de alerta, o direcional é composto por relevos em forma de traços ou riscas.

O item 7.2 da NBR 16357 determina as características que a sinalização tátil direcional no piso deve atender a determinadas características, a saber:

- a) ser antiderrapante, em qualquer condição, devendo ser garantida a condição antiderrapante durante todo o ciclo de vida da edificação/ambiente, tanto em áreas internas como em externas;
- b) ter relevo contrastante em relação ao piso adjacente ser claramente percebida por pessoas com deficiência visual que utilizam bengala longa;
- c) ter luminância contrastante em relação ao piso adjacente, para ser percebida por pessoas com baixa visão, devendo ser garantida a cor do relevo durante todo o ciclo de vida da edificação/ambiente, tanto em áreas internas como em externas (ABNT, 2024, p.25).

O piso direcional, como o nome já sugere, deve conduzir as pessoas com deficiência visual e com baixa visão por toda a extensão de um espaço público, de modo que, em um projeto de sinalização de piso tátil direcional, todas as circulações precisam ser conectadas, sem excluir de acesso a determinados lugares. Em áreas de circulação, onde seja necessária a orientação do deslocamento da pessoa com deficiência visual, deve haver sinalização tátil no piso, desde a origem até o destino, passando pelas áreas de interesse (ABNT NBR 16537:2024, item 7.3.2, p. 26).

O item 7.3.3 dispõe os principais pontos a serem levantados em um projeto da sinalização tátil direcional no piso, o qual deve contemplar:

- a) todos os aspectos envolvidos no deslocamento de pessoas com deficiência visual, como fluxos de circulação de pessoas e pontos de interesse;

- b) seguir o fluxo das demais pessoas, evitando-se o cruzamento e o confronto de circulações;
- c) evitar interferências com áreas de formação de filas, com pessoas sentadas em bancos e demais áreas de permanência de pessoas;
- d) considerar a padronização de soluções e a utilização de relevos e contraste de luminância semelhantes para um mesmo edifício. (ABNT, 2024, p.25)

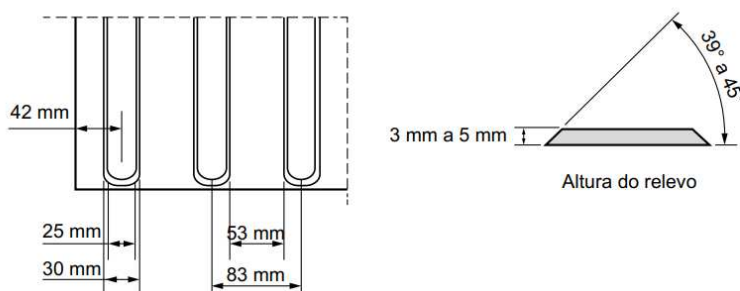
#### 4.7.7. Dimensionamento do Piso Tátil Direcional

O piso tátil direcional consiste em um conjunto de relevos lineares de seção tronco-cônica, assim como de alerta. Seu dimensionamento é realizado com o auxílio da Tabela 5, presente na NBR 16357:2024.

Figura 37 - Esquema de dimensionamento dos relevos de piso tátil de direcional

	Recomendado	Mínimo	Máximo
Largura da base do relevo	30	30	40
Largura do topo do relevo	25	20	30
Distância horizontal entre centros de relevo	83	70	85
Distância horizontal entre bases de relevo	53	45	55
Altura do relevo	4	3	5

NOTA Distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso igual a 1/2 distância horizontal entre centros.



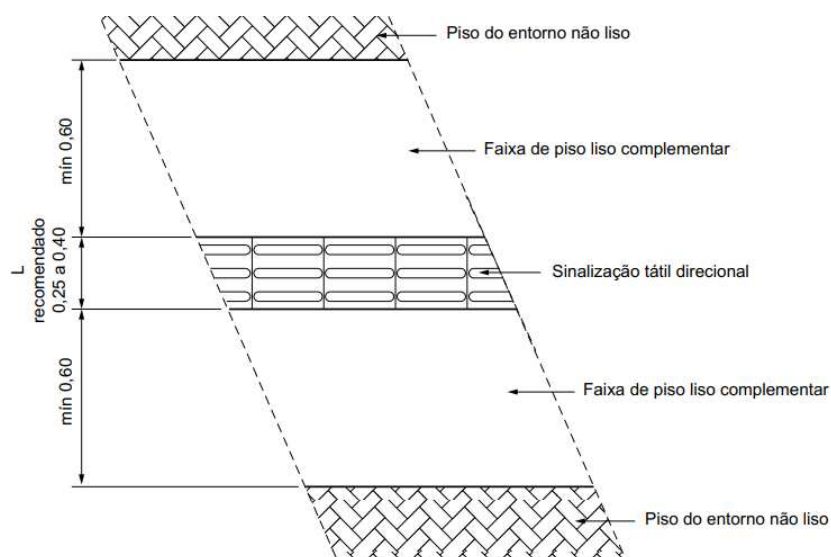
Fonte: NBR 9050:2020

De modo geral, a altura do relevo precisa estar entre 3 mm e 5mm e diâmetro de 25mm. O piso da praça Firmino Neto é de bloquetes intertravados, o qual, no contexto da acessibilidade, é considerado regular e antiderrapante quando bem assentados, o que o torna geralmente adequado para rotas acessíveis.

A norma traz uma condição especial para pavimentos não lisos no contexto da instalação de pisos táteis direcionais, a qual está explicitada no item 7.3.8, que

estabelece que quando o piso do entorno não for liso, é recomendada a largura da faixa de piso tátil direcional entre 0,25 m e 0,40 m, acrescida de faixas laterais lisas, com mínimo de 0,60 m de largura cada uma, para permitir a percepção do relevo da sinalização tátil no piso. A perspectiva considerada nesse quesito é a percepção da pessoa com deficiência visual conseguir perceber que existe um piso diferenciado do predominante em toda a praça através de uma faixa de piso mais lisa que antecede o piso tátil.

Figura 38 - Exemplo de locação da faixa liso em cenários nos quais o piso ao redor é não-liso



Fonte: NBR 9050:2020

#### 4.7.8. Direcionamento para escadas e degraus

Considerando as rampas e degraus presentes na praça de estudo, a NBR 16537:2024 estabelece que, quando houver sinalização tátil no piso direcionando o percurso para escadas e rampas, deve-se garantir a continuidade da sinalização tátil direcional nos patamares superior e inferior e quando o patamar das escadas ou rampas for maior que 2,10 m. Além disso, também deve haver sinalização tátil direcional entre os lances de escada ou rampa (ABNT NBR 16537:2024, item 7.5.1, p. 31). Tais condições fixadas pela norma coincidem com as condições das rampas estudadas. Nesse cenário, o piso tátil direcional deve estar presente, além das áreas de circulação, nos lances dos patamares e escadas (aplica-se, nesse cenário, para

degraus isolados). Tal condição normativa não se encontra cumprida na praça de estudo.

A sinalização tátil direcional deve transversalmente à calçada, marcando as áreas de travessia. No caso, a calçada principal da praça deveria ter o piso tátil direcional (ABNT NBR 16537:2024, 7.8.3, p; 41).

#### **4.8. Mobiliário urbano**

Em relação ao mobiliário urbano, a ABNT NBR 9050:2020, o define como:

conjunto de objetos existentes nas vias e nos espaços públicos, superpostos ou adicionados aos elementos de urbanização ou de edificação, de forma que a sua modificação ou o seu traslado não provoquem alterações substanciais nesses elementos, como semáforos, postes de sinalização e similares, terminais e pontos de acesso coletivo às telecomunicações, fontes de água, lixeiras, toldos, marquises, bancos, quiosques e quaisquer outros de natureza análoga (ABNT, 2020, p. 5)

A NBR 9050:2020 estabelece condições gerais que todo mobiliário urbano precisa seguir, dentre as quais, destacam-se a necessidade de ser projetado de modo a não possuir cantos vivos, arestas ou quaisquer outras saliências cortantes ou perfurantes; deve estar localizado junto a uma rota acessível e deve estar localizado fora da faixa livre para circulação de pedestre. Além disso, deve ter a sinalização indicativa da acessibilidade universal (ABNT NBR 9050:2020, item 8.1, p. 112).

No contexto de análise da praça Firmino Neto, em relação ao que a norma define como mobiliário urbano, pode-se citar, principalmente, os bancos (assentos públicos) e quiosques. A norma estabelece alguns critérios para esses itens, os quais serão discorridos a seguir.

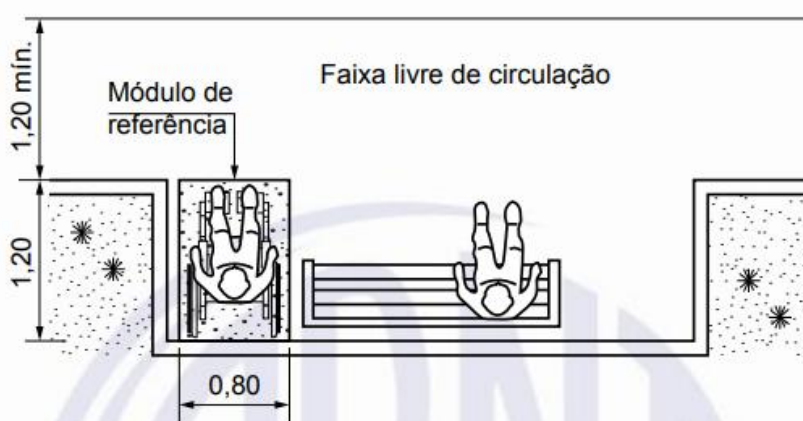
##### **4.8.1. Assentos Públicos**

Em relação aos assentos públicos, de modo geral, eles devem ter altura entre 0,40 m e 0,45 m, largura do módulo individual entre 0,45 m e 0,50 m, e profundidade

entre 0,40 m e 0,45 m. O encosto deve formar um ângulo entre 100° e 110° em relação ao assento, garantindo conforto ergonômico (ABNT NBR 9050:2020, item 8.9, p. 115)

Esses assentos precisam estar instalados em uma superfície nivelada com o piso adjacente e deve ser previsto um módulo de referência ao lado dos assentos fixos, de modo a não interferir na faixa livre de circulação, assegurando o uso por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. A norma ainda traz uma figura representativa das dimensões mínimas de um módulo de referência posicionado ao lado de um banco público.

Figura 39 - Exemplo das dimensões recomendadas para o módulo de referência



Fonte: NBR 9050:2020

Em relação ao que pôde ser observado na prática, na Praça Firmino Neto, algumas irregularidades foram encontradas. Os bancos públicos encontram-se, de fato, fora da faixa livre de circulação da praça, o que atende, de modo básico, à norma, contudo, existe uma barreira física até eles, que é um pequeno relevo de alvenaria em seu entorno, conforme exibido na figura 40. Os assentos devem estar implantados sobre uma superfície nivelada com o piso adjacente (ABNT NBR 9050:2020, item 8.9.2, p. 115), logo, essa barreira arquitetônica não está em conformidade com a norma. Os assentos públicos devem ser acessados por todos. Não há sinalização tátil indicando essa barreira e nem meio previsto de acesso aos bancos por pessoas que utilizam cadeiras de rodas ou possuem mobilidade reduzida. Além disso, pelo menos três bancos estão em estado de deterioração ou completamente destruídos, representando um perigo para todos.

Figura 40 - Assentos públicos isolados por um canteiro baixo, fora da faixa de circulação



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 41- Assentos públicos deteriorados



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 42 - Assentos públicos deteriorados



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

O banco segue dimensões semelhantes às ergonômicas da NBR 9050:2020, mas falta acessibilidade funcional, como braços de apoio, os quais a norma não cita de forma explícita, mas a sua presença é considerada uma boa prática, uma vez que o mobiliário urbano, qualquer que seja o tipo, deve ser projetado para facilitar o uso por pessoas com mobilidade reduzida, o que inclui o apoio para se sentar e levantar.

Outro ponto relevante é o espaço lateral livre para transição da pessoa que utiliza cadeira de rodas para os assentos. Alguns deles não possuem esse espaço, pois estão entre vegetações, conforme pode ser observado nas imagens retiradas do local.

Figura 43 - Assentos públicos com pouco espaço disponível para transferência lateral



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 44 - Assentos públicos com pouco espaço disponível para transferência lateral



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

#### 4.8.2. Quiosques

Os dois quiosques comerciais instalados na Praça Firmino Neto representam um dos aspectos mais complexos da dinâmica atual do espaço. Com direitos de uso consolidados, seja por venda ou concessão por parte do poder público municipal, esses estabelecimentos exercem atividade comercial regular, funcionando como bares especializados em churrasquinhos e lanches a partir das 16h. No entanto, sua operação gera conflitos significativos com a função social e acessível da praça.

A principal inadequação observada refere-se à ocupação do espaço público. As mesas e cadeiras dos quiosques são dispostas diretamente sobre os passeios internos, criando obstáculos temporários, porém recorrentes, nas rotas de circulação, em especial a partir do horário de funcionamento, que inicia pelo final da tarde. Esta prática transforma áreas destinadas ao livre fluxo de pedestres em extensões do ambiente comercial privado, comprometendo especialmente a mobilidade de usuários de cadeira de rodas e pessoas com deficiência visual durante o período de maior movimento.

Quanto à infraestrutura física, os quiosques apresentam deficiências críticas de acessibilidade, como por exemplo, banheiro unissex interno não adaptado às normas da ABNT NBR 9050 e ausência completa de sinalização tátil ou elementos que garantam comunicação acessível. Esta configuração cria uma contradição fundamental: enquanto os quiosques geram vitalidade econômica e social, sua operação ocorre à custa da qualidade e da equidade do espaço público. O desafio projetual, portanto, transcende a simples adequação física e demanda uma solução que reconcilie os direitos comerciais estabelecidos com o direito fundamental de acesso universal à praça.

Figura 45 - Quiosque



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

#### 4.9. Iluminação

A NBR 9050:2020 não trata o assunto de iluminação de forma aprofundada, citando apenas que existe a obrigatoriedade de que toda rota acessível deve ser provida de iluminação natural ou artificial (ABNT NBR 9050:2020, item 6.1.2, p. 52).

O sistema de iluminação pública da Praça Firmino Neto apresenta inadequações significativas que comprometem a segurança e a acessibilidade. Foi identificado um poste da Equatorial Energia posicionado no meio da calçada, em frente à rampa de acesso voltada para a Rua Clóris Miranda, obstruindo a faixa livre de circulação e criando um risco para pedestres, especialmente usuários de cadeira de rodas ou com deficiência visual, conforme já exibido na figura 46. Um segundo poste da concessionária localiza-se dentro de um canteiro na Travessa Firmino Neto, configurando instalação irregular.

Dentro do limite da praça, existem três postes de responsabilidade municipal, distribuídos de forma irregular. Dois deles, próximos da rua Clóris Miranda, estão bem próximos e o outro se encontra mais distante, próximo ao quiosque voltado para a rua

Maranhão Sobrinho. Constatou-se que a iluminação é insuficiente e precária, resultando em áreas escurecidas que comprometem a visibilidade noturna, a percepção de rotas acessíveis e a segurança geral dos usuários. A iluminação dos quiosques, quando estão em horário de funcionamento à noite, ajuda, mas a extensão da luminosidade não se espalha para os demais pontos cegos de iluminação.

Figura 46 - Poste de Iluminação dentro de um canteiro



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

#### **4.10. Sinalização**

Não há sinalização de qualquer tipo presente na Praça Firmino Neto, contudo, a NBR 9050:2020, em seu capítulo 5, traz, em detalhes, diversas informações que devem ser contempladas em projetos de acessibilidade que, necessariamente, envolverão a presença de informação e sinalização. Embora ausente na atual configuração da praça em questão, é importante que se entenda a importância desse item de suma relevância em um projeto de requalificação acessível.

Primeiramente, quando se trata de sinalização, as informações devem ser completas, precisas e claras, devendo ser dispostas conforme o critério de

transmissão e o princípio dos dois sentidos. O princípio da transmissão defende que as informações podem ser transmitidas por meio de sinalizações visuais, táteis e sonoras e o princípio dos dois sentidos declara que a informação, para ser mais bem compreendida por todos, deve focar em, pelo menos, dois sentidos.

Além disso, a sinalização precisa ser autoexplicativa, perceptível e legível para todos, inclusive para as pessoas com deficiência. É inadmissível que qualquer sinalização se baseie apenas em símbolos e textos. Ela deve possuir outros elementos que a permitam ser compreendida por pessoas que não possuem a capacidade de enxergar. No caso, relevos de braille, complementação, quando cabível, de pisos táteis e, em casos específicos, sinalizações de alerta.

A norma classifica a sinalização e informação em várias categorias, as quais são resumidas na figura 47 abaixo.

Figura 47 - Tabela de aplicação e formas de informação e sinalização

Aplicação	Instalação	Categoria	Tipos		
			Visual	Tátil	Sonora
Edificação/ espaço/ equipamentos	Permanente	Direcional/ informativa <sup>a</sup>			
		Emergência			
	Temporária	Direcional/ informativa			
		Emergência <sup>a</sup>			
Mobiliários	Permanente	Informativa <sup>a</sup>			
	Temporária	Informativa			
NOTA As peças de mobiliário contidas nesta Tabela são aquelas onde a sinalização é necessária, por exemplo, bebedouros, telefones etc.					
<sup>a</sup> Apresenta duas formas de aplicação: linha superior ou linha inferior.					

Fonte: NBR 9050:2020

Conforme observa-se acima, a norma divide o espaço público em duas categorias, nas quais são discriminadas o tipo de sinalização que estas deverão possuir e a categoria a qual pertencem.

A sinalização precisa atender a determinados critérios em relação à localização, altura, diagramação, contraste, luminância e linguagem tátil. Considerando o contexto de uma praça pública de médio porte, a norma estabelece que todo elemento

sinalético deve possuir alto contraste luminoso e cromático entre os caracteres, símbolos e seu fundo, assegurando legibilidade para pessoas com baixa visão. Quanto ao posicionamento, as placas informativas com textos permanentes devem ser instaladas com o plano de leitura entre 1,40 m e 1,60 m do piso acabado, garantindo fácil visualização por usuários de cadeira de rodas e crianças.

Para a acessibilidade à informação tátil, a norma determina a inclusão obrigatória de caracteres em relevo e braile, com altura entre 15 mm e 50 mm, em todas as identificações ambientais permanentes, como áreas de descanso com assentos e sanitários, quando houver. Os dois quiosques presentes na praça possuem banheiros, os quais não são adaptados, e nenhum deles possui sinalização visível.

Além disso, a NBR 9050 preconiza a instalação de mapas e plantas táteis em pontos estratégicos de decisão, os quais devem representar de forma clara e simplificada a disposição espacial do entorno, com legendas em braile e alto-relevo, permitindo a orientação autônoma de pessoas cegas ou com deficiência visual. Observa-se que a praça tem oito caminhos internos. Um mapa tátil, nessas circunstâncias, seria útil posicionado próximo às entradas.

Por fim, a sinalização com o Símbolo Internacional de Acesso (SIA) é um requisito obrigatório para identificar todos os espaços, equipamentos e rotas acessíveis, garantindo sua fácil identificação por meio dos parâmetros de dimensão e contraste visual estabelecidos. Conforme a ABNT NBR 9050 (2020, item 5.3.2.2, p. 41), a norma prevê que a sinalização deve ser instalada em local visível para sinalizar, principalmente, os seguintes pontos quando acessíveis: entradas do edifício ou espaço; vagas de estacionamento e áreas de embarque/desembarque preferenciais; sanitários acessíveis; áreas de resgate; assentos preferenciais (P.C.R.); e mobiliários ou equipamentos de uso prioritário para pessoas com deficiência.

## 5. PROPOSTA DE REVITALIZAÇÃO

O presente trabalho propõe a requalificação acessível da Praça Firmino Neto, localizada no coração de Bacabal-MA, transformando-a em um verdadeiro espaço de convívio e inclusão para toda a comunidade. Partindo de um diagnóstico que identificou a desatualização do espaço frente às premissas contemporâneas de acessibilidade universal, o projeto intervém por meio de uma estratégia integrada que equilibra o resgate afetivo do lugar com a inserção de equipamentos de lazer inovadores. A proposta consolida um novo modelo de praça pública, onde crianças, idosos, pessoas com e sem deficiência possam, finalmente, coexistir e usufruir com equidade, segurança e autonomia, reafirmando o direito fundamental à cidade e ao lazer.

O projeto foi desenvolvido pelo software da Autodesk, Revit. Todas as informações projetuais são obtidas unicamente por meio desse programa e as imagens obtidas, de teor realista, foram extraídas do software de renderização Enscape, da Chaos.

O coração da proposta é integração e inclusão. Desse modo, a fim de atender às principais normas de acessibilidade, um novo layout da praça foi redesenhado, o qual inclui uma mudança nos caminhos (passeios) internos, largura da calçada, reposicionamento de rampas, instalações de guias de rebaixamento, criação de espaços verdes interativos e de uma área de lazer inclusiva.

Para materializar esses conceitos, o projeto executa uma transformação física precisa: os percursos acessíveis são unificados por um sistema contínuo de pisos táteis direcionais e de alerta, garantindo orientação segura por todo o perímetro da praça. As áreas de permanência são revitalizadas com mobiliário urbano inclusivo, como mesas de piquenique com recortes para cadeiras de rodas, integrando o convívio. A nova área de lazer é ancorada por um playground inclusivo, com equipamentos de baixa complexidade e alta integração, como balanços de cesto e carrrosséis acessíveis, todos sobre piso amortecedor e dentro de suas zonas de queda rigorosamente dimensionadas. Por fim, a gestão da acessibilidade é estendida aos quiosques existentes, prevendo a adaptação de seus banheiros como contrapartida pela valorização do espaço público reformado.

Para detalhar o projeto, optou-se por uma apresentação em ordem decrescente, partindo da escala macro para a micro. Primeiramente, de um modo mais generalista, decidiu-se por apresentar o projeto em sua completude através de plantas baixas, cortes, elevações e vistas renderizadas, o que contempla a locação e implantação da praça, suas zonas e principais áreas e o novo layout. Após isso, haverá uma demonstração mais minuciosa dos pontos de interesses específicos, sempre justificando as mudanças e escolhas com os principais itens das normas consideradas para a realização da proposta.

### **5.1. Layout Geral da Praça Firmino Neto**

Uma proposta de requalificação urbana de um espaço público, qualquer que seja o foco, implica, necessariamente numa reconfiguração do layout original do espaço. Quando se trata de uma proposta de acessibilidade, adequações severas podem ser realizadas, dependendo do nível de inconformidade normativa com a NBR 9050:2020 e demais normas complementares citadas por ela. A seção de Diagnóstico da Praça Firmino Neto explicitou, comparando com pontos chave da NBR 9050:2020, os principais problemas encontrados na vistoria e levantamento de medidas. Nota-se, após a análise da situação existente, que uma intervenção de grande porte se faz necessária. Tal intervenção envolve muitos aspectos técnicos e arquitetônicos, todos justificados não somente com base em estética, mas, principalmente, em busca pelo alcance de um espaço mais acessível e inclusivo. Desse modo, as muitas intervenções realizadas a fim de tornar a Praça Firmino Neto acessível precisam ser explicadas ponto a ponto.



Figura 49 - Proposta de Planta de Layout da Praça Firmino Neto



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

De modo geral, conforme é possível ver na figura 49, que o percurso, partindo desde a calçada, é completamente interligado, não havendo zonas não conectadas. Todos os caminhos possuem largura maior que 1,50m e devidamente sinalizados, sempre respeitando o princípio dos dois sentidos, com direcionamento de piso tátil direcional e de alerta por todo o percurso, bem como placas de sinalização, visual e em braile. As calçadas correspondentes às entradas foram ampliadas.

Figura 50 - Zonas de Interesse da proposta de requalificação da Praça Firmino Neto



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Conforme pode ser observado na figura acima, a praça reformada foi dividida em zonas de interesse, as quais são:

- a) Entrada e Área de Descanso Inicial;
- b) Área de Piquenique e Jardim Sensorial;
- c) Playground Inclusivo;
- d) Quiosque 1;
- e) Quiosque 2.

## 5.2. Entradas

Ao invés de ter quatro entradas, reduziu-se o número para apenas duas, tendo como critério unicamente o maior fluxo de pedestres e veículos nos logradouros. Optou-se por estabelecer as entradas nas ruas Clóris Miranda, que se tornou a entrada principal, e na rua Maranhão Sobrinho, sendo essa a entrada secundária.

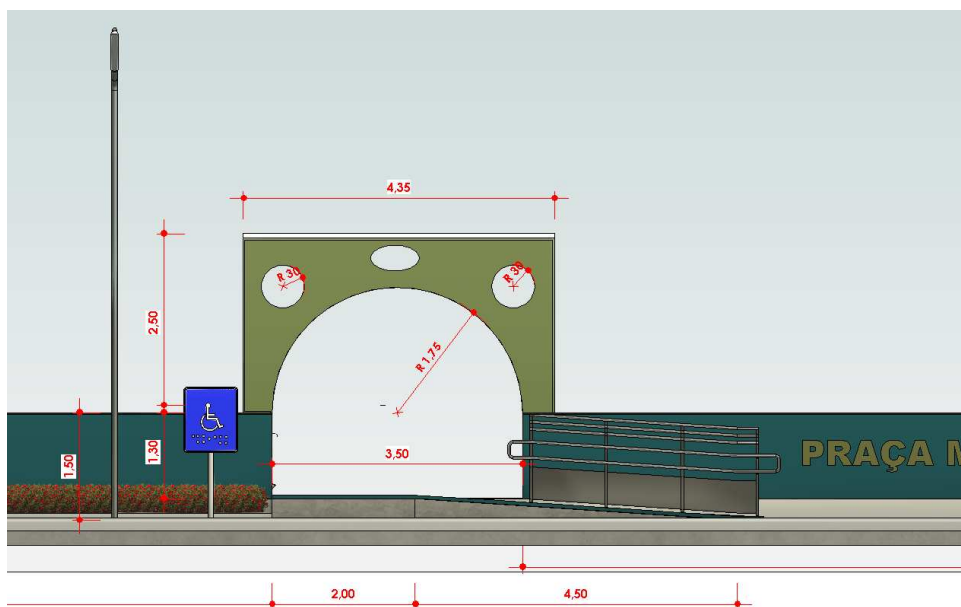
Figura 51 - Corte da entrada principal



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Conforme pode ser visto acima, a entrada principal pode ser subdividida em duas entradas, sendo uma delas por meio de uma rampa de acesso e outra por meio de um degrau cujo espelho é de 0,15 m que leva ao piso da praça. Já a entrada secundária possui acesso unicamente por rampa.

Figura 52 - Corte da entrada secundária



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 53 - Representação renderizada da entrada principal



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 54 - Representação renderizada da entrada secundária



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

### 5.3. Calçada

Conforme já detalhado na seção de diagnóstico, a calçada principal possuía largura menor que 1,0m, medida essa que não representa sequer o mínimo exigido pela NBR 9050:2020, que é de 1,20m, preferencialmente 1,50m. Desse modo, a fim de ampliar o acesso e permitir as adaptações necessárias exigidas por norma para que a circulação externa da praça se tornasse plenamente acessível, as calçadas que dão acesso às duas novas entradas propostas foram ampliadas.

As calçadas correspondentes às duas novas entradas foram aumentadas para 5,30m, de modo que pudesse comportar rampas de acesso com largura confortável, a instalação das guias de rebaixamento da calçada, com as medidas sugeridas por norma, a sinalização tátil direcional e de alerta, conforme dimensionamento da NBR 16537:2024 uma faixa de serviço de, no mínimo, 0,70 m e a inclusão de uma faixa de acesso, a qual é recomendada para calçadas com largura maior que 2,10m.

O piso da calçada, bem como do restante da praça, é de páver (bloquete intertravado de concreto). O uso de pavers em praças públicas é bastante comum e apresenta diversas vantagens. Uma delas é a permeabilidade parcial, que permite a infiltração da água entre as juntas, contribuindo para a drenagem superficial e reduzindo o escoamento superficial de águas pluviais. É um material que se destaca,

também, pela facilidade de manutenção e reparo, uma vez que, em caso de deterioramento parcial, as peças podem ser substituídas.

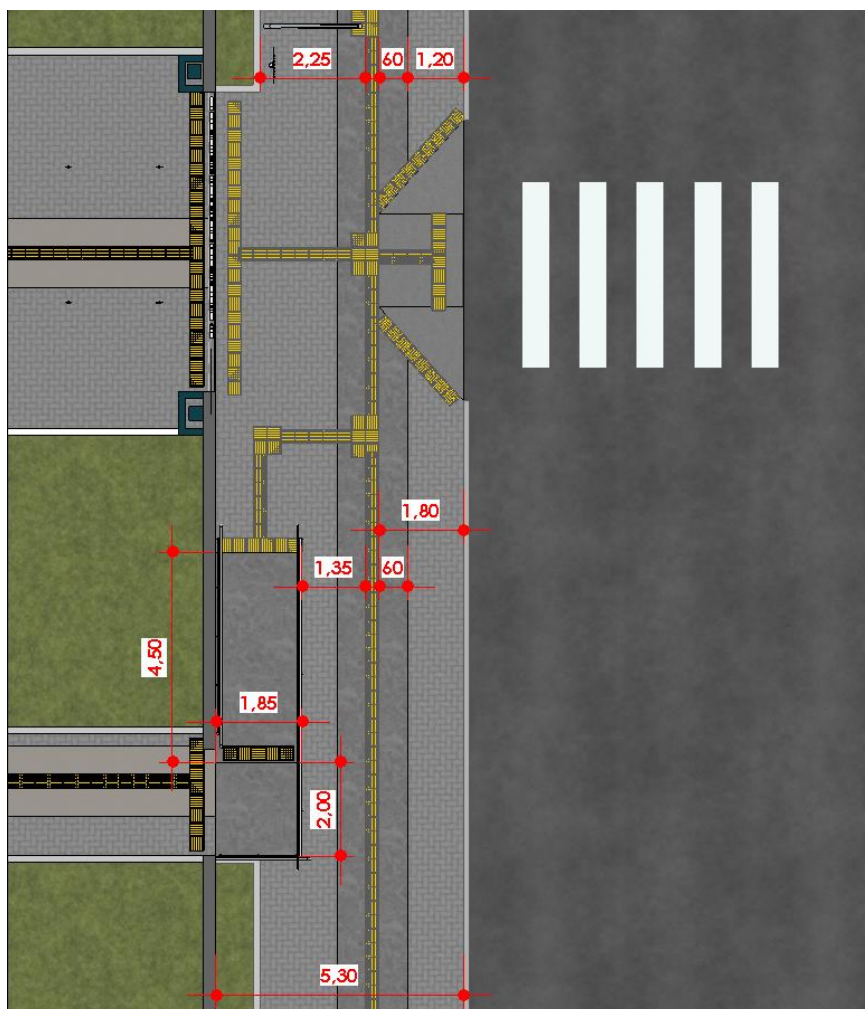
Contudo, alguns cuidados importantes devem ser tomados, como por exemplo, a regularidade da superfície. Não é interessante que haja desníveis entre os bloquetes. Eles precisam estar bem assentados, nivelados e sem desníveis superiores a 5 mm, para que não causem tropeços ou acidentes, conforme estabelece a NBR 9050:2020.

O tipo de páver escolhido deve ser de tons claros para manter contraste visual entre o paver e o piso tátil, de modo que o revestimento intertravado não se confunda com os elementos táteis de alerta e direcionais, assegurando uma circulação acessível e segura para todos os usuários, considerando que os pisos táteis escolhidos têm coloração amarelada.

Na calçada, também, observa-se um tipo diferente de piso, o qual se encontra em volta do piso tátil direcional. Esse piso, o qual consiste em uma faixa lisa de 0,60m, também antiderrapante, firme e regular, serve apenas para destacar, ainda mais, o piso direcional. Essa faixa lisa é necessária para cumprir a exigência normativa do item 7.8.2, da NBR 16537:2024 (esse tópico será tratado em seção específica).

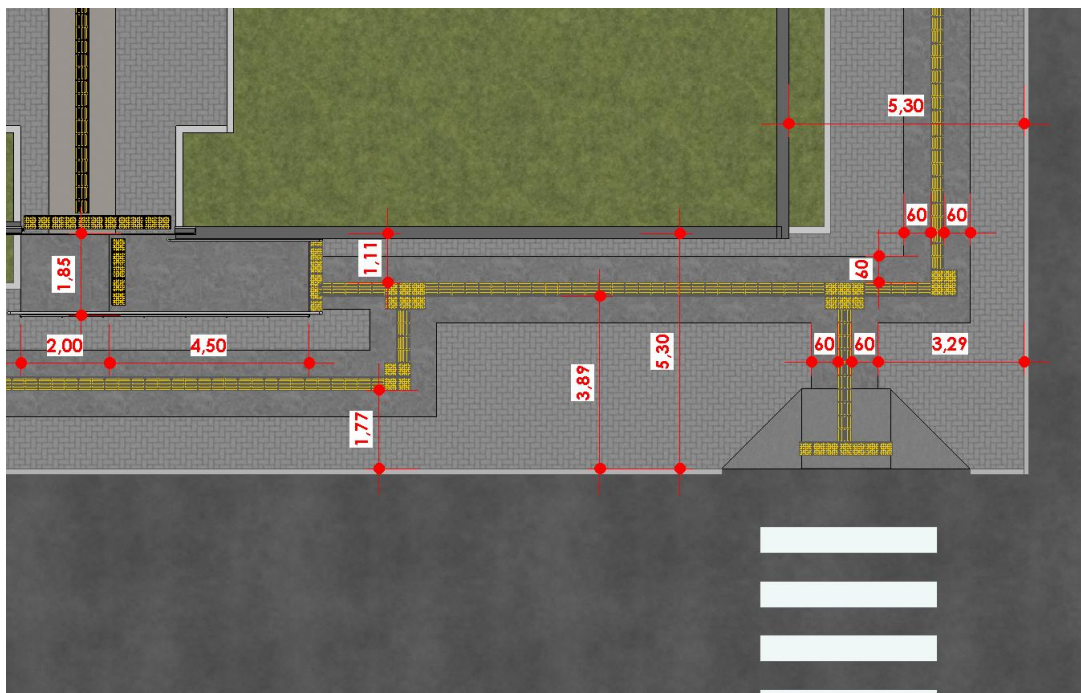
As figuras abaixo representam a proposta das novas calçadas, com as dimensões cotadas e os elementos de acessibilidade em evidência.

Figura 55 - Vista Superior da Calçada da Entrada Principal



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 56 - Vista Superior da Calçada da Entrada Secundária



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

#### 5.4. Rampas de Acesso

Conforme foi explicado na seção de diagnóstico da Praça Firmino Neto, as três rampas existentes não atendem a nenhum critério da NBR 9050, especialmente no tocante à inclinação. Todas as rampas existentes possuem inclinação bem acima da permitida pela norma que, no caso, o valor máximo seria de 8,33%. Os valores encontrados variam entre 10,23% e 14,63%, números bastante desfavoráveis à acessibilidade. Além disso, existe a largura mínima da rampa, que deve ser de 1,20m, mas na realidade, elas possuem 0,97 m.

Conforme a proposta de intervenção acessível, duas entradas foram propostas. Uma com face para a rua Clóris Miranda, sendo essa a principal, e a outra, secundária, com face para a rua Maranhão Sobrinho. Segundo o item 6.2.1 da NBR 9050:2020, em edificações e locais públicos, todas as entradas, assim como as rotas de interligação às funções do edifício ou espaço, devem ser acessíveis. Embora praças não sejam edifícios, o princípio, evidentemente, é o mesmo. Em situações de adaptação de edificações e equipamentos urbanos existentes, que é precisamente o caso dessa proposta, todas as entradas devem ser acessíveis e, caso não seja

possível, desde que comprovado tecnicamente, deve ser adaptado o maior número de acessos (ABNT NBR 9050:2020, item 6.2.2, p. 52).

Nesse caso, para ambas as entradas, rampas de acesso foram designadas, as quais foram dimensionadas de acordo com o item 6.6.2 da norma. Ambas as rampas possuem as mesmas dimensões, as quais são: 4,50 m de comprimento por 1,85 m de largura, com patamar de 2,0 m por 1,85 m e inclinação de 6,66%, que é considerada uma inclinação confortável de subida. Ambas possuem uma entrada lateral, no mesmo nível do patamar e a presença dos elementos de segurança exigidos pelo item 6.9, da NBR 9050:2020, como guarda-corpo, corrimão e guia de balizamento, de ambos os lados da rampa, já explorados no capítulo de diagnóstico. Além disso, possuem o prolongamento mínimo de 0,30 m contados a partir da base e do topo delas.

Para fins de classificação, as duas rampas propostas foram divididas em rampa A e rampa B, conforme tabela abaixo.

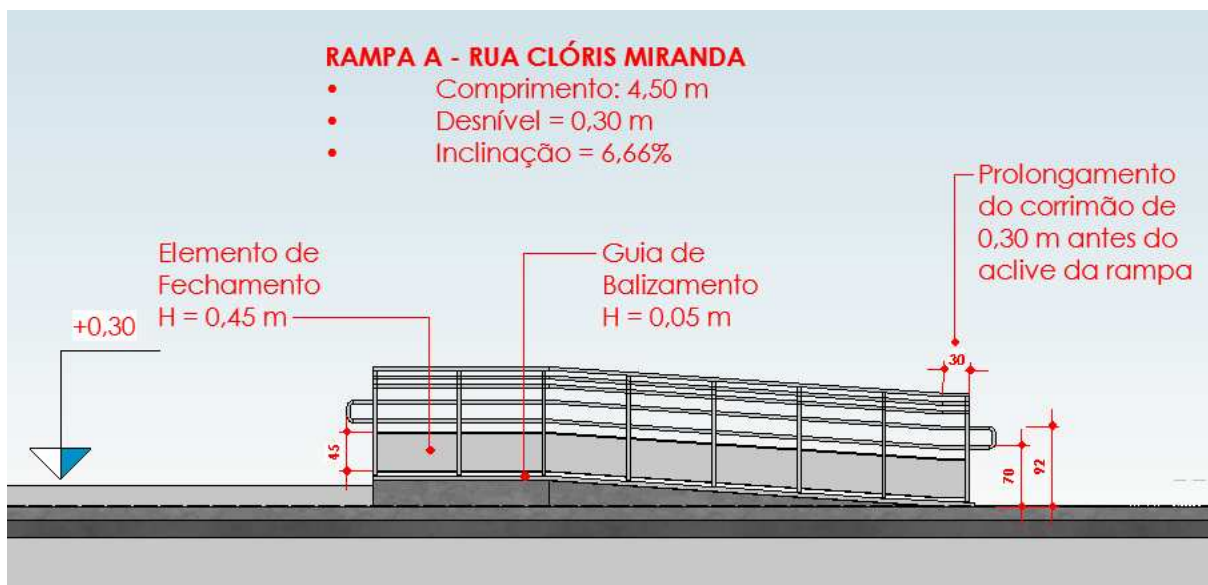
Tabela 3 - Rampas de Acesso Propostas

<b>RAMPAS</b>						
Nome	Localização	Comprimento (m)	Desnível (m)	Inclinação (%)	Largura (m)	Comprimento do Patamar
Rampa A	Clóris Miranda	4,50	0,30	6,66%	1,85	2,00
Rampa B	Maranhão Sobrinho	4,50	0,30	6,66%	1,85	2,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

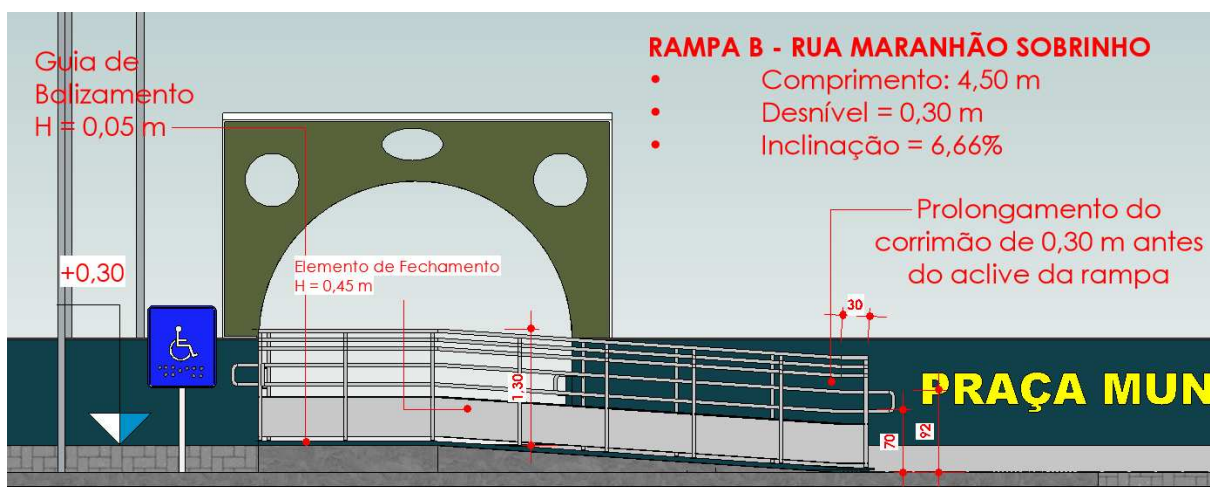
Utilizando a seção 6.9 da NBR 9050:2020 como principal diretriz para o dimensionamento dos corrimãos em rampas e a NBR 14718:2019, a qual trata de guarda-corpos, foi possível projetar uma rampa que atenda as especificações normativas. Abaixo, há dois cortes representativos das duas rampas consideradas.

Figura 57 - Corte da rampa A – Entrada Principal



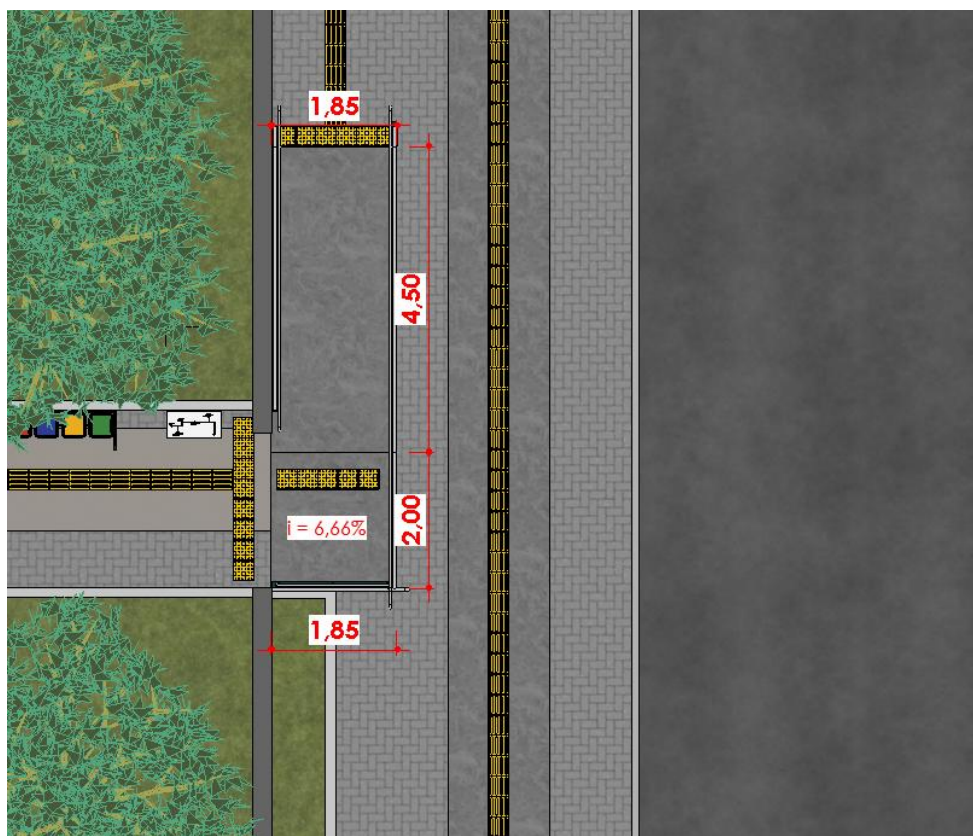
Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 58 - Corte da rampa B – Entrada Secundária



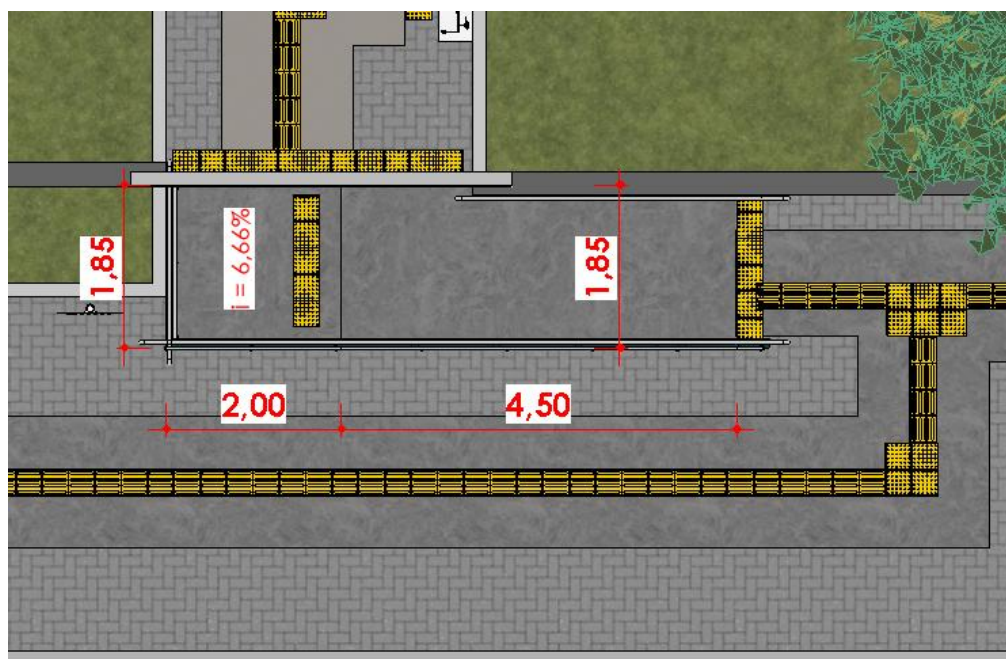
Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 59 - Vista superior da rampa A – Entrada Principal



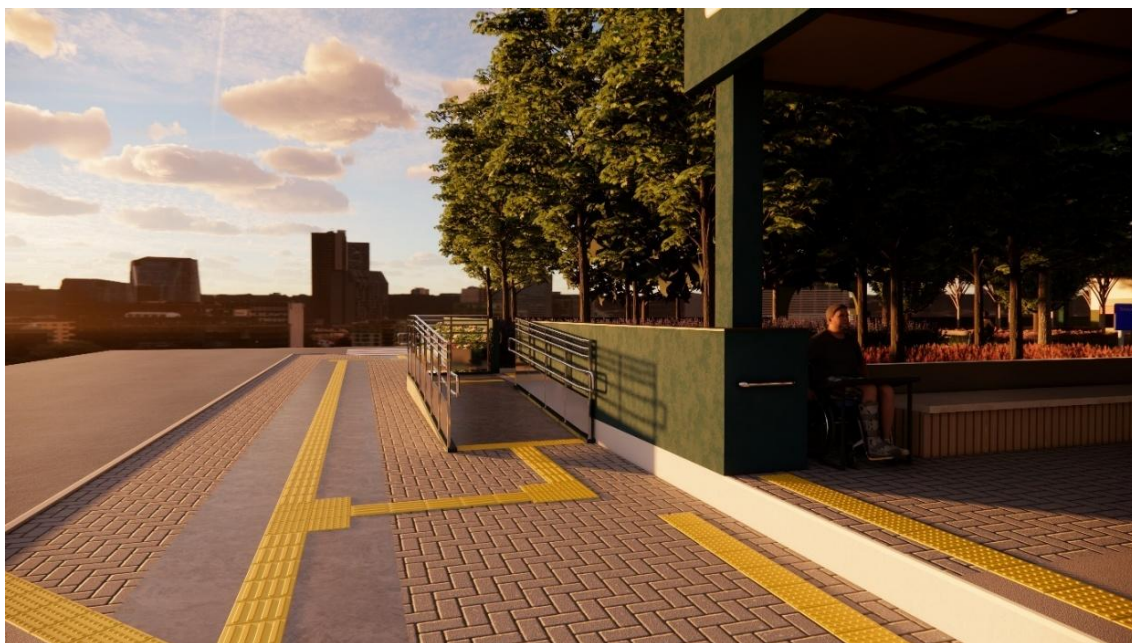
Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 60 - Vista superior da rampa B – Entrada Principal



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 61 - Representação renderizada da rampa A



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 62 - Representação renderizada da rampa B



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

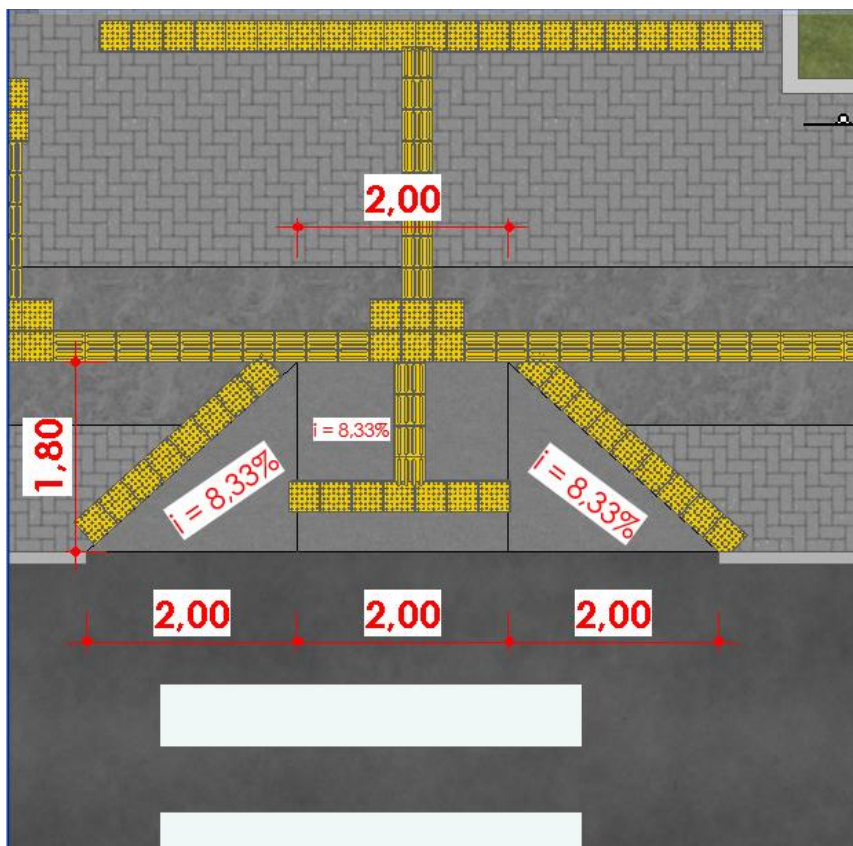
## 5.5. Guias de Rebaixamento

Na praça atual, conforme escrito na seção de diagnóstico da praça, não há guias rebaixadas para acesso de pedestres. Na proposta de intervenção, optou-se pela criação de duas guias rebaixadas de acesso. Ambas ficam próximas às duas rampas propostas (Rampa A e Rampa B), as quais estão posicionadas nas duas entradas que a praça possui.

A guia instalada tem dimensões conforme a figura 64 abaixo, a qual está em conformidade com o item 6.12.7.3, da NBR 9050:2020, o qual dispõe que os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. Na atual conjuntura, não há faixa de pedestres nas ruas que contornam a praça.

A inclinação da guia deve ser menor que 5 %, admitindo-se até 8,33 %, tanto no sentido longitudinal da rampa central quanto nas abas laterais. As duas guias instaladas têm uma inclinação de 8,33% (dentro dos limites normativos), pois a guia tem 1,80 m de comprimento e vence um desnível de 0,15m, que é a altura do meio fio, e as abas laterais também possuem inclinação de 8,33%. Por se tratar de um trecho bastante curto de travessia, optou-se por utilizar do limite normativo para não retirar espaço hábil de circulação da calçada principal da praça.

Figura 63 - Vista Superior da Guia de Rebaixamento de Calçada da Entrada Principal



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A guia possui 1,80 m de comprimento e largura de 2,0 m. Ao redor, há sinalização tátil de alerta, bem como no início, com cores bem contrastantes em relação ao piso da calçada e da própria guia.

Figura 64 - Vista Renderizada da Guia Rebaixada – Entrada Principal



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 65 - Vista Renderizada da Guia Rebaixada – Entrada Secundária



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

## 5.6. Banheiros Acessíveis

Por se tratar de uma praça pública de pequeno a médio porte que, com a revitalização, tem potencial de se tornar mais atrativa ao público e, conseqüentemente, aumentar o fluxo de visitantes, tornou-se necessário a previsão de banheiros acessíveis para atender a esse público em potencial. Observa-se,

contudo, que já existem banheiros no local, a saber, nos dois quiosques já existentes. Por conveniência e facilidade, optou-se por simplesmente adaptá-los.

De acordo com a tabela 7, da NBR 9050:2020, em situações de ampliação ou reforma, que é precisamente o caso apresentado, pode haver apenas um sanitário por pavimento. Considerando que a praça possui apenas um pavimento, sendo ela, também, de pequeno porte, tem-se a obrigatoriedade de possuir, no mínimo, apenas um banheiro. No entanto, como ambos os quiosques já possuem sanitários funcionais, o mais conveniente e seguro foi adaptar ambos, uma vez que estes localizam-se em posições opostas na praça. Existe um banheiro próximo à entrada secundária, em frente à rua Maranhão Sobrinho, e outro após o playground inclusivo, no extremo oposto. A adaptação, nesse caso, torna-se interessante do ponto de vista da melhor prática de conforto, impedindo que alguém que precise usar o banheiro não tenha que atravessar longas distâncias para acessá-lo.

Figura 66 - Número mínimo de sanitários possíveis

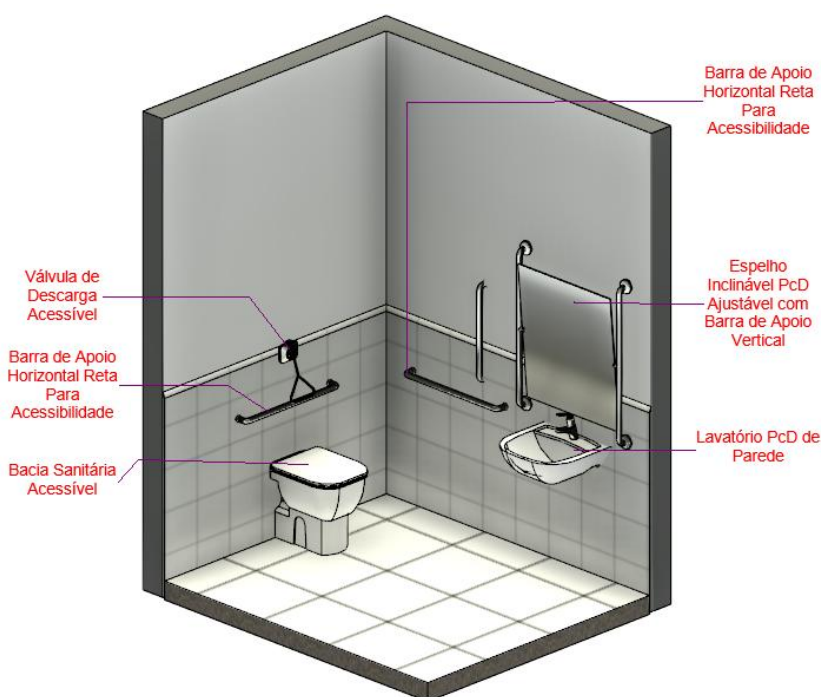
Edificação de uso	Situação da edificação	Número mínimo de sanitários acessíveis com entradas independentes
Público	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um para cada sexo em cada pavimento, onde houver sanitários
	Existente	Um por pavimento, onde houver ou onde a legislação obrigar a ter sanitários
Coletivo	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um em cada pavimento, onde houver sanitário
	A ser ampliada ou reformada	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um em cada pavimento acessível, onde houver sanitário
	Existente	Uma instalação sanitária, onde houver sanitários
Privado áreas de uso comum	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um, onde houver sanitários
	A ser ampliada ou reformada	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um por bloco
	Existente	Um no mínimo
NOTA As instalações sanitárias acessíveis que excederem a quantidade de unidades mínimas podem localizar-se na área interna dos sanitários.		

Fonte: NBR 9050:2020

Os novos banheiros devem localizar-se em rotas acessíveis, próximas à circulação principal e próximas ou integradas às demais instalações sanitárias, evitando os locais isolados para emergências ou auxílio (ABNT NBR 9050:2020, item 7.3.1, p. 82).

O sanitário acessível, o qual trata-se de um lavabo, desenvolvido para a praça Firmino Neto foi concebido em conformidade com os parâmetros estabelecidos pela NBR 9050:2020, priorizando a ergonomia, segurança e autonomia da pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida. A figura abaixo representa uma imagem do banheiro projetado, com todos os elementos que contém.

Figura 67 - Esquema Geral do Banheiro PNE (Vista Isométrica)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 68 - Vista Renderiza do Banheiro PNE

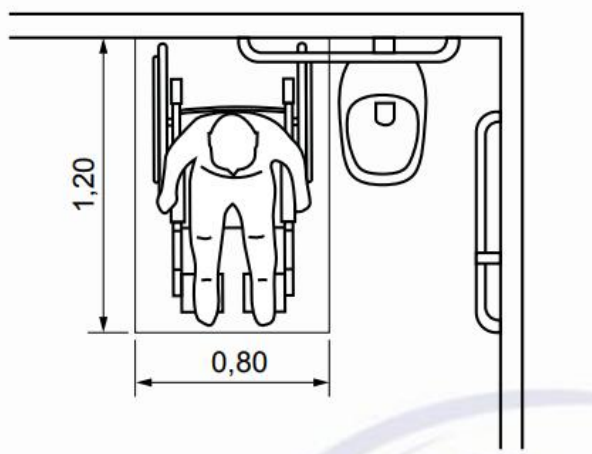


Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

### 5.6.1. Bacia Sanitária

O espaço adota bacia sanitária acessível posicionada de forma a permitir a transferência lateral do usuário, respeitando a faixa mínima de 0,80 m de distância livre lateral recomendada pela norma. A altura do assento da bacia situa-se entre 0,43 m e 0,45 m do piso acabado. Medido até a parte superior do assento, a altura chega a 0,46 m (ABNT NBR 9050:2020, item 7.7.2.1, p. 89), conforme exibido pela figura 70.

Figura 69 - Faixa livre lateral do vaso sanitário



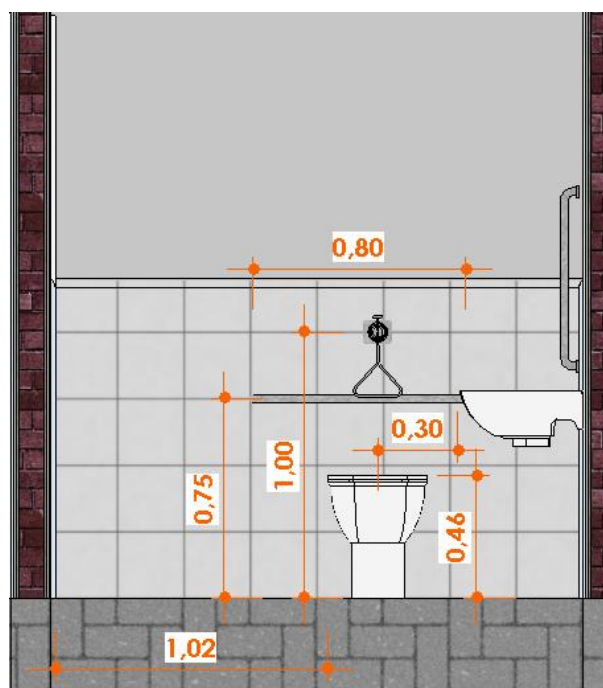
Fonte: NBR 9050:2020

### 5.6.2. Barras de Apoio

Quando existir parede lateral junto à bacia sanitária, devem ser instaladas barras que auxiliem o apoio e a transferência. A barra lateral horizontal deve ter, no mínimo, 0,80 m de comprimento e ser instalada a 0,75 m do piso acabado, considerando o eixo de fixação. Ela deve ficar a 0,40 m do eixo da bacia sanitária e sua extremidade frontal deve estar posicionada a 0,50 m da borda da bacia. Acima dessa barra, deve ser instalada uma segunda barra, vertical, com comprimento mínimo de 0,70 m, localizada 0,10 m acima da barra horizontal e a 0,30 m da borda frontal da bacia (ABNT NBR 9050:2020, item 7.7.2.2.1, p. 90)

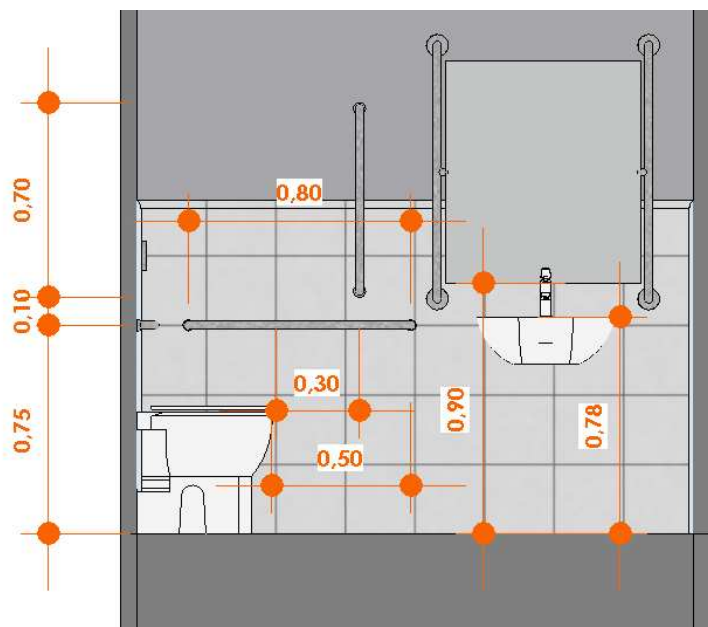
Quanto à parede posterior, deve ser instalada uma barra horizontal com no mínimo 0,80 m de comprimento, fixada a 0,75 m de altura (medida pelo eixo), mantendo distância máxima de 0,11 m entre sua face externa e a parede. Essa barra deve avançar ao menos 0,30 m além do eixo da bacia em direção à parede lateral (ABNT NBR 9050:2020, item 7.7.2.2.2, p. 91). A figura 70 ajuda a entender esse esquema.

Figura 70 - Corte com a altura dos elementos presentes em um banheiro PNE



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 71 - Corte com a altura dos elementos presentes em um banheiro PNE



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A válvula de descarga deve estar a uma altura máxima de 1,00 m e ser preferencialmente acionada por sensores eletrônicos ou dispositivos equivalentes (ABNT NBR 9050:2020, item 7.7.3.1, p. 97) Conforme observa-se acima, a válvula localiza-se a 1,00 m de altura, garantindo acionamento manual sem esforço excessivo.

### 5.6.3. Lavatório de Parede

Os lavatórios precisam assegurar um espaço livre na parte inferior que permita a aproximação frontal. Já a borda superior do lavatório destinado ao público adulto deve ser instalada entre 0,78 m e 0,80 m, sendo que apenas os modelos infantis seguem medidas diferenciadas (ABNT NBR 9050:2020, item 7.5, alínea e, p. 84). Além disso, a torneira, nos sanitários acessíveis devem ser instaladas torneiras que permitam acionamento por alavanca ou sensor, demandando no máximo 23 N de força para operar. Nesse caso, o tempo de funcionamento deve variar entre 10 e 20 segundos (ABNT NBR 9050:2020, item 7.8.2, p. 100).

#### **5.6.4. Espelho Inclínável**

A NBR 9050 (2020) estabelece que os espelhos devem ser instalados considerando as alturas indicadas na figura 71 (ABNT NBR 9050:2020, item 7.11.1, p. 84). Eles não precisam, necessariamente, estar associados a pias, podendo ser fixados diretamente em paredes. A norma também permite dimensões variadas, recomendando que a superfície refletiva esteja posicionada entre 0,50 m e 1,80 m acima do piso acabado (ABNT NBR 9050:2020, item 7.11.1, p. 84).

#### **5.6.5. Acesso**

As portas representam um elemento crítico no projeto de banheiros acessíveis, atuando não apenas como divisórias de ambiente, mas como componentes essenciais para garantir a autonomia, segurança e conforto de usuários com mobilidade reduzida ou que utilizam cadeiras de rodas. A NBR 9050:2020 estabelece parâmetros técnicos precisos para essas portas, visando criar ambientes verdadeiramente inclusivos.

A norma prescreve um vão livre mínimo de 0,80 m de largura por 2,10 m de altura, medida fundamental para permitir a passagem segura e desimpedida de uma cadeira de rodas (ABNT NBR 9050:2020, item 6.11.2.4, p. 70). Este dimensionamento deve ser rigorosamente observado tanto na folha da porta quanto no seu batimento, assegurando que o usuário não enfrente obstáculos no acesso ao ambiente.

Quanto ao sentido de abertura, a norma é clara ao recomendar que as portas de banheiros acessíveis abram para o exterior. Esse ponto é importante por permitir otimizar o espaço interno do banheiro, facilitando as manobras de rotação da cadeira de rodas e, também, por garantir condições seguras de resgate em emergências, quando uma pessoa pode eventualmente cair e obstruir a abertura da porta por dentro.

Os mecanismos de acionamento também recebem atenção especial na normativa. As maçanetas devem ser do tipo alavanca, posicionadas entre 0,80 e 1,10 metro de altura do piso acabado, eliminando a necessidade de movimentos de torção do punho, frequentemente desafiantes para pessoas com limitações de força ou coordenação motora (ABNT NBR 9050:2020, item 4.6.6.1, p. 24).

Complementarmente, no lado interno da porta é obrigatória a instalação de um puxador horizontal, que deve ter comprimento de, no mínimo, 0,40 m e altura de 0,90

m, permitindo que usuários sentados possam fechar a porta com facilidade, mantendo sua independência e privacidade. Na figura abaixo, tem-se dois cortes da porta acessível escolhida.

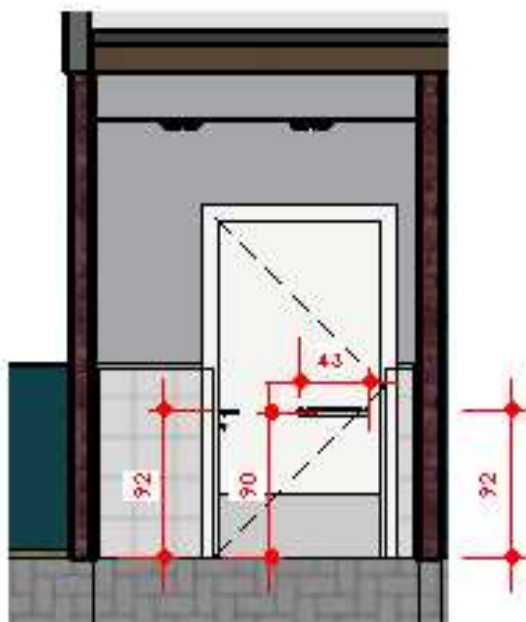
Adotou-se, ainda, a instalação do Símbolo Internacional de Acesso (SIA) na folha da porta, posicionado a 1,45 m do piso acabado, conforme orientação normativa. Em atendimento ao item 5.4.1 da NBR 9050, que estabelece a ausência de informação tátil diretamente na porta, foi acrescentada uma placa em Braille na parede adjacente, fixada a 1,20 m do piso, assegurando a identificação acessível do ambiente por usuários com deficiência visual.

Figura 72 - Corte com a altura dos elementos presentes na porta um banheiro PNE pelo lado de fora



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 73 - Corte com a altura dos elementos presentes na porta um banheiro PNE pelo lado de dentro



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A sinalização acessível completa os requisitos para essas portas, que devem apresentar identificação visual, tátil e em Braille, conforme estabelecido na Seção 5 da norma. Esta sinalização deve ser posicionada na faixa de alcance acessível, entre 1,20 e 1,60 metro de altura, garantindo que todas as pessoas possam localizar e identificar a função do ambiente (ABNT NBR 9050:2024, item 5.4.1, p. 46).

A especificação correta de portas para banheiros acessíveis vai além do simples cumprimento normativo, mas representa um compromisso com a dignidade e a independência de todos os usuários, criando ambientes que verdadeiramente acolhem a diversidade humana em todas as suas dimensões.

## 5.7. Pisos táteis direcional e de alerta

O sistema de pisos táteis implantado na Praça Firmino Neto constitui o elemento primordial de orientação e segurança para usuários com deficiência visual. Os pisos táteis do projeto possuem 0,30 m de largura, os relevos 0,005m de altura e coloração amarelada, a qual é contrastante em relação ao piso adjacente, conforme é estabelecido pela NBR 16537:2024.

O item 6.3, da NBR 16537:2024 dispõe de várias situações nas quais o piso tátil de alerta é obrigatório. Contudo, a norma deixa em zona cinzenta algumas situações específicas que podem ser encontradas no contexto de uma praça pública, como, por exemplo, como proceder em relação à zona de playground inclusivo. Em relação a esse caso, optou-se por usar piso tátil de alerta na entrada da região, a fim de alertar ao deficiente visual sobre a área à sua frente. Em se tratando de uma área com brinquedos, ainda que inclusivos, é primordial entender que se trata de um ponto onde as crianças, que são o público-alvo principal da área, devem usufruir dos brinquedos do local acompanhadas por um responsável. De modo complementar a essa medida, haverá sinalização em braile próximo à entrada também, conforme estabelece o princípio dos dois sentidos quando se trata de sinalização e segurança.

### **5.7.1. Pisos Direcionais em Calçadas**

No projeto, foram inseridos pisos táteis direcionais ao longo das calçadas que delimitam a praça. O item 7.8.2 da NBR 16537:2024 apresenta as situações em que esse tipo de sinalização deve ser adotado em calçadas. Por exemplo, quando a calçada possui faixa livre igual ou superior a 1,45 m, o piso tátil direcional deve ser instalado no eixo dessa faixa. Além disso, o revestimento que envolve essa sinalização deve ser antiderrapante e sem relevos, garantindo contraste adequado, com uma faixa mínima de 0,60 m em cada lado (ABNT NBR 16537:2024, item 7.8.2, alínea “a”, p. 36).

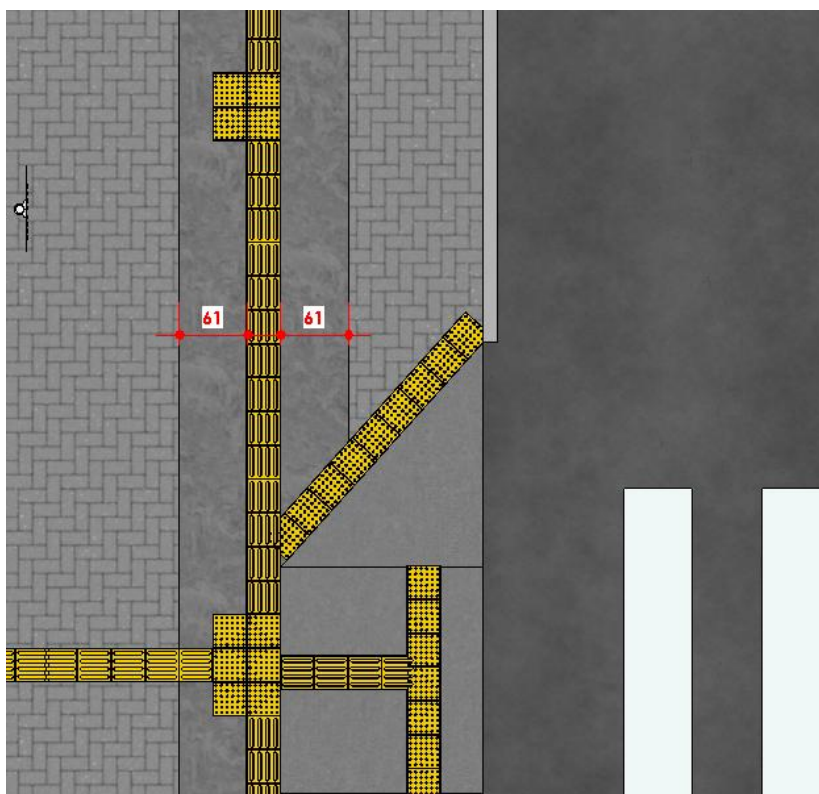
As calçadas das duas entradas da praça enquadram-se nesse quesito, uma vez que foram ampliadas por conveniência de acessibilidade. A calçada da rua Clóris Miranda, que dá acesso à entrada principal, possui 5,30 m de largura assim como a calçada da entrada secundária. As outras duas calçadas, correspondentes às da rua Firmino Neto e da Travessa Firmino Neto, possuem largura menor, de 1,85 m, mas condição essa que, também as enquadra no mesmo quesito.

Desse modo, os eixos centrais da calçada foram encontrados e a sinalização tátil direcional foi adicionada, bem como a sinalização de alerta nas curvas, conforme mostra as figuras 74 e 75.

A norma também estabelece que devem existir faixas laterais com, no mínimo, 0,60 m de largura, compostas por superfície lisa e antiderrapante, permitindo que o

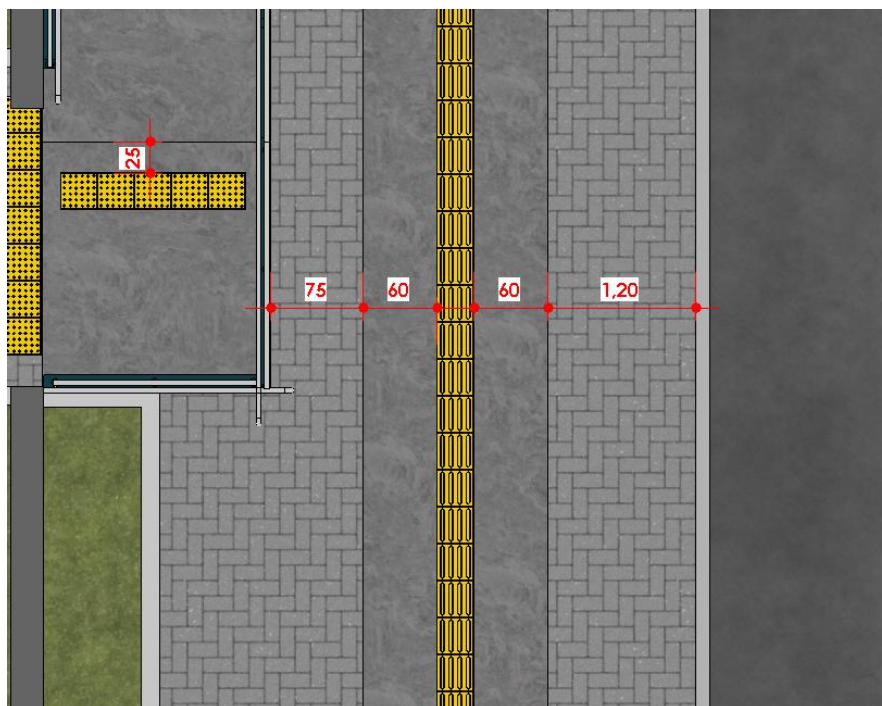
relevo do piso tátil direcional seja percebido adequadamente nas áreas adjacentes. Essas faixas devem ser posicionadas mantendo-se uma distância de 0,60 m a partir das extremidades do piso direcional, em ambos os lados, conforme ilustrado nas figuras 74 e 75 (ABNT NBR 16537, item 7.3.8, p. 27). Essa exigência não se restringe às calçadas, aplicando-se a todo o piso tátil direcional presente na praça.

Figura 74 - Calçada com piso direcional instalado com o distanciamento mínimo de 0,60 m de cada laixo (faixa lisa)



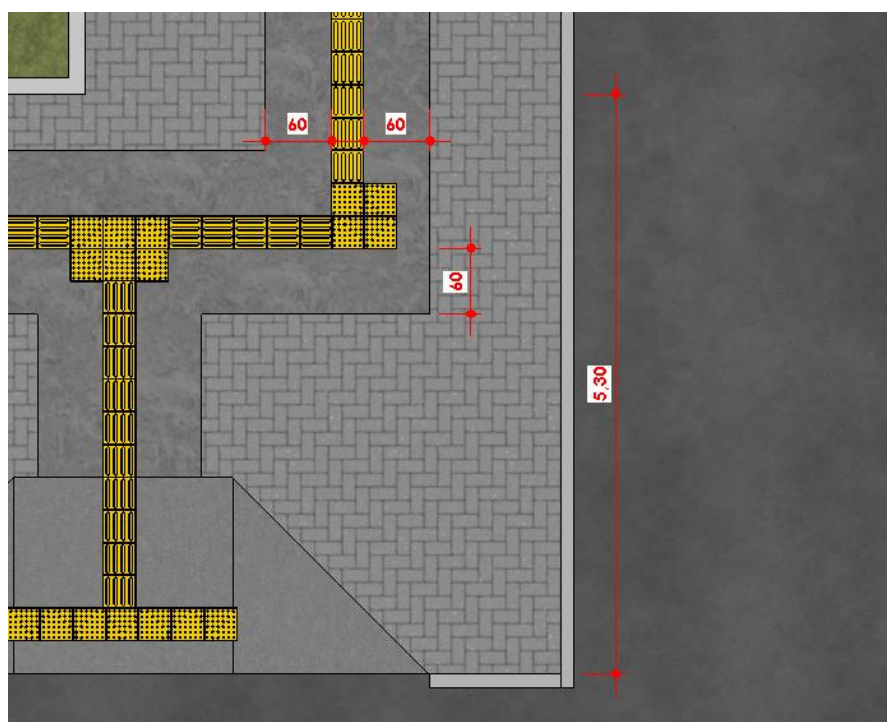
Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 75 - Calçada com piso direcional instalado com o distanciamento mínimo de 0,60 m de cada lado (faixa lisa)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 76 - Calçada com piso direcional instalado com o distanciamento mínimo de 0,60 m de cada laixo (faixa lisa)

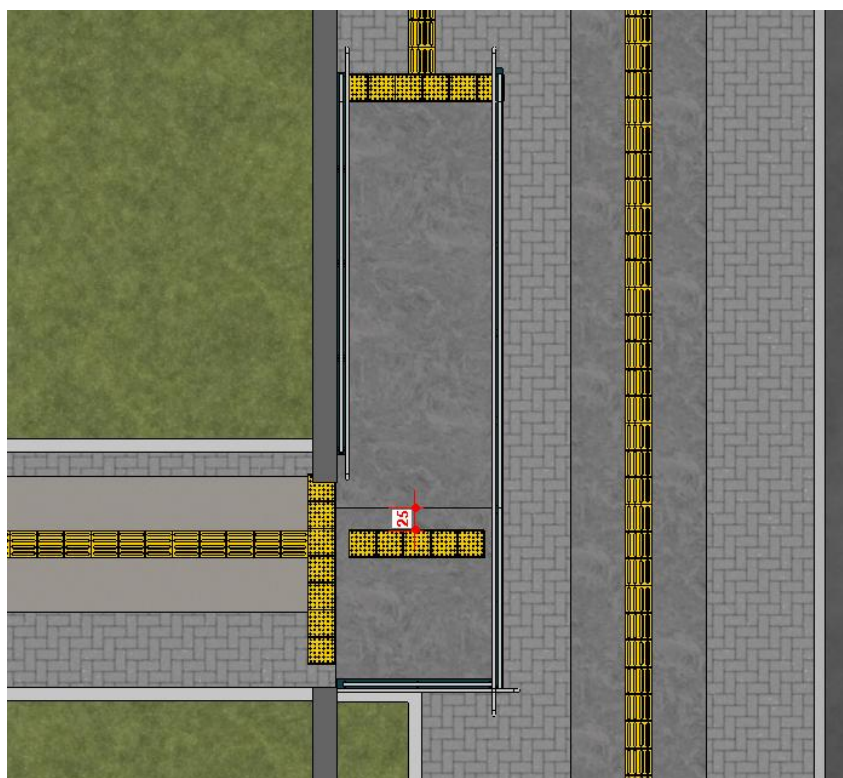


Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

### 5.7.2. Pisos Táteis de Alertas em Degraus Isolados e Rampas

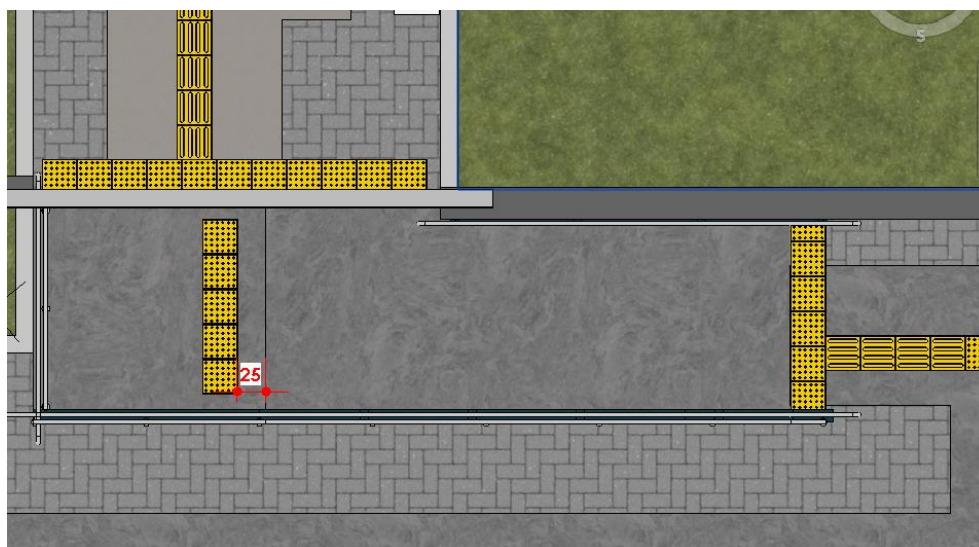
Deve haver a instalação de pisos táteis de alerta no início e fim de rampas. A regra geral é que o piso tátil de alerta seja posicionado no início da rampa, bem rente ao seu início, como também ao fim da rampa, com distanciamento entre 0,25 m e 0,32 m, conforme especifica o item 6.4.4, o qual diz que na base da rampa não pode haver afastamento entre a sinalização tátil e o início do declive. No topo, a sinalização tátil pode afastar-se de 0,25 m a 0,32 m do início do declive. Para a proposta, foi escolhido o distanciamento da borda superior de 0,25m.

Figura 77 - Vista Superior dos Pisos Táteis de Alerta instalados na rampa A



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 78 - Vista Superior dos Pisos Táteis de Alerta instalados na rampa B



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

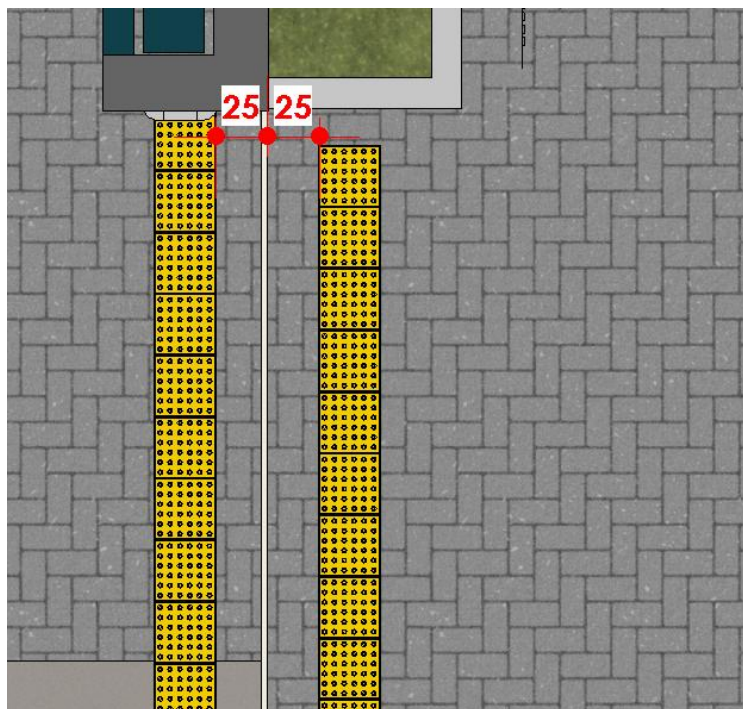
Em relação aos degraus isolados, a norma estabelece que a distância entre a sinalização tátil localizada na base do degrau pode ficar rente a ele ou ter 0,25m de espaçamento. Optou-se pelo afastamento de 0,25 m por uma questão de segurança, já que com essa pequena cota de diferença, já é possível, para deficientes visuais, perceberem com alguma antecipação, o degrau à frente. Já para a distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do último degrau, foi adotado também o valor de 0,25 m, conforme mostrado na tabela 7, do item 6.4.3, da NBR 16537:2024.

Figura 79 - Tabela de Dimensionamento de Sinalização de degrau isolado

Dimensão		Local de pouco tráfego	Local de tráfego intenso
A	Distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do degrau inferior	$0 \leq A \leq 0,25$	
B	Largura da sinalização tátil de alerta no piso inferior	$\geq 0,25$	$\geq 0,40$
A + B	–	$0,50 \leq A + B \leq 0,65$	
C	Distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do último degrau	$\geq 0,25$	
D	Largura da sinalização tátil de alerta no piso superior	$\geq 0,25$	$\geq 0,40$
C + D	–	$\geq 0,50$	$\geq 0,65$
NOTA Pouco tráfego = circulação < 25 pessoas/metro/minuto. Tráfego intenso = circulação $\geq 25$ pessoas/metro/minuto (ver Figura 13).			

Fonte: NBR 16537:2019

Figura 80 - Sinalização de piso tátil de degrau isolado



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 81 - Sinalização de piso tátil de degrau isolado



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

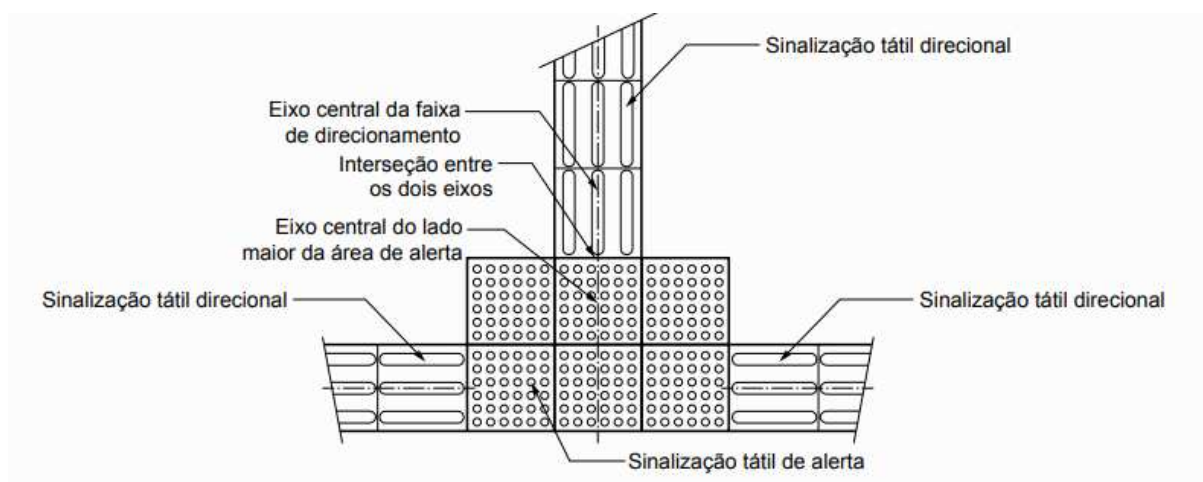
### 5.7.3. Pisos Táteis de Alerta e Direcionais nos Caminhos Internos

Em relação aos passeios internos da Praça Firmino Neto, na proposta de requalificação, todos os caminhos estão interconectados e devidamente guiados pelo

piso tátil direcional. As áreas de interesse da praça, como os quiosques, playground inclusivo, área de piquenique e jardim sensorial possuem um direcionamento tátil, permitindo que qualquer pessoa desfrute de todos os espaços em pé de igualdade.

Nas mudanças de direção, foram adotados pisos táteis de alerta, seguindo, rigorosamente, as recomendações do item 7.4, da NBR 16537:2024, o qual dispõe de exemplos de situações de como os pisos direcionais devem ser conectados com os pisos de alerta em casos de mudança de direção no percurso, como mostra o exemplo da figura 82, retirada da NBR 16537:2019.

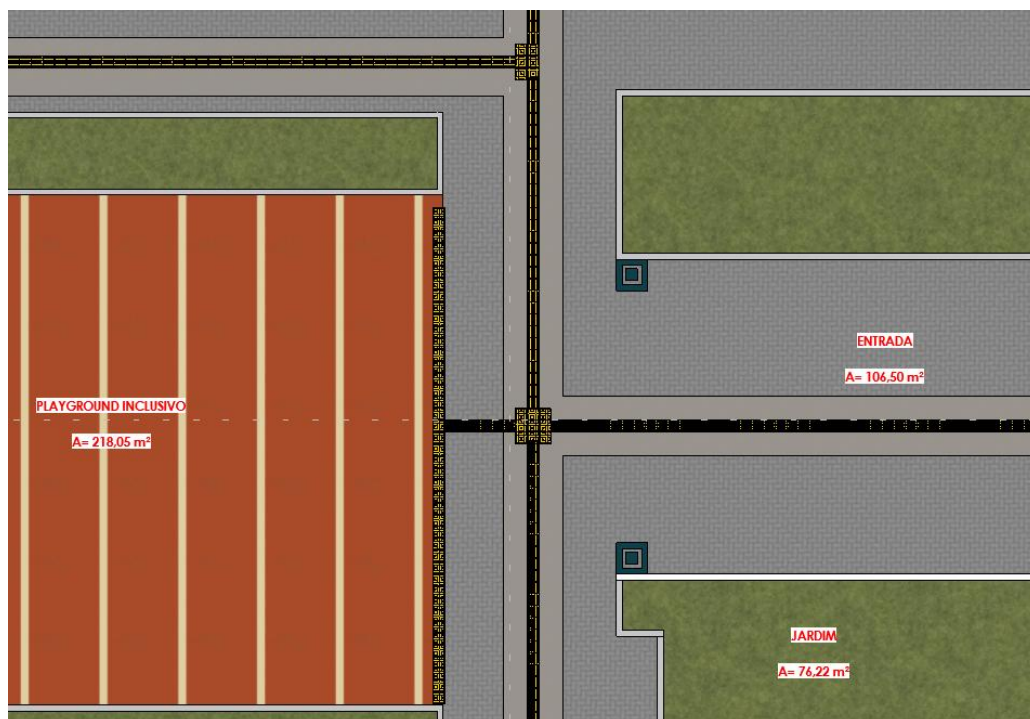
Figura 82 - Encontro de três faixas direcionais ortogonais



Fonte: NBR 16537:2024

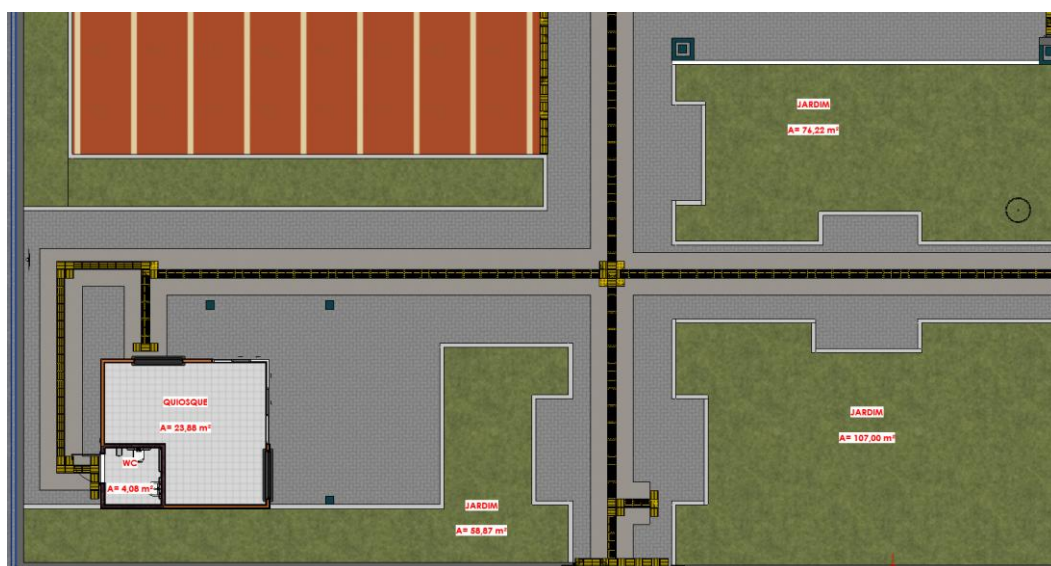
Desse modo, conforme observa-se nas figuras abaixo, as conexões foram estabelecidas de acordo com a quantidade de mudanças de direção necessárias. A norma dispõe que quando quatro faixas direcionais se encontrarem, deve haver sinalização tátil de alerta com o triplo da largura da sinalização tátil direcional, não ultrapassando o limite de largura total de até 0,90 m de sinalização tátil de alerta. A área de alerta deve ser posicionada com pelo menos um dos lados em posição ortogonal a uma das faixas direcionais (ABNT NBR 16537:2024, item 7.4.5, p. 29). Como a largura dos pisos táteis foi estabelecida como 0,30m. A largura total desse encontro de três faixas de pisos de alerta sobrepostas é de exatamente 0,90m.

Figura 83 - Pisos Táteis de Alerta e Direcional na parte interna da praça



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 84 - Pisos Táteis de Alerta e Direcional na parte interna da praça



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 85 - Vista renderizada da circulação interna da praça, com foco nos pisos táteis de alerta e direcional



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 86 - Vista renderizada da circulação interna da praça, com foco nos pisos táteis de alerta e direcional



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Além disso, conforme observa-se nas figuras acima, na direção dos pisos táteis direcionais, faixas lisas de 0,60m foram estabelecidas, de ambos os lados dos pisos, para ajudar na diferenciação de texturas antes de chegar ao piso tátil. Ressalta-se, contudo, que essa norma se aplica somente aos casos nos quais o piso do local seja

não-liso, que é o caso da proposta de requalificação apresentada, cujo piso é de bloquetes de concreto intertravados.

#### **5.7.4. Pisos Táteis de Alertas nos Balcões de Atendimento e no fim de cada percurso**

O piso tátil de alerta deve ser aplicado junto a elevadores, balcões de informação, bilheterias e demais equipamentos, a fim de indicar sua presença e localização (ABNT NBR 16537:2024, item 6.9, p. 24). Considerando essa orientação, o projeto dos quiosques prevê a inclusão de um balcão de atendimento específico. Na prática, serão dois balcões: um destinado ao público em geral e outro pensado para pessoas com deficiência visual, visto que esse público não deve ser direcionado para locais onde ocorram filas. Para esse balcão acessível, serão instalados pisos táteis direcional e de alerta, conduzindo o usuário até o ponto de atendimento, conforme ilustrado na figura 87.

Figura 87 - Piso Tátil que conduz ao quiosque

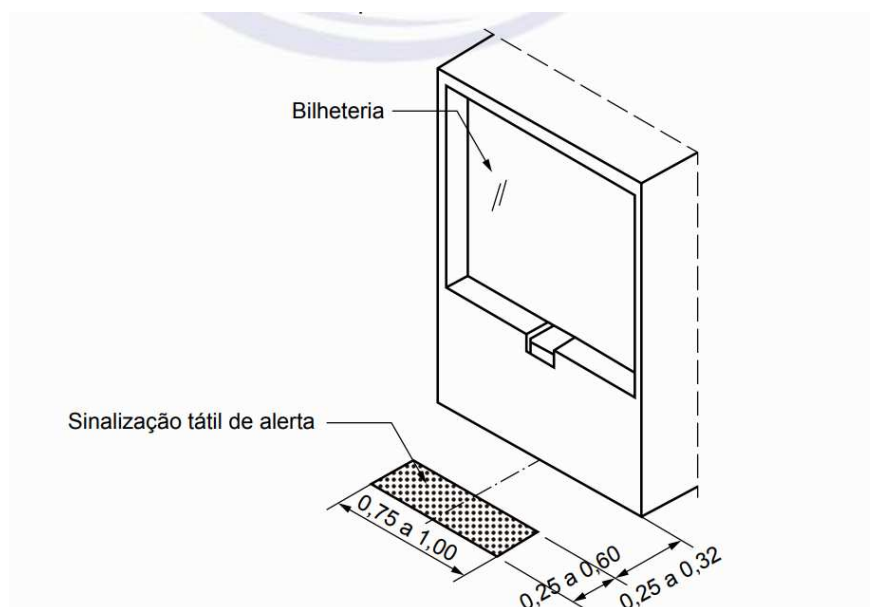


Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A norma prevê a adição de piso tátil de alerta, cujo comprimento pode variar entre 0,75 m e 1,0 m, em frente ao balcão. A distância entre a sinalização de alerta e

balcão deve variar entre 0,25 e 0,32 m, conforme a figura 88, presente na NBR 16537:2024.

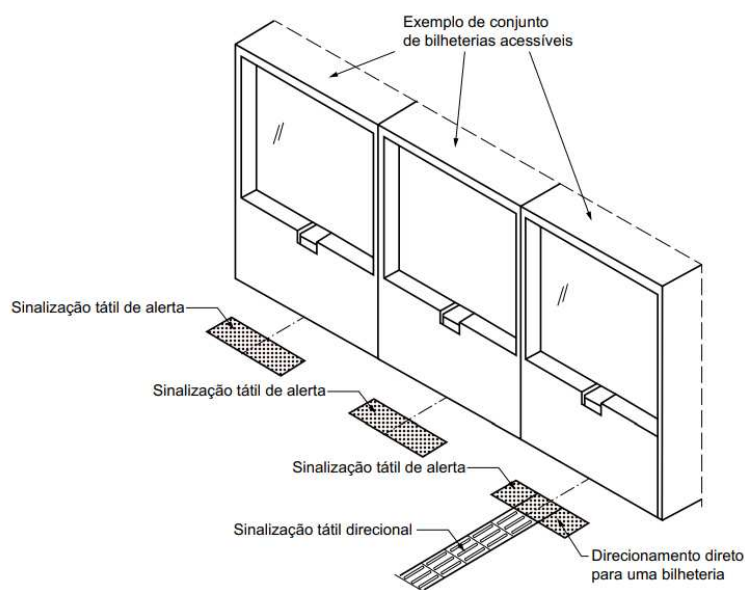
Figura 88 - Sinalização de piso tátil de alerta em frente a bilheteria / balcão de atendimento



Fonte: NBR 9050:2020

O piso direcional que conduz até os balcões deve seguir um percurso até o piso tátil de alerta diante do balcão, conforme indica a figura 89, também presente na norma.

Figura 89 - Sinalização de piso tátil de alerta em frente a bilheteria / balcão de atendimento



Fonte: NBR 9050:2020

Em relação ao término de cada percurso, optou-se pela instalação de piso tátil de alerta. Embora a norma não apresente explicitamente essa situação como um uso obrigatório, exemplos práticos fornecidos pela própria NBR 16537:2024, como nos casos de balcões de atendimento, bilheterias e outros pontos de serviço, evidenciam que o piso de alerta pode ser empregado para indicar a chegada a um equipamento ou atividade. Os pisos táteis desempenham a função de marcar locais de atividade e orientar o posicionamento adequado para utilização de equipamentos ou serviços (ABNT NBR 16537:2024, item 4.1, alínea “d”, p. 4). Assim, esse princípio foi estendido para os pontos de término dos percursos na praça, considerando que todos conduziram o usuário a algum tipo de serviço, equipamento ou ação específica.

Figura 90 - Representação renderizada de piso tátil de alerta ao fim do percurso que conduz ao banheiro unissex acessível

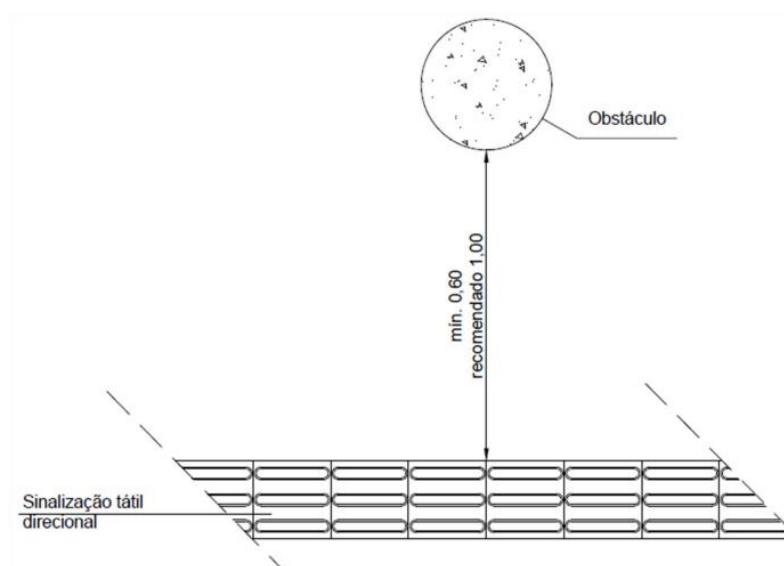


Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

### 5.7.5. Espaçamento Entre o Piso Direcional e Obstáculos

A NBR 16537:2024 fixa que deve haver pelo menos 0,60 m de distância entre a sinalização tátil de direcionamento e quaisquer objetos próximos, sendo recomendável uma distância mínima de 1,00 m, medida desde a borda da sinalização tátil (ABNT NBR 16537:2024, item 7.7.1, p. 35), conforme a figura 91.

Figura 91 – Distância do piso tátil direcional para objetos no percurso



Fonte: NBR 9050:2020

Em todo o projeto, essa medida foi mantida, preferencialmente maior ou igual a 1,00m, considerando a distância da borda do piso direcional até os objetos ao redor. O projeto foi dimensionado de modo a permitir que a distância sempre fosse favorável ao cumprimento de todos os itens de acessibilidade.

### **5.8. Iluminação**

No âmbito da proposta de requalificação, o sistema de iluminação foi redesenhado visando adequação à acessibilidade e melhoria da segurança noturna. O poste localizado originalmente em frente à rampa da Rua Clóris Miranda foi realocado para a nova faixa de serviço, mantendo sua posição relativa, porém integrado à calçada ampliada. Já o poste antes instalado dentro do canteiro na Travessa Firmino Neto foi reposicionado para a calçada correspondente a essa rua, assegurando livre passagem e conformidade com as normas de circulação. No interior da praça, foram vários novos pontos de iluminação de responsabilidade municipal, complementando os existentes, que também passaram por realocação em função do novo layout, garantindo assim distribuição uniforme de luz.

Conforme pode ser observado na planta abaixo, os pontos de iluminação foram mais bem distribuídos a fim de não deixar áreas escurecidas à noite. Os círculos em amarelo representam a iluminação pública de responsabilidade municipal, concentradas no interior da praça e compostas por postes de iluminação e outros tipos de luminárias, como aqueles pendentes dos pergolados da área de piquenique. Os círculos em laranja são da concessionária, os quais concentram-se nas calçadas. No caso, foram adicionados mais dois (um na calçada da rua Maranhão Sobrinho e mais um na calçada da rua Clóris Miranda). O círculo em azul corresponde à iluminação que é proveniente dos quiosques, o qual é de responsabilidade dos donos.

Figura 92 - Planta de pontos de iluminação



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 93 - Vista renderizada de iluminação pública interna na praça



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

## 5.9. Mapas táteis

De acordo com o item 5.4.2.1, da NBR 9050:2020:

Planos e mapas acessíveis são representações visuais, táteis e/ou sonoras que servem para orientação e localização de lugares, rotas, fenômenos geográficos, cartográficos e espaciais.” (ABNT NBR 9050:2020, p. 46).

Desse modo, como parte do sistema de orientação espacial, foram implantados mapas táteis em ambas as entradas da praça, estrategicamente posicionados em pontos de decisão para garantir autonomia a usuários com deficiência visual, obedecendo ao disposto no anexo B, da NBR 9050:2020, item B.4, o qual determina que mapas acessíveis de orientação devem ser instalados imediatamente após a entrada principal das edificações.

Cada mapa está precedido por piso tátil direcional que sinaliza sua localização, permitindo facilmente sua identificação e aproximação. Os mapas apresentam a planta baixa da praça em alto-relevo, com legenda em Braille e caracteres em relevo, indicando os principais percursos, áreas de interesse e equipamentos. Esta solução assegura que todos os visitantes possam compreender a organização espacial do ambiente e planejar seus deslocamentos de maneira independente e segura.

Figura 94 - Vista renderizada do mapa tátil



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

### **5.10. Área de piquenique**

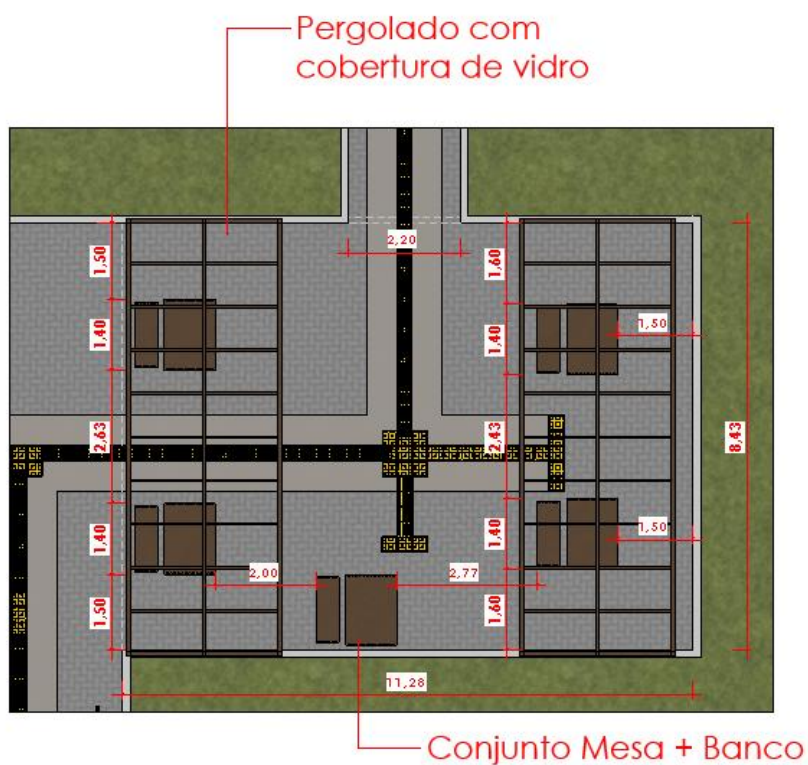
A área de piquenique foi concebida como um espaço central de socialização e integração na praça, projetada para acolher usuários em um ambiente agradável e acessível. Localizada em adjacência ao jardim sensorial e envolta por diversidade vegetal, o espaço conta com cobertura parcial de pergolados envidraçados, equipados com iluminação pendente que garante adequada luminosidade. O pergolado possui 8,48 m de comprimento e altura de 2,30m.

Foram distribuídos cinco conjuntos de mesa e bancos em madeira, com mesa de 1,00 m de largura e bancos de 0,45 m de altura e 0,45 m de profundidade, mantendo espaçamento mínimo de 0,40 m entre o assento e o tampo da mesa. Abaixo do tampo da mesa, não há obstáculos que impeçam a entrada da cadeira de rodas, conforme evidencia a figura 96.

Os conjuntos estão organizados com afastamento mínimo de 1,50 m entre si, garantindo ampla circulação e acessibilidade. Todo o mobiliário segue rigorosamente as dimensões estabelecidas pela NBR 9050, assegurando conforto e inclusão.

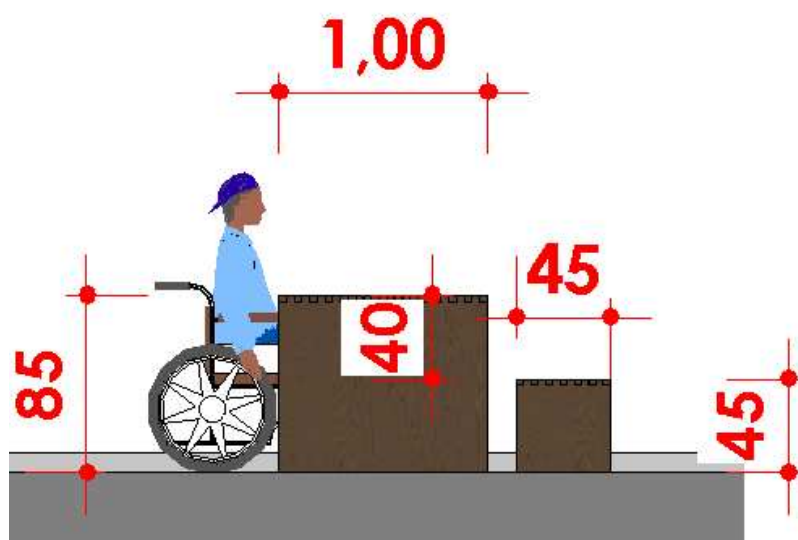
O piso tátil direcional integra a área aos demais percursos acessíveis da praça, promovendo navegabilidade segura e autônoma até este que é um dos principais ambientes de convívio do projeto.

Figura 95 - Vista superior da área de piquenique



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 96 - Corte da mesa e banco da área de piquenique.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 97 - Corte que evidencia as medidas do pergolado da área de piquenique



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 98 - Representação renderizada da área de piquenique



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

### 5.11. Jardim sensorial

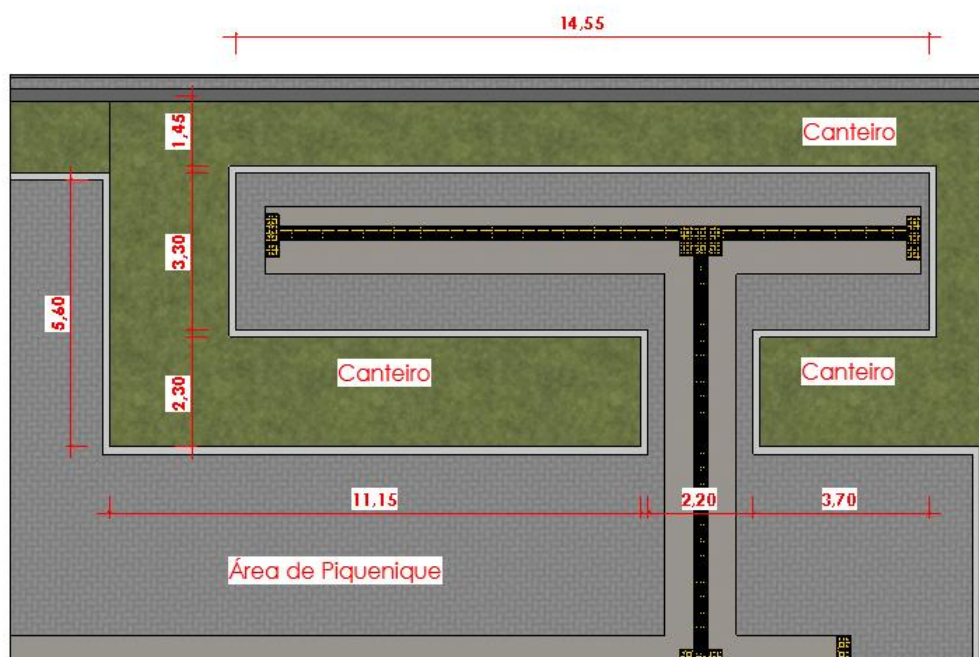
Um dos elementos de destaque da proposta é a implantação de um Jardim Sensorial, estrategicamente posicionado em adjacência à área de piqueniques para criar um circuito de experiências. Com layout em formato de T, conforme mostrado

pela figura abaixo, o jardim é projetado para ser um ambiente intimista e aconchegante, promovendo a interação sensorial com a natureza. Seus caminhos internos, com largura de 3,30m, garantem a circulação e o conforto para todas as pessoas, sendo devidamente sinalizados com piso tátil direcional e de alerta para orientação segura de visitantes com deficiência visual.

Os canteiros, rebaixados para uma altura acessível de 0,25 m, com larguras de 1,45m e 2,30 m (canteiro próximo da área de piquenique), permitem que um usuário de cadeira de rodas se aproxime e alcance as plantas com facilidade, explorando uma diversidade de texturas, aromas e cores provenientes das espécies selecionadas.

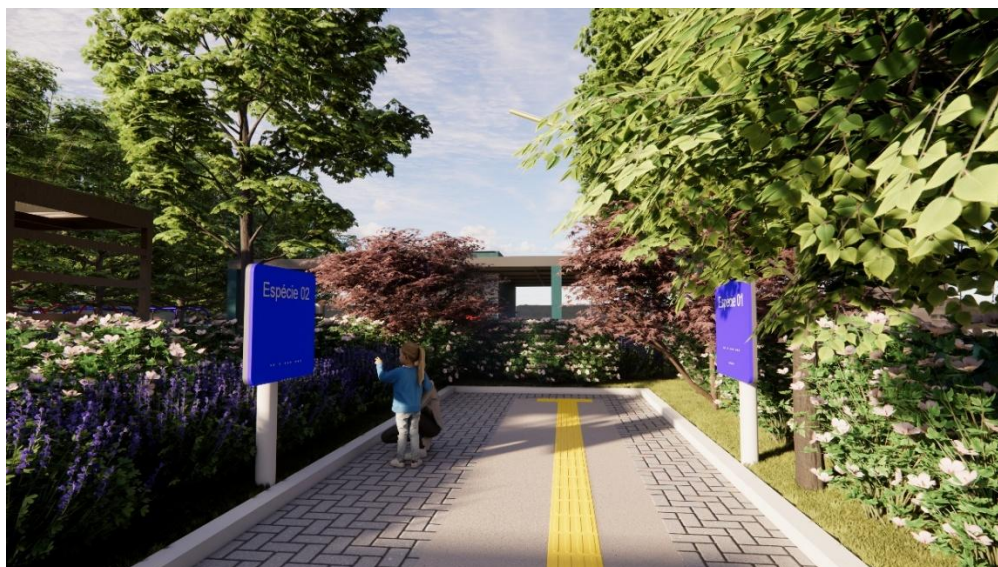
Cada espécie é identificada com placas informativas em Braille, assegurando que a informação botânica seja democratizada e que o jardim seja apreciado em sua plenitude por todos os sentidos.

Figura 99 - Vista superior do jardim sensorial



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 100 - Representação renderizada do jardim sensorial



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 101 - Representação renderizada do jardim sensorial



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

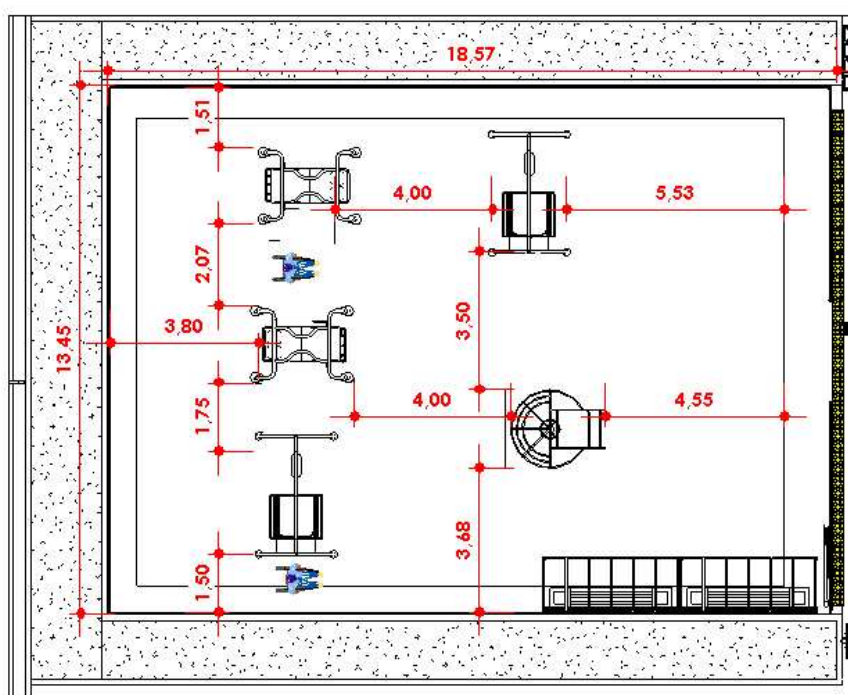
## 5.12. Playground inclusivo

Posicionado em um ponto central da praça, estrategicamente localizado para se tornar um núcleo de convivência e integração, o playground Inclusivo foi concebido com a ideia de que brincar é um direito de todas as crianças. Seu desenho prioriza

a qualidade da experiência sobre a quantidade de equipamentos, optando por brinquedos selecionados que promovem a interação entre crianças com e sem deficiência.

O conjunto é composto por balanços e carrosséis inclusivos, especificamente projetados para permitir o uso seguro e autônomo por usuários de cadeira de rodas ou com mobilidade reduzida.

Figura 102 - Planta de Layout do Playground Inclusivo



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Por se tratar de uma área com equipamentos lúdicos, utilizados, principalmente, por menores, deve-se priorizar a segurança. Nesse caso, com base nas diretrizes da NBR 16071 - Playgrounds, alguns conceitos importantes devem ser levados em conta. O primeiro deles é o piso de segurança.

Para o revestimento da área de playground, especifica-se a instalação de piso de EPDM moldado in loco. EPDM refere-se aos três monômeros que a compõem, que são o Etileno, Propileno e Dieno. Esse piso é moldado no local, o qual é previamente regularizado com inclinação mínima de 1% para adequado escoamento de águas pluviais. Para que o piso cumpra sua função básica de assegurar a segurança dos usuários do playground, o seu processo construtivo compreende a preparação do

contrapiso regular e estanque, evitando-se bases porosas, bem como a aplicação de camada amortecedora de SBR (Borracha de Estireno-Butadieno) com espessura compatível à altura de queda dos brinquedos e aplicação final do EPDM misturado com resina *in loco*, formando superfície contínua, antiderrapante e livre de emendas.

A espessura final do piso deve ser definida pelo fabricante do piso, que deverá fornecer laudo de ensaio conforme ABNT NBR 16071-3 comprovando que a altura crítica de queda é igual ou superior a 1,15m (altura de queda do balanço, a qual é explicada em seção específica). Este método assegura que o desempenho do piso em absorver impactos seja validado cientificamente, atendendo ao requisito de segurança primordial. Essa exigência é posta pelo Anexo A, da NBR 16071- Parte 3.

Figura 103 - Materiais usados para atenuação de impacto

Materiais <sup>a</sup>	Descrição mm	Profundidade mínima <sup>c</sup> mm	Altura máxima de queda mm
Gramado	–	–	≤ 1 000
Casca	De 20 a 80 tamanho grão	300	≤ 3 000
Lasca de madeira	De 5 a 30 tamanho grão		
Areia <sup>b</sup>	De 0,2 a 2 tamanho grão		
Cascalho <sup>b</sup>	De 2 a 8 tamanho grão		
Outros materiais	Segundo ensaio de HIC (ver ABNT NBR 14725-3)		Altura crítica de queda conforme ensaiado
<sup>a</sup> Materiais preparados propriamente para uso em <i>playgrounds</i> . <sup>b</sup> Sem partículas de lama ou argila. <sup>c</sup> Acrescer 200 mm de material solto.			

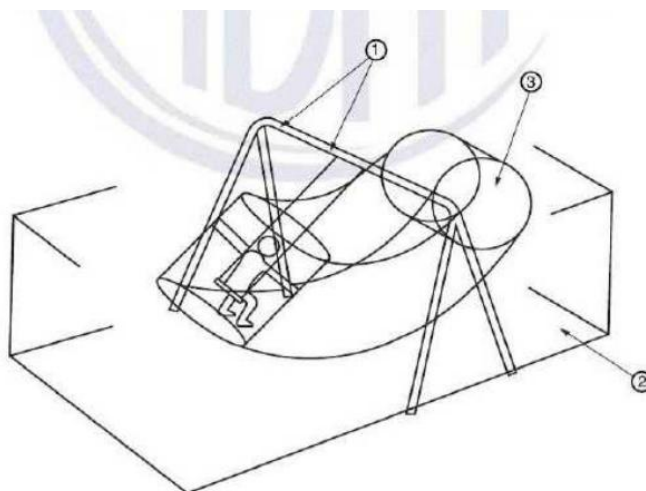
Fonte: NBR 16071:2021 – Parte 3

A solução atende integralmente à ABNT NBR 16071-3 em termos de atenuação de impacto e à NBR 9050 quanto à acessibilidade, garantindo tráfego seguro para usuários de cadeiras de rodas, além de oferecer baixa manutenção e alta durabilidade.

Outro conceito importante abordado pela NBR 16071 é o espaço mínimo, que, de acordo com o item 4.7.4.1, da parte 5 da norma citada, consiste na

somatória de três espaços, sendo eles o espaço ocupado pelo equipamento, o espaço livre e o espaço de queda.

Figura 104 - Exemplo do Espaçamento em torno de um balanço



Fonte: NBR 16071:202 Fonte: NBR 16071:2021 – Parte 5

O espaço ocupado pelo brinquedo, como o nome já sugere, é a região na qual o equipamento está posicionado. Já o espaço livre é a zona necessária para que os usuários possam utilizar o jogo sem obstáculos, ou seja, é o espaço necessário para que uma criança se mova ao redor do jogo sem colidir com outros elementos e, por fim, a zona de queda (ou espaço de queda) é a região ao redor do jogo na qual é provável que as crianças possam cair enquanto brincam. Esta área é especialmente importante para jogos onde as crianças podem se deslocar, saltar ou se pendurar. Além disso, deve haver um adicional de largura mínima de circulação de 1,20 m, que corresponde ao espaço de circulação geral ao redor dos brinquedos, após a determinação de todas as demais zonas.

#### **5.12.1. Determinação do Espaço Livre e Altura de Queda dos Balanços**

A definição dessa zona dá-se de acordo com a tabela abaixo, a qual baseia-se na posição na qual o usuário utiliza o equipamento.

Figura 105 - Tabela de determinação do espaço livre

Tipo de uso	Raio <i>a</i>	Altura <i>h</i>
De pé	1 000	1 800
Sentado	1 000	1 500
Pendurado	500	300 sobre a posição de suspensão 1 800 sob a posição de suspensão

NOTA No caso de estar pendurado, *h* = 300, devido à possibilidade de que o usuário empurre a si mesmo para cima.

Fonte: NBR 16071:2021 – Parte 5

No caso dos balanços, a criança o utiliza sentada. Desse modo, deve haver uma área livre de 1,0 m ao redor do jogo, considerando, inclusive, seu movimento, conforme apresentado na tabela acima. Ou seja, um diâmetro de 2,0m considerando o movimento que o usuário pode chegar. Essa área deve ser livre de obstáculos, de modo que a criança consiga mover-se livremente ao fazer uso do brinquedo.

No que se refere à área de queda, a superfície localizada sob os balanços, ensaiada conforme a ABNT NBR 16071-4, deve apresentar uma altura de queda crítica igual ou superior à altura do centro de gravidade do assento, medida do solo até o balanço quando este é elevado a um arco de 60°, conforme ilustrado na figura 106.

A altura de queda máxima (*D*) é determinada pela seguinte equação:

$$D = \frac{(h_1 - h_3)}{2} + h_3$$

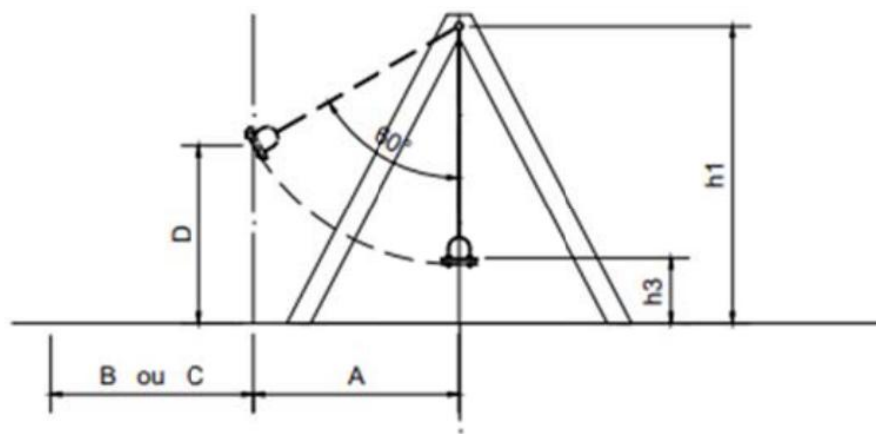
Na qual,

*D* = Altura Máxima de Queda Livre;

*h*<sub>1</sub> = distância do assento até o piso;

*h*<sub>3</sub> = distância do piso até o topo da suspensão do balanço.

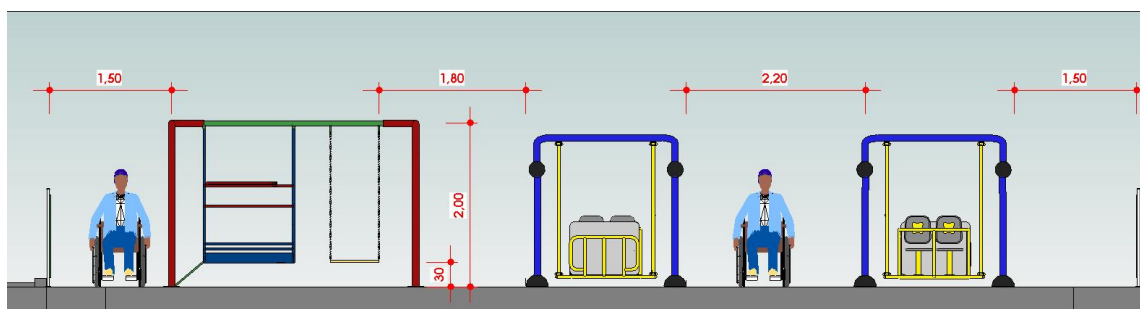
Figura 106 - Esquema de balanço para determinação de altura de queda



Fonte: NBR 16071:2021 – Parte 5

Dentre os modelos escolhidos de balanço, conforme observado no corte abaixo, escolheu-se aquele cuja altura é a maior. Observa-se, também, a altura do assento até o chão, nos moldes estabelecidos pela norma.

Figura 107 - Corte que ressalta a altura do balanço

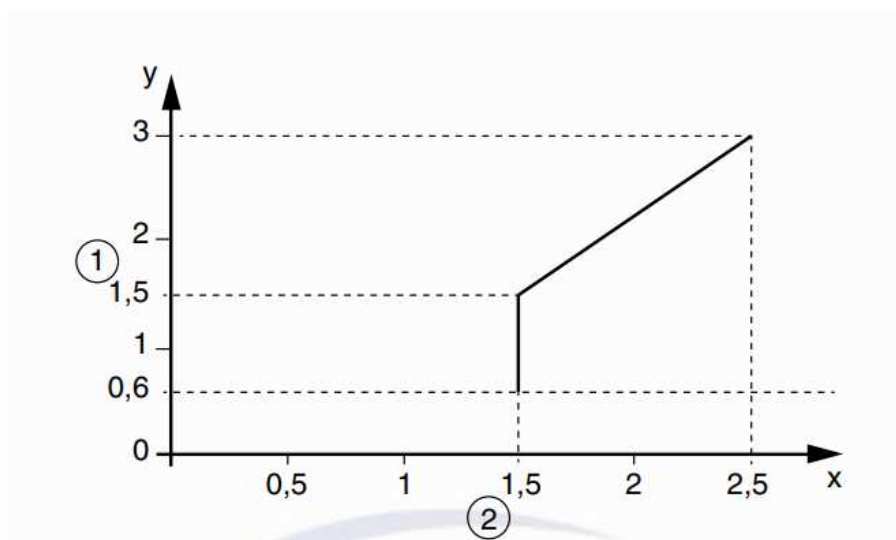


Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Em posse dessas informações, define-se, primeiro, a altura de queda ( $D$ ) por meio da equação citada anteriormente, que, no caso, é de 1,15 m.

Após a obtenção de  $D$ , utiliza-se o gráfico abaixo para determinar a área de queda.

Figura 108 - Gráfico do Dimensionamento da Área de Queda



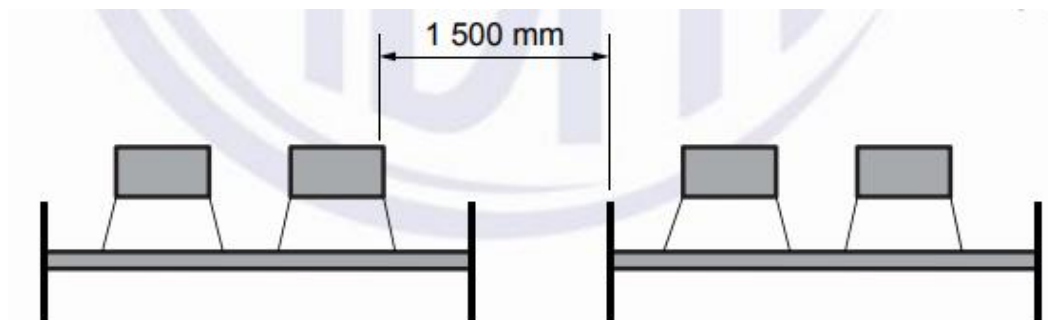
Fonte: NBR 16071:2021 – Parte 5

Contudo, algumas condições são postas para utilização do gráfico, considerando que  $Y$  é a altura de queda livre e  $X$ , a dimensão mínima para a área de impacto. As condições são:

- $Y = (1,5) X - 0,75$
- Se  $Y > 0,6 \leq 1,5$ , então  $X = 1,5$
- Se  $Y \geq 1,5$ , então  $X = 2/3 y + 0,5$

Como o valor de  $Y$  é 1,15 m, isola-se o  $X$ , obtendo-se um valor igual a 1,26 m, que é o espaço de queda mínimo. Soma-se a esse valor a área livre de 1,0 m de raio em relação ao brinquedo. Desse modo, tem-se um valor, arredondado, de 2,30m, que é a área de segurança em torno do equipamento. Essa área de segurança, considerando o movimento pendular do balanço (vai e vem) é adicionado na direção desse movimento, ou seja, na frente e atrás, já que a movimentação lateral é mínima. Ao lado do balanço, deixou-se um espaço de circulação de, pelo menos, 1,50m. Entre um balanço e outro foi determinado medidas maiores que 1,50m, cumprindo o item 4.7.5 que diz que equipamentos de balanços que são posicionados lado a lado devem ter distanciamento mínimo entre si de 1,50 m, medido da projeção da estrutura de um equipamento até o assento do equipamento adjacente, conforme mostra a figura 109.

Figura 109 - Distanciamento entre o assento do balanço e o início da estrutura do outro



Fonte: NBR 16071:2021 – Parte 5

### 5.12.2. Espaço de queda dos balanços

Conforme o item 4.7.6.2.1, da NBR 16071:2021 – Parte 5, a dimensão da superfície do espaço de queda dos balanços tem um cálculo específico.

Para todos os balanços, as dimensões da superfície de absorção de impacto devem ser calculadas com base no ponto alcançado horizontalmente pelo centro do assento do balanço, quando este estiver formando um arco de  $60^\circ$ , podendo-se calcular como 0,867 multiplicado pela longitude do elemento de suspensão  $l$  e somando uma distância fixa conforme a construção da superfície. (ABNT NBR 16071:2021 – Parte 5, p. 14)

No caso de superfícies de absorção de impacto niveladas com a superfície adjacente (normalmente sintéticas), que é o caso da solução proposta, a longitude fixa adicional deve ser de 1,75 m.

Em outras palavras, aplicando a fórmula sugerida pelo item, que é a multiplicação de 0,867 por 2,0 m, que é a longitude do elemento de suspensão, obtém-se um valor de cerca de 1,75 m. Desse modo, somado a mais 1,75m, encontra-se o valor de 3,5m, que é o total da superfície, ao redor do balanço, que deve ser coberta pelo piso amortecedor de impacto.

### **5.12.3. Determinação do Espaço Livre e Altura de Queda dos Carrosséis**

Em relação aos carrosséis, a dimensão do espaço mínimo é dada diretamente pela norma. O espaço livre em torno dele deve ser de, no mínimo 2,0 m de todos os lados e, para os espaços livres da cabeça, por cima da altura máxima do carrossel, no mínimo 2,0 m (ABNT NBR 16071:2021 – Parte 5, item 4.7.9, p. 19). Esse espaço deve ser obrigatoriamente livre de obstáculos. O principal risco associado aos carrosséis decorre da inércia gerada pela força centrífuga durante o movimento do equipamento. Em modelos instalados sobre disco inclinado, soma-se a influência da gravidade, o que afeta o comportamento da trajetória do usuário. Por essa razão, o espaço de queda coincide com o espaço livre. Além disso, a superfície de queda deve se estender por mais 0,50 m além do limite da zona de segurança.

### **5.12.4. Área de Observação**

A proposta inclui uma área de apoio e observação estrategicamente posicionada em uma das extremidades do playground, destinada ao acompanhamento supervisionado das crianças durante o uso dos brinquedos. O espaço, coberto por pergolados que proporcionam sombreamento e conforto térmico, é equipado com bancos fixos orientados para a área de lazer, permitindo que responsáveis possam observar as atividades com visibilidade ampla e desobstruída. Esta solução projetual atende à função essencial de supervisionar o uso seguro dos equipamentos, enquanto oferece um ambiente confortável para a permanência dos acompanhantes.

Figura 110 - Vista renderizada da área de observação



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 111- Vista renderizada do Playground Inclusivo



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

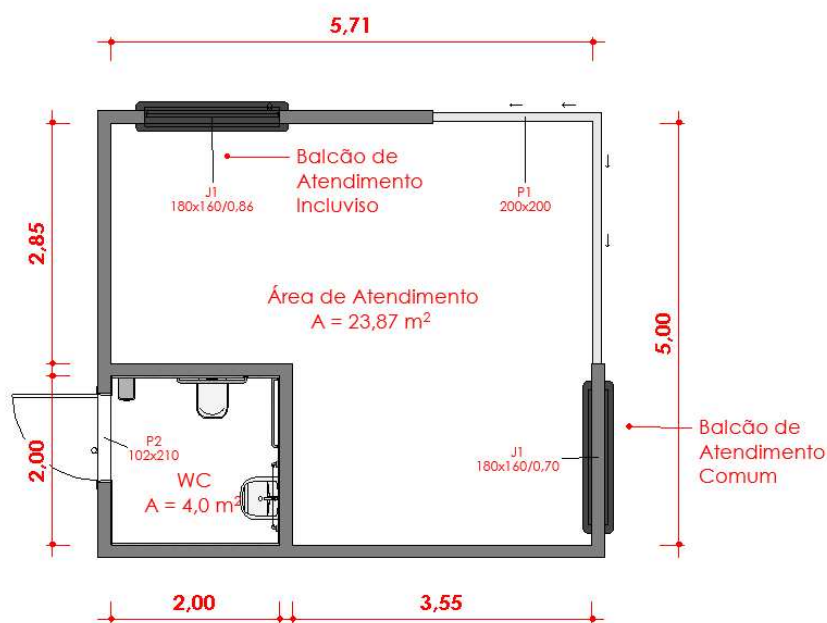
### 5.13. Quiosques

Os dois quiosques, que anteriormente possuíam um formato arredondado característico, o qual era semelhante a um quarto de círculo, foram redesenhados com layout retangular, conforme pode ser visto nas plantas abaixo. Ambos foram reposicionados na praça. No projeto existente, a posição deles não viabiliza o

atendimento à demanda por mais espaço na calçada principal, permitindo melhor circulação de pedestres, instalação de guias rebaixadas, implantação de pisos táteis e o reposicionamento de rampas de acessibilidade, principalmente por estar posicionado perto da calçada principal. Como resultado, ambos os quiosques foram afastados em direção ao interior da praça, otimizando o fluxo na via pública.

Mantendo áreas de atendimento de 23,87 m<sup>2</sup>, cada um conta com dois balcões: um comum e outro inclusivo, projetado para pessoas com baixa visão, acessível por piso tátil direcional. Além disso, o antigo banheiro foi adaptado para se tornar um modelo unissex acessível, localizado atrás do quiosque, também sinalizado e integrado ao mesmo percurso tátil, assegurando acessibilidade completa desde a chegada até o uso dos serviços.

Figura 112 - Vista superior do Quiosque I



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 113 - Vista superior do Quiosque II



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 114 - Vista renderizada do quiosque



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

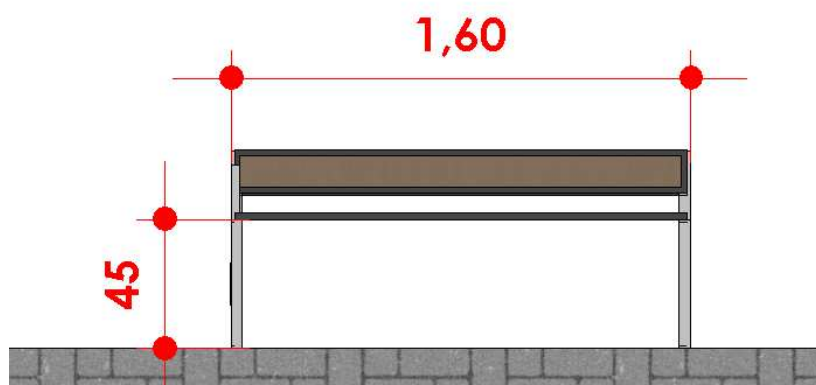
#### 5.14. Bancos acessíveis

O projeto de mobiliário urbano previu a distribuição estratégica de bancos e áreas de descanso ao longo de toda a praça, com posicionamento preferencial em zonas sombreadas por arborização existente ou sob pergolados, conforme exibido

pela figura 117. Os assentos foram localizados próximos às entradas principais e ao longo dos passeios internos, garantindo pontos de descanso acessíveis durante o percurso. Foram especificados bancos em madeira com encosto lateral unilateral, acompanhados de área livre lateral mínima de 0,80 m para facilitar a transferência de usuários de cadeira de rodas.

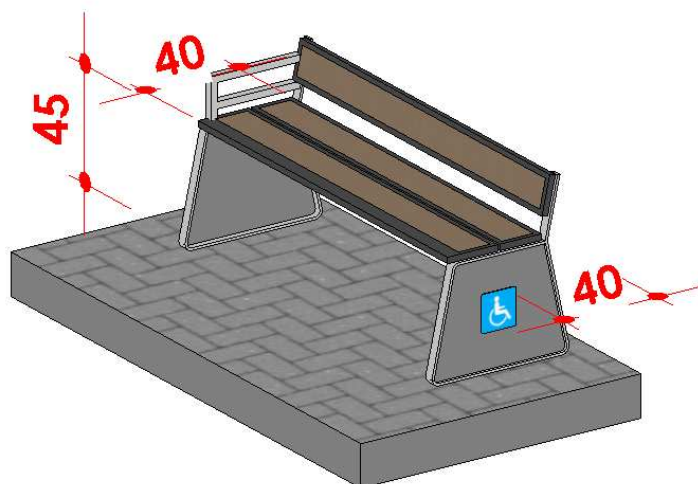
Os bancos acessíveis possuem altura de assento de 0,45 m em relação ao piso, largura total de 1,60 m, o que equivale a aproximadamente três módulos individuais considerando a largura unitária de 0,45 m por usuário, e sua profundidade é de 0,40 m. O encosto foi projetado com ângulo de  $102^\circ$  em relação ao assento, atendendo à faixa ergonômica de  $100^\circ$  a  $110^\circ$  estabelecida pela NBR 9050:2020. O sistema de piso tátil direcional percorre as rotas principais mantendo-se contíguo aos bancos, porém sem conduzir diretamente a eles, assegurando a livre circulação nas áreas de permanência.

Figura 115 - Corte do banco que destaca sua altura e largura



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 116 - Vista isométrica do banco



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 117 - Vista renderizada do banco acessível, com módulo de transferência lateral



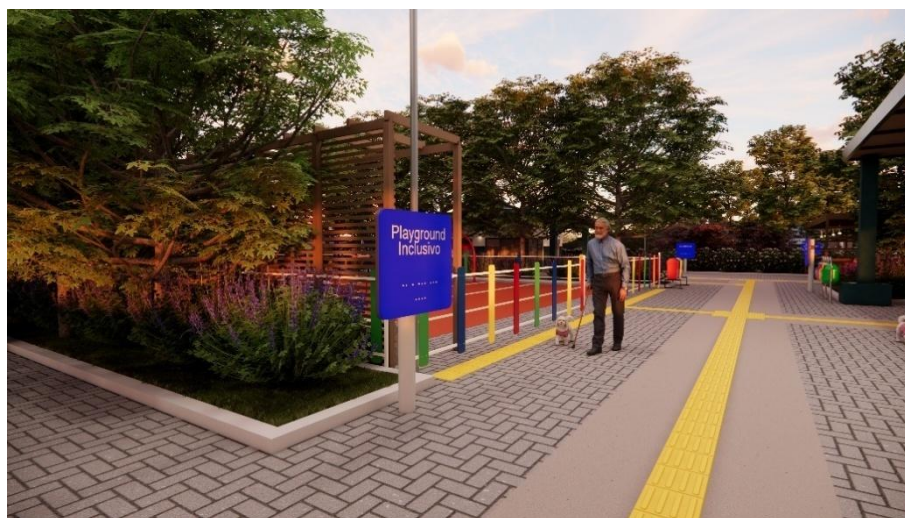
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

### 5.15. Sinalização Visual

O sistema de sinalização proposto integra informações táteis, visuais e em Braille, garantindo orientação acessível a todos os usuários, conforme estabelece a NBR 9050, respeitando o princípio dos dois sentidos. Foram implantadas placas informativas junto a todos os ambientes da praça, quiosques, área de piquenique, playground e jardim sensorial, contendo a identificação do espaço em caracteres visuais, fixadas a 1,40 m do piso acabado, e em Braille, posicionadas a 1,20 m de altura, atendendo às faixas de alcance visual e tátil estabelecidas pela norma (ABNT NBR 9050:2020, item 5.4.1, p. 46).

No jardim sensorial, cada espécie vegetal é identificada com placas contendo o nome popular e científico em Braille e alto-relevo, permitindo o reconhecimento tátil e promovendo uma experiência educativa e sensorial completa. Esse sistema é complementado pelo piso tátil direcional e de alerta, que conduz de forma segura e contínua entre os pontos de interesse, consolidando uma rede de orientação acessível em toda a praça.

Figura 118 - Placas Informativas



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Com base na NBR 9050:2020, item 5.4.4.1, o degrau isolado existente na entrada principal da praça foi sinalizado com faixa antiderrapante e contrastante de, no mínimo, 3 cm de largura, aplicada ao piso e ao espelho, assegurando alerta visual

claro e seguro para todos os usuários, especialmente pessoas com baixa visão, conforme mostra a figura abaixo.

Figura 119 - Sinalização do degrau isolado



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

## 6. CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo central propor um projeto de revitalização para a Praça Firmino Neto, em Bacabal-MA, com ênfase na acessibilidade urbana, transformando-a em um espaço verdadeiramente inclusivo e democrático. Após extensa investigação, constatou-se que a praça, em sua condição atual, apresenta graves inadequações em relação às normas de acessibilidade, especialmente a ABNT NBR 9050:2020, que comprometem severamente sua função social e seu uso por parte de pessoas com deficiência, idosos e pessoas com mobilidade reduzida.

O diagnóstico técnico realizado evidenciou problemas críticos, como calçadas com largura inferior ao mínimo normativo, apenas 0,97 m, rampas com inclinações excessivas que variam de 10,23% a 14,63%, significativamente acima do limite de 8,33%, ausência completa de pisos táteis, elementos de segurança inadequados ou inexistentes, e mobiliário urbano que não atende aos princípios do Desenho Universal. Essas barreiras físicas configuram uma exclusão concretizada no espaço público, impedindo que aproximadamente 8,6% da população bacabalense, ou seja, quase dez mil pessoas, usufruam plenamente de seu direito à cidade e ao lazer.

Diante desse cenário, a proposta de requalificação elaborada demonstra-se tecnicamente viável e socialmente necessária. As intervenções projetadas, que incluem a ampliação das calçadas, implantação de rampas com inclinação confortável de 6,66%, sistema contínuo de pisos táteis direcionais e de alerta, banheiros acessíveis, playground inclusivo, jardim sensorial e mobiliário urbano inclusivo, atendem rigorosamente às premissas normativas e aos princípios do Desenho Universal. A reconfiguração do layout da praça prioriza rotas acessíveis e contínuas, garantindo que todos os pontos de interesse estejam interligados e possam ser alcançados com segurança e autonomia por qualquer cidadão.

Este projeto transcende a simples reforma física, posicionando-se como uma ferramenta de inclusão social e equidade urbana. Ao devolver a Praça Firmino Neto à comunidade em sua plenitude, resgata-se não apenas um espaço de lazer, mas um local de memória afetiva, convívio e exercício da cidadania. A revitalização proposta tem o potencial de transformar a praça em um símbolo de uma Bacabal mais acolhedora e inclusiva, onde a diversidade humana é não apenas respeitada, mas efetivamente celebrada.

Recomenda-se, para futuros desdobramentos, que a administração municipal considere a implementação desta proposta, assegurando os recursos necessários para sua execução. Adicionalmente, sugere-se que a população local seja envolvida em etapas posteriores do processo, fortalecendo o senso de pertencimento e a apropriação coletiva do espaço.

Por fim, espera-se que este trabalho sirva como referência para futuras intervenções em espaços públicos não apenas em Bacabal, mas em outras cidades de porte similar, reforçando o compromisso com a construção de cidades verdadeiramente para todos.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Thiago Bocon; BOVO, Marcos Clair. **A história de duas praças e uma rua em Campo Mourão/PR**. 2011. Trabalho apresentado na Semana de Geografia Urbana, Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP, 2011. Disponível em: <<https://docs.fct.unesp.br/semanas/geografia/2011/geografiaurbana/TCGU03%20-%20Thiago%20Bocon%20Andrade%20e%20Marcos%20Clair%20Bovo.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14718: Guarda-corpos para edificações – Requisitos, procedimentos e métodos de ensaio**. Rio de Janeiro, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16071-2: Playgrounds: Parte 2: Requisitos de segurança**. Rio de Janeiro, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16071-3: Playgrounds: Parte 3: Requisitos de segurança para pisos de playgrounds**. Rio de Janeiro, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16071-5: Playgrounds: Parte 5: Requisitos de segurança para instalação, inspeção e manutenção**. Rio de Janeiro, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16537: Acessibilidade – Sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração e implantação**. Rio de Janeiro, 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União: Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)>. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama dos indicadores – Censo 2022: Tema 9: Pessoas com deficiência e pessoas de 60 anos ou mais**. 2022. Disponível em: <<https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/indicadores.html?localidade=BR&tema=9>>. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. Senado Federal. **Uma breve história das pessoas com deficiência no Brasil**. Brasília: Senado Federal, 2025. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/institucional/arquivo/destaques/uma-breve-historia-das-pessoas-com-deficiencia-no-brasil>>. Acesso em: 12 nov. 2025.

CAMBIAGHI, Silvana. CARLETTO, Ana Cláudia. **Desenho Universal: um conceito para todos**. São Paulo, 2016. Disponível em: <[https://www.maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/01/universal\\_web-1.pdf](https://www.maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/01/universal_web-1.pdf)>. Acesso em: 12 nov. 2025.

DARODA, Raquel Ferreira. **As novas tecnologias e o espaço público da cidade contemporânea**. 2012. 122 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

FRANÇA, Tiago Henrique. **Modelo social da deficiência: uma ferramenta sociológica para a emancipação social.** *Lutas Sociais*, São Paulo, v. 17, n. 31, p. 59-73, jul./dez. 2013. Disponível em: <<https://www4.pucsp.br/neils/revista/vol%2031/tiago-henrique-franca.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2025.

GOOGLE. **Google Maps**. Disponível em: <<https://www.google.com/maps>>. Acesso em: 20 nov. 2025.

IMIRANTE. **Prefeitura de Bacabal abandona a Praça Firmino Neto.** Bacabal, 13 fev. 2007. Disponível em: <<https://imirante.com/noticias/maranhao/2007/02/13/prefeitura-de-bacabal-abandona-a-praca-firmino-neto>>. Acesso em: 15 out. 2025.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS. **Pesquisa de Valadares contribui para análise do Índice de Desenvolvimento Humano no Vale do Mucuri.** Governador Valadares, 2017. Disponível em: <<https://www.ifmg.edu.br/portal/noticias/pesquisa-de-governador-valadares-contribui-para-a-analise-da-distribuicao-espacial-do-idhm-na-mesorregiao-do-vale-do-mucuri>>. Acesso em: 12 nov. 2025.

MENDONÇA, Eneida Maria Souza. Apropriações do espaço público: alguns conceitos. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 296-306, 2007. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/revispsi/article/download/10926/8628?inline=1>>. Acesso em: 18 nov. 2025.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração.** Catalão: UFG, 2011. 72 p. Disponível

em: <[https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual\\_de\\_metodologia\\_cientifica\\_-\\_Prof\\_Maxwell.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf)>. Acesso em: 18 nov. 2025.

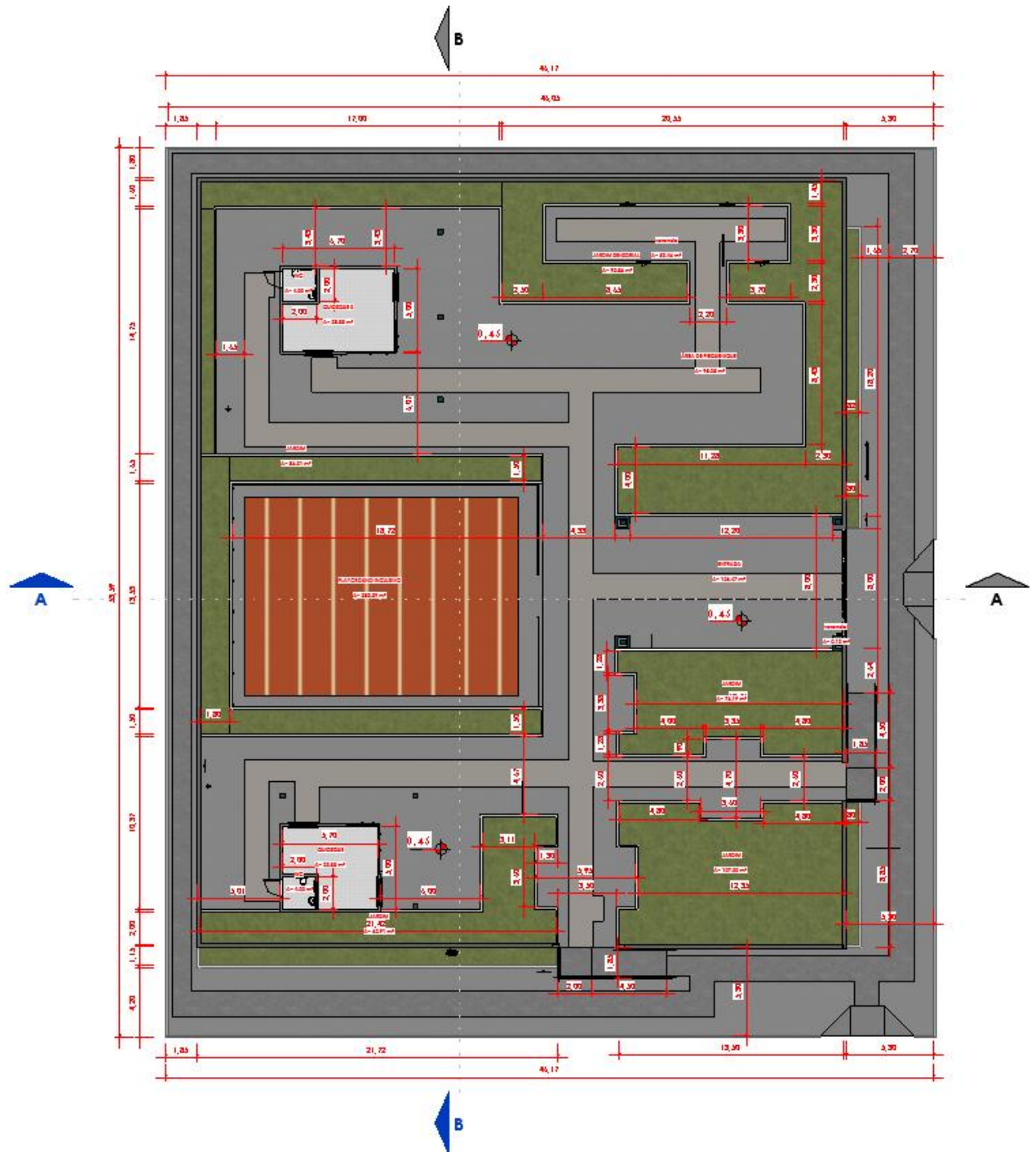
SOUZA, Elifer Braga de. **A função da praça pública no ambiente urbano: o caso da Praça Central de São José do Povo-MT**. 2018. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis, 2018.

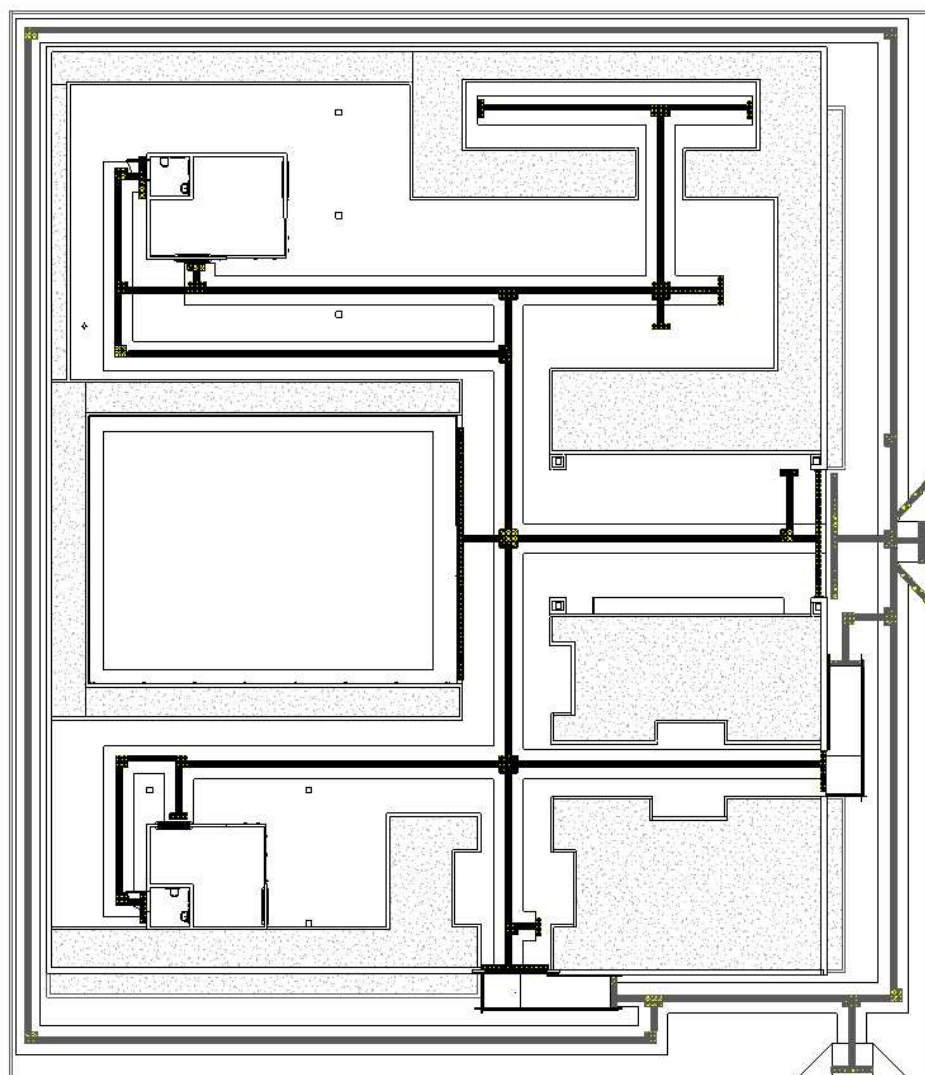
VASCONCELOS, Cláudia Queiroz de et al. **Requalificação urbana: proposta de praça pública com regeneração de espaços verdes em Santana do Araguaia-PA**. In: Anais do XII Encontro de Sustentabilidade em Projeto – ENSUS 2024. Belo Horizonte: UFMG, 2024. Disponível em: <<https://ensus2024.ufmg.br>>. Acesso em: 12 nov. 2025.

## 6.1. APÊNDICE

Esse apêndice é um espaço dedicado a inserção de elementos constituintes do projeto de requalificação que não apareceram ao longo do trabalho ou não foram detalhados em sua completude.

### PLANTA BAIXA



**PLANTA DE PISOS TÁTEIS****VISTA ISOMÉTRICA TOTAL**

### CORTE A



### CORTE B

