

1 **ANÁLISE DA ACESSIBILIDADE EM PRÉDIOS PÚBLICOS DA CIDADE DE ARAXÁ –**
2 **MG**

3 ⁽¹⁾ Amanda Fernandes Ribeiro

4 ⁽²⁾ Maria Cláudia Sousa Alvarenga

5 ⁽¹⁾ Estudante do curso de Engenharia Civil – Universidade Federal de Viçosa, Rio Paranaíba

6 ⁽²⁾ Professora Adjunta do curso de Engenharia Civil - Universidade Federal de Viçosa, Rio Paranaíba

7 Presidente da banca: Maria Cláudia Sousa Alvarenga

8 Membro: Rafael Braga de Souza

9 Membro: Simone Rodrigues Campos Ruas

10 **12 de Julho de 2018**

11 **RESUMO:** O Brasil possui diversas leis de inclusão da pessoa com deficiência, sendo assim é
12 imprescindível que a cidade ofereça condições para que todas as pessoas, sem exceção, possam
13 transitar de forma segura e autônoma. Desta forma, neste trabalho buscou-se analisar
14 adequabilidade de obras pública, da cidade de Araxá – MG, segundo os requisitos da norma de
15 acessibilidade NBR 9050 (ABNT, 2015), avaliando os elementos construtivos de cada obra. Para
16 cumprir com o objetivo do trabalho, foi realizada uma pesquisa de caráter bibliográfico e
17 exploratório dos critérios de acessibilidade presentes na norma de desempenho utilizada como
18 referência e caracterização dos componentes das edificações em estudo. Após uma análise criteriosa
19 do elemento de estudo, observou-se que a maioria das obras não apresentou resultados satisfatórios
20 em relação à adequação de seus projetos quanto à acessibilidade, mostrando que apesar de todas as
21 leis e normas de acessibilidade ainda existe muito a ser melhorado.

22 **PALAVRAS-CHAVE:** Acessibilidade; Pessoas com Deficiência; Desempenho de Obras Públicas.

23 **ANALYSIS OF ACCESSIBILITY IN PUBLIC BUILDINGS OF THE CITY OF ARAXÁ -**
24 **MG**

25 **ABSTRACT:** Brazil has several laws to include people with disabilities; therefore, it is imperative
26 that the city offers ways to help people, without exception, to transit safely and autonomously. In
27 this way, this work expects to analyze adequacy of public works, in the city of Araxá – Minas
28 Gerais, according to the requirements of the accessibility standard NBR 9050 (ABNT, 2015) by
29 evaluating the constructive elements of each work. In order to comply with the objective of the
30 work, a bibliographic and exploratory research was carried out on the accessibility criteria in the

31 current performance standard used as reference and characterization of the components of the
32 buildings being studied. After a careful analysis of the study element, it was observed that most of
33 the work did not present satisfactory results in relation to the adequacy of their projects regarding
34 accessibility. Thus, the study shows that despite of all the laws and standards of accessibility, there
35 is still some important parts that need to be improved.

36 **KEYWORDS:** Accessibility; Disabled People; Performance of Public Works;

37 **1. INTRODUÇÃO**

38 O termo acessibilidade começou a ser utilizado no fim da década de 40 para se referir a
39 capacidade de pessoas com deficiência se deslocarem de forma independente. Posteriormente, em
40 1989 foi promulgada a primeira Lei que dispunha sobre o apoio às pessoas com deficiência, Lei
41 7.853. Na década de 90, a ideia do desenho universal, que determina que o ambiente seja projetado
42 de forma que atenda a todo tipo de usuário, ficou mais forte com o advento da fase de inclusão.

43 No Brasil, a primeira norma técnica de acessibilidade, a ABNT NBR 9050, surgiu em 1994.
44 Antes dessa norma ser publicada pela primeira vez, não havia nenhuma precaução ao projetar e
45 construir edificações e espaços para que estes pudessem ser acessados por pessoas com algum tipo
46 de deficiência. Além disso, mesmo com todas as leis e decretos, ainda existe muita resistência e
47 dificuldade em adaptar as obras já existentes, principalmente as edificações mais antigas, e adequar
48 os novos projetos, antes da fase de execução, segundo os preceitos normativos. Entretanto, as leis
49 estão se tornando cada vez mais rigorosas.

50 Com o intuito de auxiliar no desenvolvimento de políticas de inclusão social, o Ministério da
51 Justiça (MJ) criou em junho de 1999 o Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência
52 (CONADE). Ademais, em 6 de julho de 2015 foi instituída a Lei 13.146, também conhecida como a
53 Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, cujo objetivo é garantir condições de
54 igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais da pessoa com deficiência,
55 visando à sua inclusão social e cidadania.

56 No âmbito da engenharia civil, é responsabilidade dos profissionais da área inteirar-se das
57 normas de acessibilidade e fazer uso de seus conhecimentos para que pessoas com deficiência ou
58 com mobilidade reduzida tenham condição de acessar edificações e espaços de forma segura e
59 autônoma, como previsto na Lei 10.098 (BRASIL, 2000).

60 Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi verificar se os projetos de edificações públicas
61 têm respeitado as leis e normas para torná-los acessíveis às pessoas com deficiência física ou visual.

62 **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

63 Os obstáculos enfrentados pela pessoa com deficiência vão muito além das barreiras físicas.
64 Desta forma, é importante entender o conceito de acessibilidade e o impacto que a ausência desta
65 pode causar da vida das pessoas.

66 **2.1.ACESSIBILIDADE X DEFINIÇÃO**

67 A Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência realizada em 30
68 de março de 2007 define que pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo
69 prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas
70 barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições
71 com as demais pessoas.

72 Garcia (2012) define acessibilidade como a capacidade que uma pessoa tem de se deslocar
73 no espaço de forma autônoma. Dessa maneira, a acessibilidade pode ser entendida como a
74 possibilidade de deslocamento de qualquer pessoa pela cidade sem a necessidade da criação de
75 espaços e ambientes especiais para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. É inserida,
76 então, a ideia de acessibilidade universal, onde o espaço possa ser utilizado por todos, sem a
77 necessidade de um acesso secundário para portadores de qualquer tipo de deficiência.

78 Segundo Mendes (2009), um ambiente, produto ou serviço é acessível quando dispõe de um
79 conjunto de características que garanta aos seus usuários conforto, segurança e autonomia,
80 independente de suas capacidades e restrições.

81 A ABNT NBR 9050:2015 define acessibilidade como a capacidade e chance de alcançar,
82 perceber e compreender para que se possa utilizar de forma segura e autônoma os espaços,
83 mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, incluindo
84 seus sistemas e tecnologias, além de demais serviços e ambientes de uso público ou particular de
85 uso coletivo, seja na área urbana ou rural, por pessoa deficiente ou com restrições na capacidade de
86 se locomover.

87 **2.2.ACESSIBILIDADE X CIDADANIA**

88 De acordo com o Censo 2010 promovido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
89 (IBGE), 45,6 milhões de brasileiros possuem algum tipo de deficiência. Como todos somos iguais
90 perante a lei, às pessoas com deficiência devem também ter os seus direitos humanos e liberdades
91 fundamentais asseguradas. Dessa forma, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)
92 elaborou diversas normas de acessibilidade para que os direitos das pessoas portadoras de
93 necessidades especiais fossem garantidos.

94 Segundo Boareto (2005), a circulação pela cidade de todos aqueles que possuem alguma
95 dificuldade na locomoção é um direito fundamental. Desta forma, para que pessoas com algum tipo

96 de deficiência sejam reconhecidas como cidadãos, é necessário que o acesso à educação, trabalho,
97 lazer ou qualquer outra atividade seja garantido.

98 Pessoas com mobilidade reduzida sofrem, em suas rotinas diárias, não apenas com a falta de
99 acessibilidade, mas também com questões sociais imprescindíveis para o exercício de sua cidadania,
100 que apesar de serem asseguradas pela lei, são muitas vezes esquecidas (CALDAS, MOREIRA E
101 SPOTO, 2015).

102 Miotti (2012) afirma que mesmo com os princípios fundamentais do Artigo 5º da
103 Constituição Federativa da República do Brasil de 1988 (CF), existe um desinteresse por parte de
104 proprietários de imóveis quanto à acessibilidade em ambientes construídos. Desta forma, realizar
105 adequações em estruturas para torná-las acessíveis não depende somente da vontade de engenheiros
106 civis ou arquitetos.

107 Para Guerreiro (2010), ter acesso aos diversos ambientes, independente da capacidade de
108 locomoção, é uma condição de inclusão social, pois garante a todas as pessoas os mesmos direitos,
109 conforme assegurado pela CF, por meio de leis, decretos e normas. Entretanto, obstáculos
110 arquitetônicos e urbanísticos podem ser um empecilho à acessibilidade daqueles que possuem
111 algum tipo de deficiência física ou sensorial. Além do mais, um grande problema existente nas
112 edificações é a não existência de uma rota acessível, ou seja, algumas partes são acessíveis, porém
113 não se conectam entre si.

114 **2.3.ACESSIBILIDADE X REALIDADE BRASILEIRA**

115 O rápido aumento populacional das cidades brasileiras nas últimas décadas gerou grandes
116 desafios para a sociedade e para o poder público. Por exemplo, a escassez de acessibilidade urbana
117 que acomete principalmente as pessoas com deficiência e com dificuldade de locomoção é um dos
118 principais problemas e pode ser verificada por meio da falta de adequação de grande parte dos
119 espaços públicos para atender as necessidades básicas de acesso de todas as pessoas. A deficiência
120 das condições de acessibilidade afeta profundamente a sustentabilidade da cidade (SILVA e
121 RODRIGUES, 2007).

122 Silva (2016) afirma que é possível verificar que mesmo com todas as leis e normas para a
123 promoção da acessibilidade e da concepção de cidades acessíveis, a legislação, no Brasil, não é
124 cumprida na maioria das vezes. Na realidade, observa-se que as cidades brasileiras são planejadas
125 sem considerar à acessibilidade universal. Com isso, pode-se investigar o porquê de mesmo com
126 uma legislação avançada, as leis de acessibilidade não serem respeitadas aqui no Brasil e quais as
127 razões das variadas ferramentas para controle social não serem utilizadas para promover cidades
128 acessíveis.

129 Segundo Nonato (2011), observa-se que nos centros urbanos e a áreas rurais dos municípios
130 brasileiros, muitos dos requisitos de acessibilidade não são cumpridos: são poucas as rampas de
131 acesso para cadeirantes e, quando existem, essas já estão muitas das vezes danificadas e fora dos
132 padrões especificados pela ABNT; as calçadas não possuem rebaixamentos nem sinalizações; os
133 banheiros de uso público e coletivo também estão em discordância com os critérios das normas; os
134 telefones públicos não tem a altura necessária para usuários cadeirantes; há uma ausência de
135 manutenção nas calçadas; as portas e corredores de locais públicos e coletivos são estreitos; falta
136 vaga de estacionamento exclusivo para pessoas deficientes nos mais variados estabelecimentos;
137 ainda existem ônibus que não possuem plataforma elevatória; dentre tantas outras estruturas que são
138 carentes de adaptações para pessoas com deficiência.

139 Ainda segundo Nonato (2011), pessoas com deficiência precisam vencer os desafios
140 associados às barreiras arquitetônicas nas edificações como degraus inacessíveis. Essas dificuldades
141 abrangem também balcões de bilheterias e catracas de teatros que não possuem altura correta,
142 portas giratórias, elevadores e sanitários que não acomodam uma cadeira de rodas e tantos outros
143 locais que são construídos em desacordo com as normas técnicas e que se tornam impossíveis para
144 pessoas deficientes.

145 No que se refere ao direito à cidade, é preciso uma visão diferente sobre os municípios
146 brasileiros e da inserção desta parte da população na vida urbana, o que somente pode ser possível
147 por meio da concepção de cidades que forneçam espaços públicos acessíveis a todos. Para isso, é
148 indispensável que estas pessoas se tornem visíveis aos planejadores urbanos porque, com espaços
149 públicos sem acessibilidade, pessoas com deficiência ficam excluídas da vida urbana e sua
150 acessibilidade espacial se reduz a espaços privados (SILVA, 2016).

151 De acordo com Corrêa et al. (2004), arquitetos afirmam que adaptar um ambiente já
152 construído segundo as normas de acessibilidade é mais complicado do que construir ambientes
153 cujas adequações já foram realizadas nas etapas iniciais do projeto. As dificuldades se referem não
154 somente a arquitetura, mas também as questões financeiras, que são um dos grandes empecilhos
155 quando se trata de obras públicas.

156 Para Castro (2012), os cursos de engenharia e arquitetura deveriam ter uma disciplina
157 obrigatória voltada para a acessibilidade na construção como cadeira obrigatória. Além disso, os
158 órgãos públicos deveriam fazer cumprir as leis, principalmente na área de engenharia e arquitetura,
159 uma vez que estes são responsáveis por ambientes construídos.

160 Para Bossini (2010), apesar deste assunto ser muito estudado, pouco se faz a respeito. O
161 tema acessibilidade é uma questão de bom senso, porque trata das reais necessidades das pessoas
162 com deficiência e ou mobilidade reduzida. Portanto, é preciso organização e reestruturação de
163 soluções para obter bons resultados no que se refere a projetos e obras.

164 Segundo Cambuzzi, Costa e Denari (2013), pesquisadores destacam algumas observações
165 importantes acerca da acessibilidade. É necessária uma arquitetura que abranja todas as pessoas, é
166 preciso que os espaços públicos sejam acessíveis aos usuários em cadeira de rodas e como os
167 deficientes físicos são os mais afligidos dentre as pessoas com deficiência é indispensável que
168 ocorra mudanças de atitudes, para levar em consideração todas as diferenças, resultando em
169 autonomia e segurança.

170 **3. METODOLOGIA**

171 Para que os objetivos deste trabalho fossem alcançados, foi realizada uma pesquisa de
172 caráter bibliográfico e exploratório sobre a acessibilidade em dez obras públicas construídas nos
173 últimos dez anos na cidade de Araxá – MG.

174 A Lei 7.853 (BRASIL, 1989) foi a primeira que dispunha sobre o apoio às pessoas com
175 deficiência. Posteriormente, a Lei 10.098 (BRASIL, 2000), estabeleceu normas gerais e critérios
176 básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade
177 reduzida. Entretanto, somente em 2004, com o Decreto 5.296 (BRASIL, 2004), foi regulamentada a
178 Lei 10.098, tornando obrigatório que construções, reformas e ampliações de edificações de uso
179 público ou coletivo fossem adaptadas à pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida em um
180 prazo máximo de 30 meses. Desta forma, o período de 10 anos, utilizado para estudo, foi escolhido
181 pensando que mesmo após o Decreto 5.296 os novos projetos e a adaptação das edificações já
182 existentes levariam um determinado tempo para atender completamente as especificações da norma
183 de acessibilidade.

184 **3.1. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO**

185 Araxá é um município brasileiro situado na Zona da Mata do Alto do Paranaíba, no Estado
186 de Minas Gerais. De acordo com o último censo, a população em 2010 era de 93.672 habitantes.
187 Porém, a população estimada em 2017 é de aproximadamente 104.283 habitantes. A principal
188 geradora de divisas do município é a mineração, mas a agropecuária, o comércio, o turismo e a
189 indústria também contribuem fortemente com a economia da cidade.

190 Segundo a Organização das Nações Unidas – ONU, o Índice de Desenvolvimento Humano
191 Municipal – IDHM da cidade de Araxá é de 0,772, ocupando a 14º posição no ranking estadual e a
192 210º no ranking nacional. Analogamente, tem-se o Índice Firjan¹ de Desenvolvimento Municipal –
193 IFDM do município de Araxá igual a 0,8002, fazendo com que o município ocupe a 39º posição no
194 ranking estadual e 427º no ranking nacional. O IDHM avalia o município nos aspectos de

¹ Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro – FIRJAN

195 longevidade, educação e renda. Por outro lado, o IFDM avalia a cidade através do emprego e renda,
196 educação e saúde. Ambos os índices são considerados altos segundo suas respectivas escalas.

197 Em conformidade com o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, o critério que mais
198 contribui para o alto IDHM do município de Araxá é a Longevidade, seguida pela Renda e por fim
199 a Educação.

200 De acordo com os indicadores sociais divulgados pelo Instituto de Planejamento e
201 Desenvolvimento Sustentável de Araxá – IPDSA, em 2013 existiam na cidade duas instituições
202 sociais cuja finalidade é o apoio às pessoas com deficiência.

203 3.2.ANÁLISE DO OBJETO DE ESTUDO

204 A primeira etapa do trabalho consistiu em uma série de pesquisas acerca do tema com o
205 intuito de realizar uma delimitação do objeto de estudo e criar uma maior familiaridade com todos
206 os requisitos fundamentais para uma obra acessível, com foco em deficientes físicos e visuais e
207 pessoas com mobilidade reduzida. Para isso, foi utilizada como referência a ABNT NBR 9050:2015
208 - Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos.

209 A segunda etapa consistiu em fazer o levantamento do material a ser analisado. Para isso,
210 fez-se necessário solicitar, junto à Secretaria Municipal de Obras Públicas da cidade de Araxá, os
211 projetos, contendo planta baixa e detalhamento, das respectivas construções. As obras foram
212 escolhidas de forma aleatória, respeitando apenas o período determinado para estudo, e possuem
213 diferentes finalidades, sendo hospitalar, administrativa, turismo, cultura e lazer, educacional e
214 esportiva. Na Tabela 1 é mostrada a finalidade, área e o ano de emissão do projeto de cada obra.
215 Com o material separado, pôde-se prosseguir para a fase de análise dos projetos.

216

Tabela 1 - Caracterização das Obras.

Obra	Finalidade	Área (m²)	Ano do Projeto
A	Hospitalar	18664,26	2015
B	Educação	4466,00	2017
C	Educação	1125,00	2016
D	Hospitalar	1572,30	2013
E	Administrativa	2201,00	2017
F	Cultura e lazer	1500,00	2011
G	Esporte	3258,40	2016
H	Administrativa	1266,93	2016
I	Educação	1129,64	2014
J	Turismo	6678,55	2015

217 Durante a etapa exploratória, uma análise minuciosa foi realizada para avaliar as adequações
218 dos projetos à norma de acessibilidade, ABNT NBR 9050:2015. Os critérios que precisam ser
219 seguidos em cada elemento construtivo estão presentes no Apêndice A. Os componentes da
220 edificação avaliados neste trabalho foram rampas, escadas, portas, plataforma de elevação vertical,
221 elevador, sanitários e sinalização.

222 Após o levantamento e análise de todos os dados acerca das obras selecionadas, iniciou-se a
223 fase de tratamento das informações coletadas. Cada item foi avaliado e classificado como
224 plenamente de acordo com a norma, parcialmente de acordo com a norma ou inexistente. Vale
225 ressaltar que devido o tipo de edificação, nem todas as obras possuíam todos os componentes
226 listados para análise. Desta forma, o resultado da análise foi feito somente em função dos itens que
227 são indispensáveis na edificação para torná-la acessível.

228 Os resultados da análise dos dados foram calculados por dois métodos distintos a fim de
229 julgar de forma mais precisa possível cada edificação selecionada. O primeiro consistiu em
230 fragmentar a análise e apresentar os resultados de forma mais detalhada. Inicialmente, observou-se
231 quantos requisitos de cada elemento atendeu plenamente a norma e atribuiu-se peso 1.
232 Posteriormente, fez-se a soma dos itens que estavam plenamente de acordo com a norma e dividiu
233 pela quantidade total de itens analisados para cada elemento construtivo. Em seguida, fez-se o
234 mesmo para os itens que não estavam totalmente em acordo com a norma e os itens inexistentes,
235 porém necessários, conforme mostrado no Apêndice B. Desta maneira, para cada edificação foram
236 calculados os percentuais correspondentes aos componentes totalmente em conformidade com a
237 norma, dos que não atendem completamente os critérios necessários e dos itens que são
238 obrigatórios, mas não foram realizados. Com os resultados apresentados dessa maneira, foi possível
239 verificar quais elementos apresentaram maiores problemas de adequação à norma de acessibilidade
240 e quais cumpriram com o exigido, possibilitando assim a investigação sobre o porquê existem
241 falhas em determinados componentes.

242 O segundo método baseou-se em atribuir um peso igual a 1 para cada item construído de
243 forma correta, 0,5 para itens que não atendiam completamente os requisitos normativos e 0 para
244 itens que deveriam existir na obra, mas não foram considerados. Em seguida, foi feito a soma dos
245 pesos e dividido pela quantidade de elementos analisados para cada obra, obtendo assim uma
246 porcentagem geral que representa o quão acessível é a construção, conforme mostrado no Apêndice
247 C. Desta forma, foi possível ponderar o nível de acessibilidade das obras e fazer uma comparação
248 entre elas.

249 **3.3.COMONENTES DE EDIFICAÇÃO**

250 Os tópicos a seguir discorrem sobre as características avaliadas para cada elemento construtivo.

251 **3.3.1. RAMPAS**

252 De acordo com a ABNT NBR 9050:2015, desníveis com inclinação igual ou superior a 5%
253 devem ser tratados como rampa e seguir os critérios determinado pela mesma. Desta forma, para
254 julgar as rampas foi levado em consideração se a largura e a inclinação estavam de acordo com os
255 requisitos estabelecidos pela norma, se possuía guia de balizamento, corrimão e guarda-corpo e se
256 esses estavam nas alturas apropriadas. Além disso, foi avaliada, também, a necessidade de um
257 patamar. Nos casos em que a construção de um patamar era indispensável, foi observada a
258 inclinação e dimensão longitudinal do mesmo.

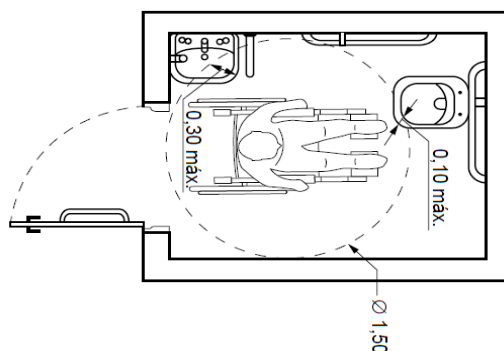
259 **3.3.2. PORTAS**

260 As portas que podem ser do tipo simples, dupla, de correr, sanfonada e vaivém devem ser
261 avaliadas quanto à largura e altura adequadas, bem como o tipo e dimensão de maçanetas e
262 puxadores. Para obras com portas do tipo vaivém é preciso analisar a existência de visores nas
263 dimensões e posições corretas.

264 **3.3.3. SANITÁRIOS**

265 O primeiro critério avaliado nos sanitários é se suas dimensões permitem um cadeirante
266 realizar uma manobra com rotação de 360°. Para isso é necessário que na área de manobra seja um
267 círculo com diâmetro de 1,50 m, podendo utilizar até 10 cm do espaço sob a bacia sanitária e até 30
268 cm do espaço sob o lavatório, conforme mostrado na Figura 1. Além disso, foi observado se o
269 lavatório possuía as dimensões necessárias, se estava na altura correta, a existência e colocação
270 adequada das barras de apoio e se as portas do sanitário atendiam os requisitos para um banheiro
271 acessível.

272 Figura 1 - Área de manobra com giro de 360°.



273

274

Fonte: ABNT 9050:2015 (p. 86).

275 **3.3.4. ESCADAS**

276 Segundo a ABNT NBR 9050:2015, uma sequência de três degraus ou mais é considerado
277 uma escada, portanto deve atender às disposições construtivas da norma. Desta forma, para verificar
278 se as escadas eram acessíveis foi considerado se os pisos e espelhos dos degraus atendem as
279 condições especificadas na norma, se a escada possuía a largura mínima necessária, se os degraus
280 da escada são feitos de material antiderrapante, se os corrimãos e guarda-corpo estavam nas
281 dimensões corretas e a existência de guia de balizamento que deve ser garantida tanto em escada
282 como em rampas. Além disso, nos casos em que foram previstos a construção de patamares, entre
283 os lances de escada, foi analisado se foram executados corretamente, atendendo a dimensão
284 longitudinal mínima.

285 **3.3.5. ELEVADOR**

286 Nas obras que necessitavam de elevador, foi analisado se as portas de acesso e se as
287 dimensões da cabine atendiam aos requisitos da norma ABNT NBR NM 313 - Elevadores de
288 Passageiros – Requisitos de segurança para construção e instalação – Requisitos particulares para a
289 acessibilidade das pessoas, incluindo pessoas com deficiência.

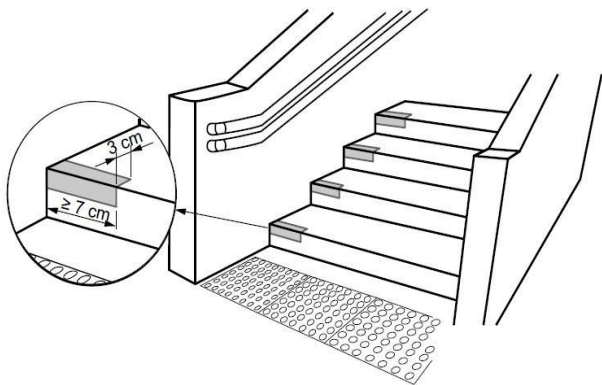
290 **3.3.6. PLATAFORMA ELEVATÓRIA**

291 As plataformas de elevação vertical, que devem atender aos requisitos da ABNT NBR ISO
292 9386-1 - Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida — Requisitos
293 para segurança, dimensões e operação funcional, foram avaliadas quanto a largura mínima da porta
294 de entrada, se o fechamento das laterais estava apropriado, garantindo assim a segurança do usuário,
295 e se o percurso é de até dois metros.

296 **3.3.7. SINALIZAÇÃO**

297 A sinalização adequada é de suma importância principalmente para pessoas com algum tipo
298 de deficiência visual, pois permite que se locomova sozinha. Sendo assim, foi julgado se as obras
299 possuíam sinalização do tipo tátil e visual no piso, tanto de alerta como direcional, em todos os
300 lugares necessários, incluindo início e término de escadas e rampas. Além disso, a existência e
301 conformidade da sinalização visual de degraus de escadas aplicadas aos pisos e espelhos, conforme
302 Figura 2 e sinalização tátil nos corrimãos de escadas e rampas indicando o pavimento, conforme
303 mostrado na Figura 3.

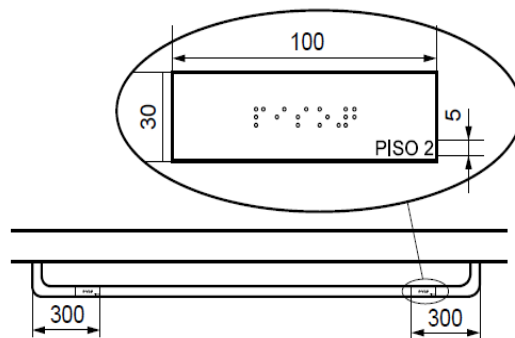
Figura 2 - Sinalização tátil e visual em degraus.



304

305 Fonte: ABNT 9050:2015 (p. 47).

Figura 3 - Sinalização em corrimão.



Fonte: ABNT 9050:2015 (p. 45).

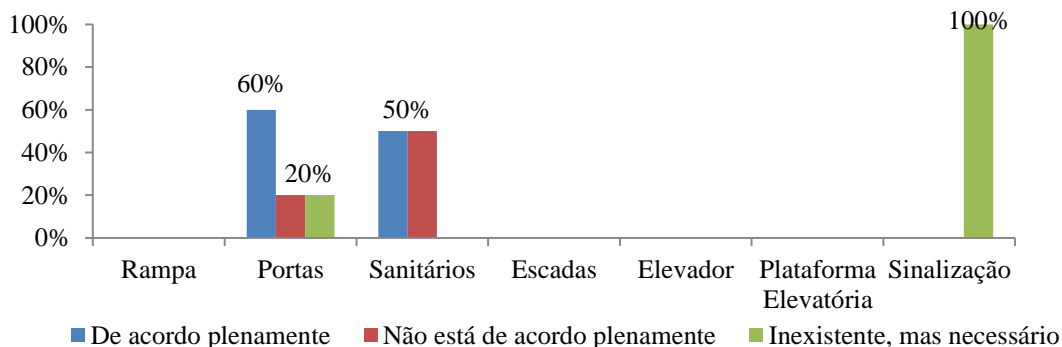
306 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

307 Após a devida análise dos projetos, os resultados são apresentados por meio de gráficos que
308 mostram em termos de porcentagens o nível de adequação de cada componente da edificação à
309 norma de acessibilidade ABNT NBR 9050:2015.

310 4.1. DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES DA EDIFICAÇÃO ANALISADOS

311 Na Figura 4 é mostrado que, mesmo não possuindo todos os itens considerados neste
312 trabalho, nenhum dos elementos construtivos presentes na Obra A cumpriu completamente com as
313 especificações normativas. Apesar de ser de extrema importância, principalmente para pessoas com
314 algum tipo de deficiência visual, o projeto não apresentou sinalização tátil visual de alerta e
315 direcional nos lugares necessários. Os sanitários acessíveis também apresentaram falhas
316 construtivas que podem comprometer sua funcionalidade, como por exemplo, barras de apoio fora
317 dos padrões exigidos por norma. Até mesmo as portas possuíam algum tipo de irregularidade, como
318 ausência de puxadores e visores na posição correta, que apesar de parecerem simples, podem
319 dificultar o uso por parte das pessoas com deficiência.

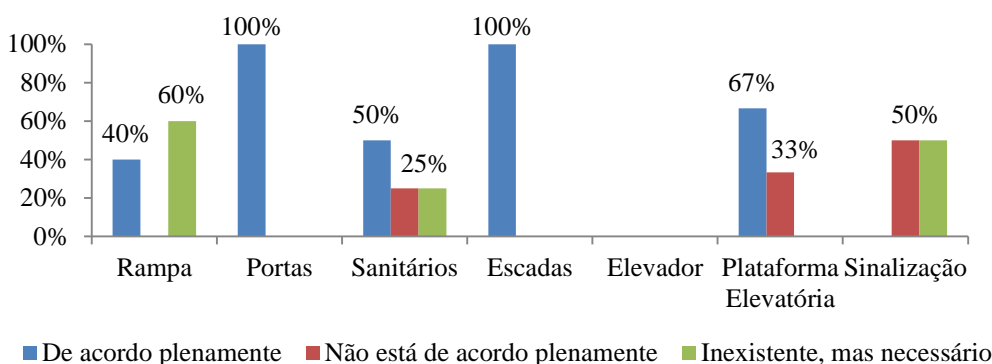
320 Figura 4 - Quantificação da acessibilidade dos componentes da edificação para a Obra A.



321

322 Conforme mostrado na Figura 5, a obra B conseguiu atender plenamente os requisitos da
 323 ABNT NBR 9050:2015 para alguns componentes da edificação. Como se pode observar, as portas e
 324 escadas cumpriram com todos os critérios construtivos. Por outro lado, a sinalização não satisfez
 325 plenamente os preceitos da norma que diz que deve haver sinalização direcional e de alerta em
 326 todos os locais que apresentam mudança de direção ou algum tipo de obstáculo, impedindo que a
 327 sinalização desenvolva a função para qual foi projetados. De maneira análoga, algumas
 328 características, como largura, altura, inclinação e dimensões da maçaneta, das rampas, portas e
 329 plataforma elevatória estavam em pleno acordo com a norma, porém ainda assim apresentaram
 330 divergências na adaptação de seus elementos quanto à acessibilidade.

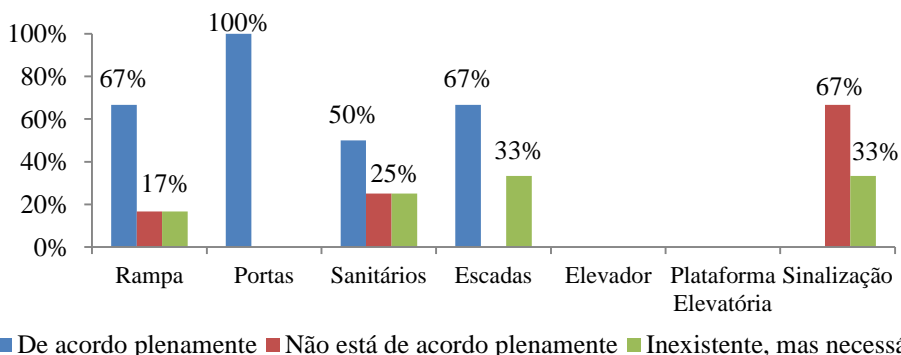
331 Figura 5 - Quantificação da acessibilidade dos componentes da edificação para a Obra B.



332 ■ De acordo plenamente ■ Não está de acordo plenamente ■ Inexistente, mas necessário

333 Na Figura 6 é mostrado que no projeto da Obra C apenas as portas estavam 100% de acordo
 334 com os requisitos normativos. O maior problema residiu na sinalização que não estava de acordo ou
 335 não existia, mesmo quando necessário. Isto ocorreu porque faltou sinalização de degraus e de
 336 pavimento e não havia piso tátil e visual de alerta e direcional em todos os locais indispensáveis. As
 337 rampas, escadas e sanitários, apesar de não cumprirem totalmente com todas as exigências de
 338 acessibilidade, respeitaram a maioria das condições imprescindíveis para uma edificação acessível.

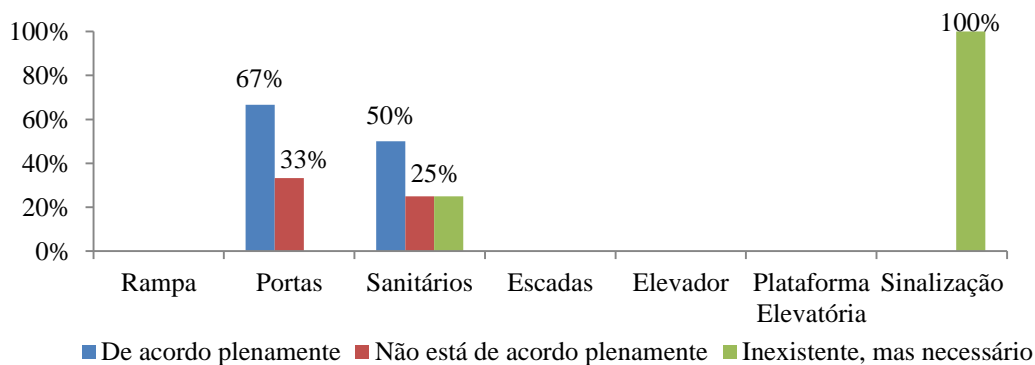
339 Figura 6 - Quantificação da acessibilidade dos componentes da edificação para a Obra C.



340 ■ De acordo plenamente ■ Não está de acordo plenamente ■ Inexistente, mas necessário

341 Como pode ser observado na Figura 7, nenhum dos elementos avaliados para a Obra D
342 demonstrou total concordância com a norma de acessibilidade. De maneira análoga, o projeto não
343 apresentou nenhum tipo de sinalização, mesmo com todas as obrigatoriedades da ABNT NBR
344 9050:2015. As portas e sanitários também não atenderam plenamente todos os parâmetros,
345 apresentando um resultado pouco satisfatório acerca dos itens que concordaram em totalidade com
346 os padrões normativos.

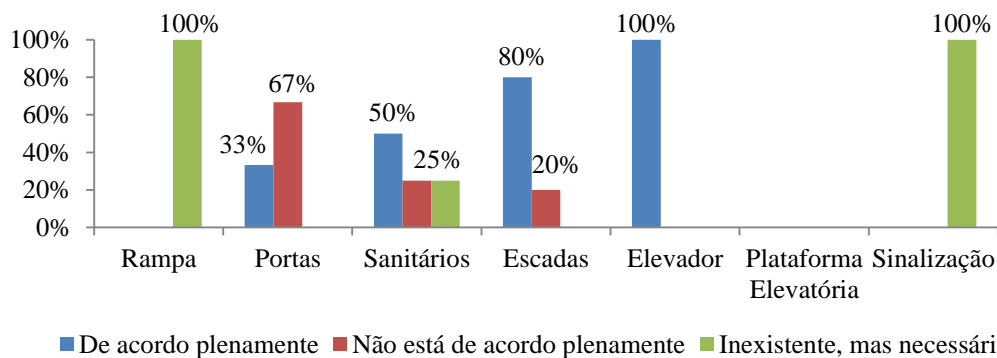
347 Figura 7 - Quantificação da acessibilidade dos componentes da edificação para a Obra D.



348

349 Como apresentado na Figura 8, somente o elevador cumpriu com todos os parâmetros
350 normativos. Por outro lado, tanto a sinalização como a rampa, apesar de serem necessárias para
351 tornar a obra acessíveis, não estavam previstas em projetos. As escadas e sanitários mostraram um
352 resultado mediano em relação aos itens planejados de forma correta. Porém, os itens levados em
353 consideração para avaliação das portas, apresentaram mais inconformidades em relação aos padrões
354 da norma.

355 Figura 8 - Quantificação da acessibilidade dos componentes da edificação para a Obra E.

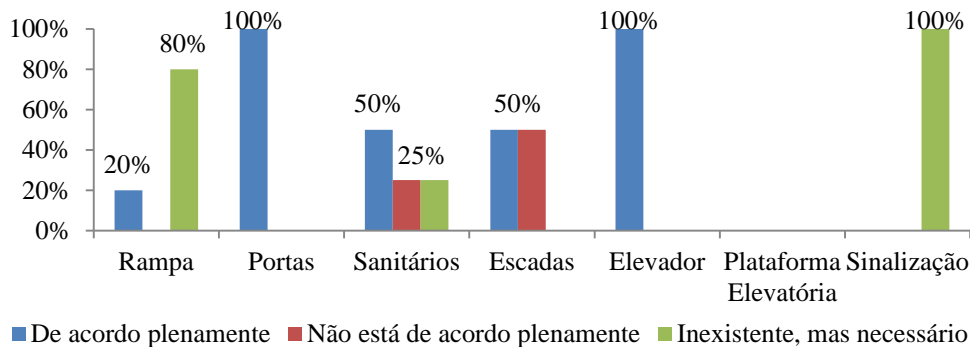


356

357 Na Obra F, tanto as portas como os elevadores possuíam todos os parâmetros de
358 acessibilidade adequados, como mostrado na Figura 9. A escada, rampa e os sanitários não
359 cumpriram totalmente com a grande parte das orientações construtivas, desta forma, apresentaram
360 porcentagens de adequabilidade baixas. Além disso, nenhum tipo de sinalização foi prevista no
361 projeto.

362

Figura 9 - Quantificação da acessibilidade dos componentes da edificação para a Obra F.



363

364

365

366

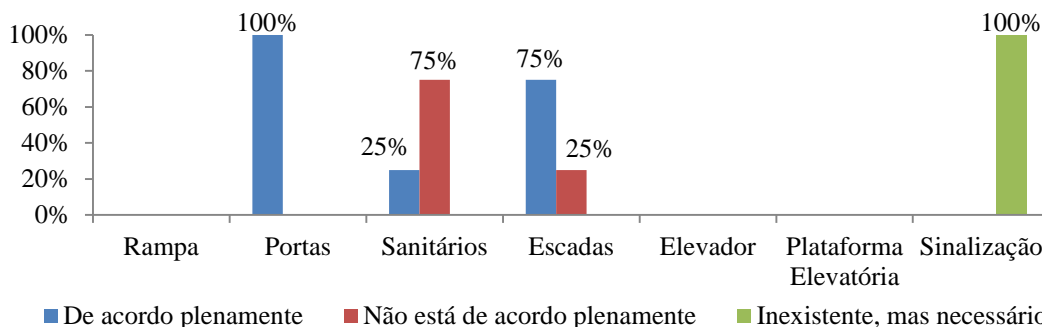
367

368

Conforme verificado na Figura 10, a Obra G não apresentou nenhum tipo de sinalização. Em contrapartida, as portas conseguiram atender todos os padrões da norma quanto à acessibilidade. Os sanitários, mesmo possuindo os dispositivos de acessibilidade, a maior parte não estava de acordo com os critérios normativos. De maneira similar, a escada, mesmo demonstrando grande adequabilidade, não seguiu totalmente as disposições construtivas necessárias.

369

Figura 10 - Quantificação da acessibilidade dos componentes da edificação para a Obra G



370

371

372

373

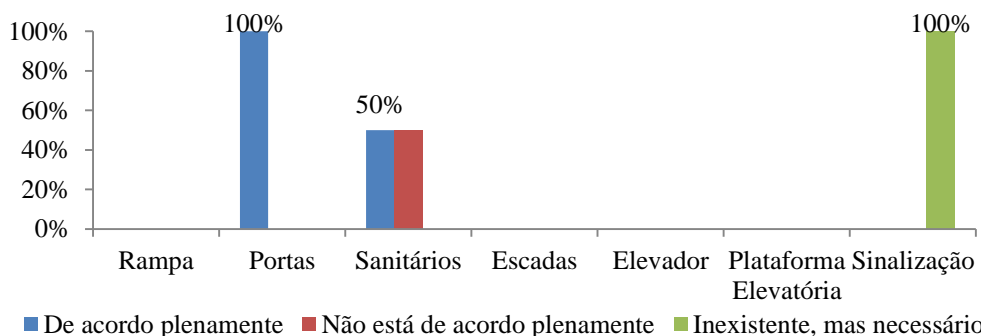
374

375

A Obra H, mesmo se tratando de uma construção com poucos elementos que necessitam cumprir com critérios de acessibilidade, apresentou resultados 100% satisfatórios no planejamento das portas, que cumpriu com todas as exigências da norma. A sinalização, para este caso também não foi incluída no projeto. Mesmo os banheiros acessíveis mostram inconformidades que podem prejudicar o seu uso por deficientes, conforme mostrado na Figura 11.

376

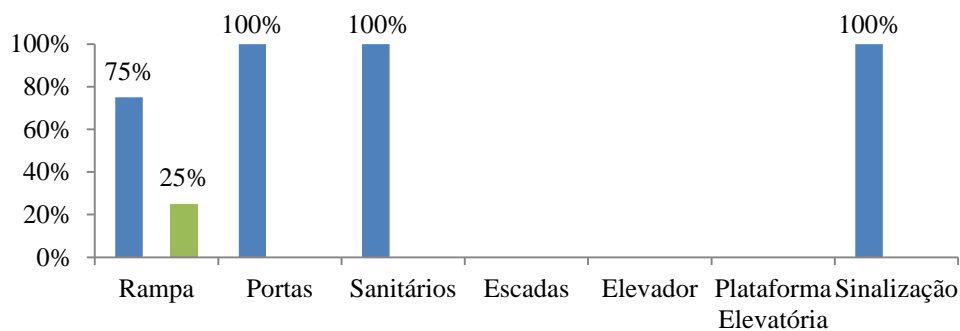
Figura 11 - Quantificação da acessibilidade dos componentes da edificação para a Obra H



377

378 Como pode ser observado na Figura 12, a Obra I mostrou grande adequabilidade em todos
379 os componentes da edificação avaliados. O único problema encontrado durante a análise deste
380 projeto foi a ausência de guia de balizamento, elemento indispensável para garantir que a rampa
381 seja de fato acessível. Porém, ainda assim a rampa apresentou grande porcentagem de adaptação à
382 norma de acessibilidade.

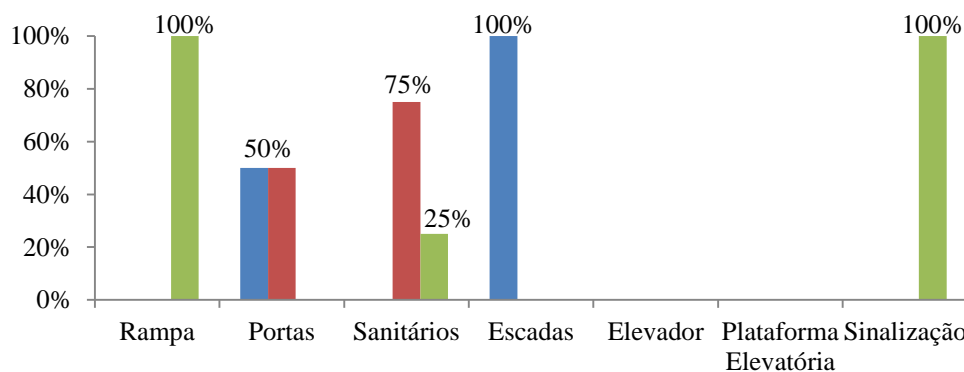
383 Figura 12 - Quantificação da acessibilidade dos componentes da edificação para a Obra I



384 ■ De acordo plenamente ■ Não está de acordo plenamente ■ Inexistente, mas necessário

385 Na Obra J, somente as escadas demonstraram estar em pleno acordo com a norma, assim
386 como mostra a Figura 13. Percebe-se que mesmo sendo elementos fundamentais, a sinalização e a
387 rampa foram completamente excluídas do projeto. Dos itens avaliados para os sanitários, nenhum
388 cumpriu totalmente com as exigências normativas e alguns nem sequer foram previstos. As portas
389 apresentaram porcentagens de adequação razoáveis, uma vez que não seguiram todos os padrões.

390 Figura 13 - Quantificação da acessibilidade dos componentes da edificação para a Obra J.



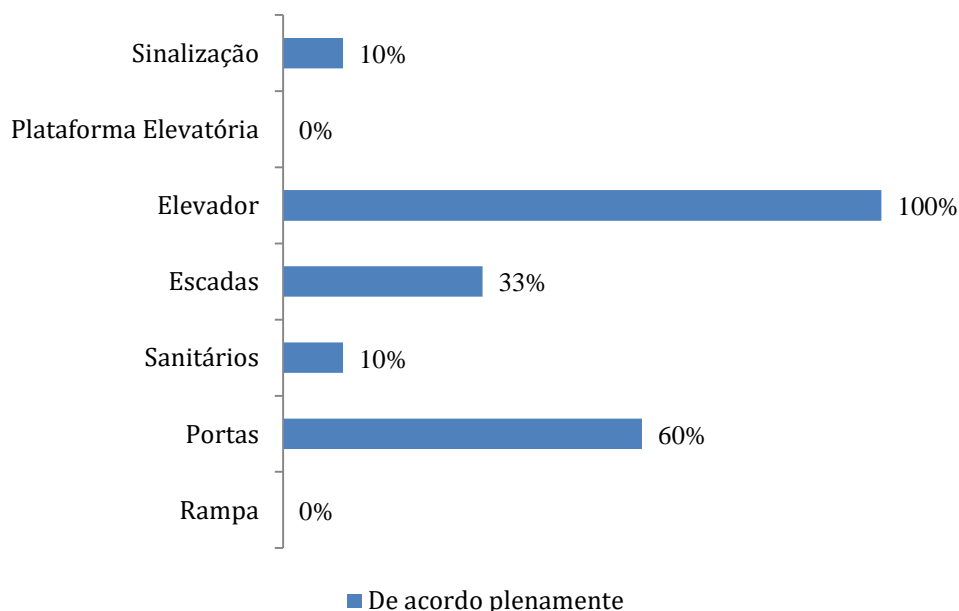
391 ■ De acordo plenamente ■ Não está de acordo plenamente ■ Inexistente, mas necessário

392 4.2. RAMPAS

393 De acordo com a Figura 14, nenhuma das obras que possuíam rampas como um dos
394 elementos construtivos atendeu plenamente a ABNT NBR 9050:2015. Durante o levantamento dos
395 dados, percebeu-se que o problema com as rampas reside em grande parte na ausência ou uso
396 incorreto dos dispositivos de segurança, como guarda-corpo, corrimão e guia de balizamento.

397 Apesar de a norma estipular as dimensões e inclinação correta de todos os elementos que compõem
398 uma rampa acessível, a maioria das obras não cumpriu com essas especificações. Além disso,
399 conforme pode ser observado na Figura 8 e Figura 13, duas das dez obras analisadas necessitavam
400 ter rampas em seus respectivos projetos, porém estas não estavam previstas.

401 Figura 14 - Porcentagem dos componentes da edificação que atenderam plenamente a norma



402

403 4.3. PORTAS

404 De todos os componentes analisados neste presente trabalho, as portas foram os que
405 apresentaram melhor porcentagem de adequabilidade, uma vez que seis das dez obras avaliadas
406 possuíam portas em total acordo com as características exigidas por norma, conforme mostrado na
407 Figura 14. Os projetos que apresentavam irregularidades eram, em grande parte, referentes a largura
408 e altura de portas que não respeitavam as dimensões mínimas necessárias e em um único projeto os
409 erros eram pertinentes a instalação incorreta de visores e puxadores.

410 4.4. SANITÁRIOS

411 Em apenas um projeto os sanitários seguiram totalmente os preceitos da norma. O grande
412 obstáculo constatado para a construção de banheiros que sejam realmente acessíveis foi respeitar a
413 área de manobra exigida, necessária para que um cadeirante possa se movimentar dentro do mesmo,
414 problema encontrado em seis dos dez projetos. Além disso, a incorreta colocação das barras de
415 apoio também se apresentou como um forte empecilho para desqualificar os banheiros como
416 plenamente acessíveis. Em nove das dez obras analisadas, nenhuma levou em consideração as
417 barras de apoio dos lavatórios, que também é de suma importância para garantir a segurança de
418 pessoas com deficiência durante o uso do banheiro.

419 **4.5. ESCADAS**

420 Conforme é observado nos gráficos, das obras que possuem escadas em seus projetos apenas
421 duas não apresentaram discrepâncias em relação às condições determinadas por norma. A maior
422 dificuldade de adequação das escadas estava no inapropriado planejamento dos elementos de
423 segurança, uma vez que é indispensável que escadas possuam corrimão e guarda-corpo e que esses
424 estejam nas dimensões e posições corretas. Além do mais, em dois projetos percebeu-se que os
425 espelhos e pisos das escadas não atendiam as condições de segurança estipuladas na ABNT NBR
426 9050:2015.

427 **4.6. ELEVADOR**

428 Das obras analisadas somente duas possuíam elevador, entretanto, todos os projetos estavam
429 em pleno acordo com as dimensões mínimas estabelecidas pela ABNT NBR 313 para porta de
430 entrada e largura da cabine.

431 **4.7. PLATAFORMA ELEVATÓRIA**

432 Apenas um dos projetos possuía plataforma elevatória. Apesar das dimensões da porta e
433 cabine estarem em total acordo com a ABNT NBR ISO 9386-1, o percurso vertical da plataforma,
434 maior que dois metros, foi acima do permitido para este tipo de componente. Dessa forma, é
435 necessária a instalação de um elevador ao invés da plataforma para que a obra esteja realmente
436 adequada.

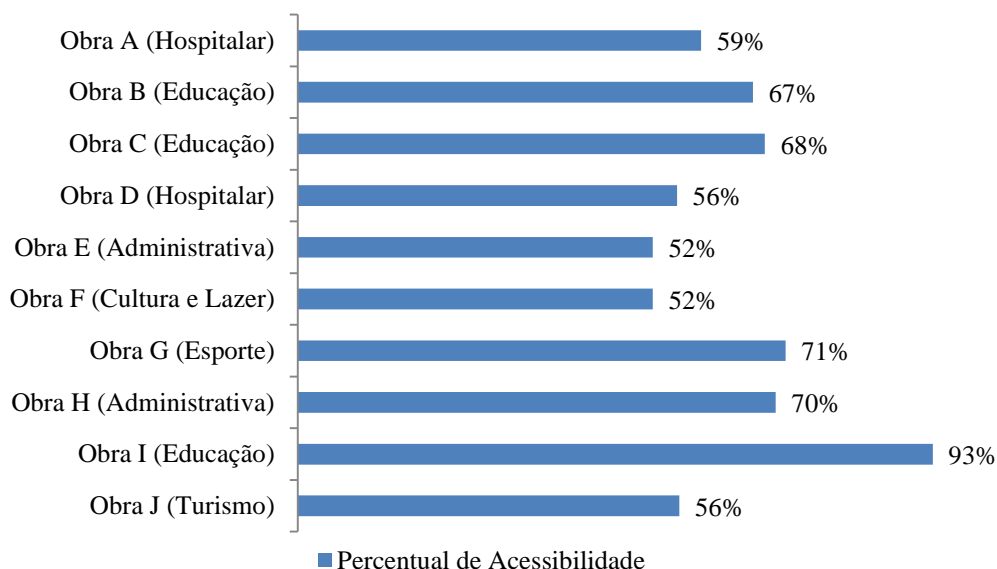
437 **4.8. SINALIZAÇÃO**

438 Das dez obras analisadas apenas uma possuía todos os itens necessários para sinalização de
439 uma edificação. Ainda, sete das dez obras não possuíam nenhum tipo de sinalização tátil e visual
440 nos lugares necessários como piso, início e término de escadas e rampas, degraus e corrimãos. Além
441 disso, os projetos que possuíam alguma sinalização não estavam totalmente adequados. Não
442 existiam pisos tátil e visual de alerta e direcional em todos os lugares essenciais e nem sinalização
443 de pavimentos e nos degraus das escadas.

444 Por meio da Figura 15, é possível comparar as porcentagens de adequação de cada obra
445 quanto à acessibilidade. Ainda, observa-se que mais da metade das obras analisadas obtiveram
446 porcentagens de adequação menores que 70% e apenas uma obra apresentou resultado acima de
447 90%, o que mostra que é necessário maior empenho, por parte de quem projeta e executa, para
448 oferecer edificações e espaços realmente acessíveis. O Apêndice D trás um quadro resumo dos
449 percentuais de acessibilidade dos elementos construtivos de cada obra.

450

Figura 15 - Porcentagem de adequação das obras quanto à acessibilidade



451

452 5. CONCLUSÃO

453 Com base na análise realizada e em todos os resultados apresentados foi possível concluir
454 que na grande maioria dos projetos houve falhas na tentativa de tornar a obra acessível. Isso mostra
455 que ainda existe muito descaso em relação às pessoas com deficiência e falta de conhecimento a
456 respeito da ABNT NBR 9050:2015, uma vez que em grande parte das obras os elementos de
457 acessibilidade apresentaram discrepâncias em relação à norma.

458 Percebeu-se que durante a fase de levantamento e análise dos dados que a acessibilidade é
459 reduzida, na maioria das vezes, a pessoas com algum tipo de deficiência física, esquecendo-se dos
460 deficientes visuais, que também foi foco deste trabalho. A prova disso é que 70% das obras
461 analisadas não possuíam nenhum tipo de sinalização, que é de extrema importância para que o
462 deficiente visual possa se locomover de forma independente em uma edificação.

463 Outra questão importante a ser discutida é que mesmo a cidade possuindo um alto IDHM e
464 IFDM, os níveis de adequação à acessibilidade de prédios públicos são baixos. Isso pode ser
465 atribuído ao fato de que estes índices não levam em conta a acessibilidade da cidade, mascarando
466 assim a verdadeira realidade sobre a qualidade de vida da população.

467 Mesmo com uma legislação avançada e normas técnicas de acessibilidade disponibilizadas
468 de forma gratuita, a falta de órgãos de fiscalização faz com que obras sem acessibilidade passem
469 despercebidas. Além disso, como a acessibilidade das cidades não é considerada nos cálculos do
470 IDHM ou IFDM, o interesse em investir em obras acessíveis é reduzido.

471 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

472 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, Rio de Janeiro. **ABNT NBR 9050** -
473 Acessibilidade a edificações, espaços, mobiliários e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.

474 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, Rio de Janeiro. **ABNT NBR NM 313** –
475 Elevadores de Passeiros – Requisitos de segurança para construção e instalação – Requisitos
476 particulares para a acessibilidade das pessoas, incluindo pessoas com deficiência. Rio de Janeiro,
477 2008.

478 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, Rio de Janeiro. **ABNT NBR ISSO**
479 **9386-1** – Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida – Requisitos
480 para segurança, dimensões e operação funcional. Rio de Janeiro, 2009.

481 Atlas Brasil. **Caracterização do Território**. Disponível em:
482 <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/araxa_mg>. Acesso em: 2 maio 2018.

483 BOARETO, Renato. **Programa Brasileiro de acessibilidade Urbana – Brasil Acessível**. Brasília,
484 2005.

485 BOSSINI, A. B. N. **Acessibilidade em obras Públicas**. 2010. 119 f. Monografia (Especialização
486 em Construção de Obras Públicas) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2010.

487 BRASIL, Decreto n.5.296, de 2 de dez. de 2004. **Regulamenta as Leis nos 10.048 e 10.098**.
488 Brasília, DF, 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm)
489 [2006/2004/Decreto/D5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm)>. Acesso em: 20 jun. 2018

490 BRASIL, Decreto n. 6.949, de 25 de ago. de 2009. **Promulga a Convenção Internacional sobre**
491 **os Direitos das Pessoas com Deficiência**. Brasília, DF, 2009. Disponível em:
492 <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm>. Acesso em: 20
493 jun. 2018.

494 BRASIL, Lei n.7.853, de 24 de out. de 1989. **Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de**
495 **deficiência, sua integração, define crimes e dá outras providências**. Brasília, DF, 1989.
496 Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7853.htm>. Acesso em: 20 jun. 2018.

497 BRASIL, Lei n. 10.098, de 19 de dez. de 2000. **Normas gerais e critérios básicos para a**
498 **promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade**
499 **reduzida**. Brasília, DF, 2000. Disponível em:
500 <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm>. Acesso em: 20 jun. 2018.

501 BRASIL, Lei n.13.146, de 6 de jul. de 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com**
502 **Deficiência**. Brasília, DF, 2015. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)
503 [2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)>. Acesso em: 20 jun. 2018.

504 CALDAS, L. R.; MOREIRA, M. M.; SPOTO, R. M. **Acessibilidade para pessoas com**
505 **mobilidade reduzida segundo os requisitos da norma de desempenho - um estudo de caso para**
506 **as áreas comuns de edificações habitacionais de Brasília – DF**. REEC: Revista Eletrônica de
507 Engenharia Civil, Brasília, v. 10, n. 2, p. 23-38, set. 2015. ISSN: 2179-0612.

508 CAMBRUZZI, R. C. S.; COSTA, M. P. R.; DENARI, F. E. **Acessibilidade de um cadeirante em**
509 **uma instituição pública do ensino superior: rotas e rotinas**. Revista Educação Especial, Santa
510 Maria, v. 26, n. 46, p. 351-366, maio/ago. 2013. ISSN 1984-686X.

511 CASTRO, J. C. **Calçadas e acessibilidade**. Disponível em: <[https://www.crea-](https://www.crea-mt.org.br/portal/calçadas-e-acessibilidade-2/)
512 [mt.org.br/portal/calçadas-e-acessibilidade-2/](https://www.crea-mt.org.br/portal/calçadas-e-acessibilidade-2/)>, 2012. Acesso em: 12 março 2018.

513 CORRÊA, A. L. M. et al.. **Acessibilidade e cidadania: barreiras arquitetônicas e exclusão social**
514 **dos portadores de deficiências físicas**. Anais do 2º Congresso de Extensão Universitária, 2, Belo
515 Horizonte, 2004.

- 516 GARCIA, Carla Cristina. **Sociologia da acessibilidade**. Curitiba: IESDE, 2012.
- 517 GUERREIRO, E. M.; MUNSTER, M. A. V. **Acessibilidade física de alunos com deficiência**
518 **visual no ensino superior**. PPGEE - Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, São
519 Carlos, 2010.
- 520 Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal. **IFDM e Indicadores**. Disponível em
521 <[http://www.firjan.com.br/ifdm/consulta-ao-indice/ifdm-indice-firjan-de-desenvolvimento-](http://www.firjan.com.br/ifdm/consulta-ao-indice/ifdm-indice-firjan-de-desenvolvimento-municipal-resultado.htm?UF=MG&IdCidade=310400&Indicador=1&Ano=2013)
522 [municipal-resultado.htm?UF=MG&IdCidade=310400&Indicador=1&Ano=2013](http://www.firjan.com.br/ifdm/consulta-ao-indice/ifdm-indice-firjan-de-desenvolvimento-municipal-resultado.htm?UF=MG&IdCidade=310400&Indicador=1&Ano=2013)>. Acesso em: 2
523 maio 2018.
- 524 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatísticas por cidade e estado**. Disponível em:
525 <[https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/por-cidade-estado-](https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/por-cidade-estado-estatisticas.html?t=destaques&c=3104007)
526 [estatisticas.html?t=destaques&c=3104007](https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/por-cidade-estado-estatisticas.html?t=destaques&c=3104007)>. Acesso em: 2 maio 2018.
- 527 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010: Características gerais da**
528 **população, religião e pessoas com deficiência**. Disponível em:
529 <[https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_religiao_deficiencia](https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_religiao_deficiencia/default_caracteristicas_religiao_deficiencia.shtm)
530 [/default_caracteristicas_religiao_deficiencia.shtm](https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_religiao_deficiencia/default_caracteristicas_religiao_deficiencia.shtm)>. Acesso em: 5 mar. 2018.
- 531 IPDSA, Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável de Araxá. **Indicadores**
532 **Socioambientais**. Disponível em: <<http://ipdsa.org.br/menu/link/147/indicadores-socioambientais>>.
533 Acesso em: 2 maio 2018.
- 534 MENDES, A. B. **Avaliação das Condições de Acessibilidade Para Pessoas com Deficiência**
535 **Visual em Edificações em Brasília – Estudos de Casos**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e
536 Urbanismo). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo.
537 Universidade de Brasília. 288p. Brasília, 2009.
- 538 MIOTTI, Luiz Antonio. **A Engenharia Civil como instrumento para a acessibilidade em**
539 **ambientes construídos e a realidade de calçadas e passeios urbanos**. REEC: Revista Eletrônica
540 de Engenharia Civil, Paraná, v. 1, n. 4, p. 34-41, jul. 2012. ISSN: 2179-0612.
- 541 NONATO, D. N. **Acessibilidade arquitetônica como direito humano das pessoas com**
542 **deficiência**. Orbis: Revista Científica, v. 2, n.2, p. 138-164, ago. 2011. ISSN 2178-4809 Latindex
543 Folio 193912011.
- 544 SASSAKI, R. K. **Conceito de Acessibilidade**. Disponível em:
545 <<http://www.bengalalegal.com/romeusassaki>>. Acesso em: 28 maio 2018.
- 546 Secretaria Especial dos Direitos da Pessoa com Deficiência. **Legislação: Normas Constitucionais**.
547 Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/legislacao>>. Acesso em: 2 maio
548 2018.
- 549 SILVA, J. C. R.; RODRIGUES, J. C. C. **Acessibilidade no espaço público urbano: um novo**
550 **desafio para a sustentabilidade**. ELECS – Encontro Latino-americano sobre Edificações e
551 Comunidades Sustentáveis, Rio de Janeiro, 2007.
- 552 SILVA, E. P. **Direito à cidade e o problema da acessibilidade: um novo olhar sobre as cidades**
553 **brasileiras**. Editora Mackenzie, Natal, v. 16, n. 2, p. 88-108, 2016. ISSN 1809-4120.
- 554 PORTAL ARAXÁ. **A cidade**. Disponível em: <<http://www.araxa.mg.gov.br/link-19>>. Acesso em 2
555 maio 2018.

APÊNDICE A – Quadro com especificações técnicas da NBR 9050:2015

Quadro 1 – Especificações técnicas para os componentes da edificação.

Componente da edificação	Especificações técnicas da NBR 9050:2015
Rampa	<ul style="list-style-type: none"> • Para rampas com largura $\geq 2,40$ m é necessária a instalação de pelo menos um corrimão intermediário com faixa de circulação com largura mínima de 1,20m. Deve haver guias de balizamento e guarda-corpo quando não houver paredes laterais nas rampas; • Para desníveis de 1,50 m, $i = 5\%$; • Para desníveis de 1,00 m, $5\% < i \leq 6,25\%$; • Para desníveis de 0,80 m, $6,25\% < i \leq 8,33\%$. Neste caso, é recomendado criar áreas de descanso nos patamares, a cada 50 m de percurso; • Os patamares no início, intermediário, no término das rampas devem ter dimensão longitudinal mínima de 1,20 m; • A largura livre mínima recomendável para as rampas em rotas acessíveis é de 1,50 m, sendo o mínimo admissível de 1,20 m;
Escadas	<ul style="list-style-type: none"> • As dimensões dos pisos (p) e espelhos (e) devem ser iguais em toda a escada, obedecendo as seguintes condições: $0,63 \text{ m} \leq p + 2e \leq 0,65 \text{ m}$, $0,28 \text{ m} \leq p \leq 0,32 \text{ m}$, $0,16 \text{ m} \leq e \leq 0,18 \text{ m}$; • A largura mínima para escadas em rotas acessíveis é de 1,20 m; • É necessário ao menos um patamar a cada 3,20 m de desnível e quando houver mudança de direção; • Os patamares entre os lances da escada devem ter dimensão longitudinal mínima de 1,20 m; • Os patamares situados em mudanças de direção devem ter dimensões iguais à largura da escada; • Em caso de porta nos patamares, esta não pode interferir na dimensão mínima do patamar; • A sinalização visual dos degraus de escada deve ser aplicada aos pisos e espelhos em suas bordas laterais e/ou nas projeções dos corrimãos, com no mínimo 7 cm de comprimento e 3 cm de largura;
Corrimão e guarda-corpo	<ul style="list-style-type: none"> • Os corrimãos devem ser feitos de materiais rígidos e podem ser ligados aos guarda-corpos; • É necessário que estejam firmemente presos às paredes ou às barras de suporte; • Os corrimãos devem ser instalados em ambos os lados, em escadas e rampas, a 0,70 m e 0,92 m do piso; • Em escadas e degraus é necessária a instalação de apenas um corrimão duplo, a 0,92 m e a 0,70 m do piso, respeitando a largura mínima de 1,20 m, em ambos os lados; • A altura mínima do guarda-corpo deve ser de 1,10m, considerada entre o piso acabado e a parte superior do peitoril;
Portas	<ul style="list-style-type: none"> • As portas, quando abertas, devem ter um vão livre, de no mínimo 0,80 m de largura e 2,10 m de altura; • Em portas de duas ou mais folhas, pelo menos uma delas deve ter o vão livre de 0,80 m; • As portas do tipo vaivém devem ter visor com largura mínima de 0,20 m, face inferior situada entre 0,40 m e 0,90 m do piso, e a face superior no mínimo a 1,50 m do piso; • Os puxadores devem ter diâmetro entre 25 mm e 45 mm, com afastamento de no mínimo 40 mm. O puxador vertical deve ter comprimento mínimo de 0,30 m. e ser instalados a uma altura entre 0,80 m e 1,10 m do piso acabado.

Quadro 1 – Especificações técnicas para os componentes da edificação (continuação).

Componente da edificação	Especificações técnicas da NBR 9050/2015
Plataforma de elevação Vertical	<ul style="list-style-type: none"> • As plataformas de elevação vertical devem atender à ABNT NBR ISO 9386-1 que estabelece que a largura mínima das entradas é de 80 cm; • As plataformas de percurso aberto devem ter fechamento contínuo e não podem ter vãos, em todas as laterais, até a altura de 1,10 m do piso da plataforma; • A plataforma de percurso aberto só é usada em percurso até 2,00 m, nos intervalos de 2,00 m até 9,00 m somente com caixa enclausurada (percurso fechado);
Sanitários	<ul style="list-style-type: none"> • Os sanitários, banheiros e vestiários acessíveis devem possuir entrada independente, de modo a possibilitar que a pessoa com deficiência possa utilizar a instalação sanitária acompanhada de uma pessoa do sexo oposto. Circulação com o giro de 360°, conforme 4.3.4; para rotação de 360° = círculo com diâmetro de 1,50 m; • As portas de sanitários e vestiários devem ter, no lado oposto ao lado da abertura da porta, um puxador horizontal, com comprimento mínimo de 0,40 m, com diâmetro variando de 35 mm a 25 mm, instalado a 0,90 m do piso;
Barras de apoio	<ul style="list-style-type: none"> • Todas as barras de apoio utilizadas em sanitários e vestiários devem resistir a um esforço mínimo de 150 kg no sentido de utilização da barra, sem apresentar deformações permanentes ou fissuras, ter empunhadura conforme Seção 4 e estar firmemente fixadas a uma distância mínima de 40 mm entre sua base de suporte (parede, painel, entre outros), até a face interna da barra. Suas extremidades devem estar fixadas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado. • As barras de apoio dos lavatórios podem ser horizontais e verticais. Quando instaladas, devem ter um espaçamento entre a barra e a parede ou de qualquer outro objeto de no mínimo 0,04 m, para ser utilizado com conforto, ser instaladas até no máximo 0,20 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da barra para permitir o alcance, garantir o alcance manual da torneira de no máximo 0,50 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da torneira; • As dimensões mínimas das barras devem respeitar as aplicações definidas na norma NBR 9050:2015 com seção transversal entre 30 mm e 45 mm;
Elevador	<ul style="list-style-type: none"> • O elevador vertical deve atender à ABNT NBR NM 313. Largura livre mínima da porta deve ser de 80 cm e largura mínima de 110 cm;
Sinalização	<ul style="list-style-type: none"> • A sinalização visual dos degraus de escada deve ser aplicada aos pisos e espelhos em suas bordas laterais e/ou nas projeções dos corrimãos, contrastante com o piso adjacente, igual ou maior que a projeção dos corrimãos laterais, e com no mínimo 7 cm de comprimento e 3 cm de largura, fotoluminescente ou retroiluminada, quando se tratar de saídas de emergência e/ou rota de fuga; • A sinalização tátil e visual no piso pode ser de alerta e direcional, conforme critérios definidos em normas específicas. • A sinalização tátil e visual no piso deve ser detectável pelo contraste tátil e pelo contraste visual; • Piso tátil de alerta deve indicar o início e o término da rampa e a existência de patamares; • Painéis de chamada de elevadores e plataformas elevatórias devem ter informações em relevo e em Braille de sua operação;

Quadro 1 – Especificações técnicas para os componentes da edificação (continuação).

Componente da edificação	Especificações técnicas da NBR 9050/2015
<p>Piso Antiderrapante</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Os materiais de revestimento e acabamento devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado); • Deve-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança (por exemplo, estampas que pelo contraste de desenho ou cor possam causar a impressão de tridimensionalidade); • A inclinação transversal da superfície deve ser de até 2 % para pisos internos e de até 3 % para pisos externos. A inclinação longitudinal da superfície deve ser inferior a 5 %; • Desníveis no piso de até 5 mm não necessitam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %). Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus;

APÊNDICE B – Quadro de Resultados Obtidos pelo Primeiro Método

Quadro 2 – Avaliação dos elementos construtivos para Obra A.

OBRA A (Hospitalar)					
ELEMENTO	COMPONENTES	AP	NAP	NA	TOTAL
Rampa	Largura	-	-	-	-
	Inclinação	-	-	-	
	Guia de balizamento	-	-	-	
	Guarda corpo	-	-	-	
	Patamar	-	-	-	
	Corrimão	-	-	-	
Portas	Largura	1			5
	Altura	1			
	Maçaneta	1			
	Puxador			1	
	Visor		1		
Sanitários	Porta	1			4
	Área de circulação	1			
	Barra de apoio		1		
	Lavatório		1		
Escadas	Largura	-	-	-	-
	Degraus	-	-	-	
	Corrimão e guarda-corpo	-	-	-	
	Piso Antiderrapante	-	-	-	
	Patamar	-	-	-	
Elevador	Largura da cabine	-	-	-	-
	Porta	-	-	-	
Plataforma Elevatória	Largura	-	-	-	-
	Porta	-	-	-	
	Percurso	-	-	-	
Sinalização	Piso tátil e visual de alerta			1	2
	Piso tátil e visual direcional			1	
	Degraus	-	-	-	
	Pavimentos	-	-	-	

Quadro 3 – Percentual de adequabilidade dos elementos construtivos para Obra A.

OBRA A			
	De acordo plenamente	Não está de acordo plenamente	Inexistente, mas necessário
Rampa	-	-	-
Portas	60%	20%	20%
Sanitários	50%	50%	0%
Escadas	-	-	-
Elevador	-	-	-
Plataforma Elevatória	-	-	-
Sinalização	0%	0%	100%

Quadro 4 – Avaliação dos elementos construtivos para Obra B.

OBRA B (Educação)					
ELEMENTO	COMPONENTES	AP	NAP	NA	TOTAL
Rampa	Largura	1			5
	Inclinação	1			
	Guia de balizamento			1	
	Guarda corpo			1	
	Patamar	-	-	-	
	Corrimão			1	
Portas	Largura	1			3
	Altura	1			
	Maçaneta	1			
	Puxador	-	-	-	
	Visor	-	-	-	
Sanitários	Porta	1			4
	Área de circulação			1	
	Barra de apoio	1			
	Lavatório		1		
Escadas	Largura	1			5
	Degraus	1			
	Corrimão e guarda-corpo	1			
	Piso Antiderrapante	1			
	Patamar	1			
Elevador	Largura da cabine	-	-	-	0
	Porta	-	-	-	
Plataforma Elevatória	Largura	1			3
	Porta	1			
	Percurso		1		
Sinalização	Piso tátil e visual de alerta		1		4
	Piso tátil e visual direcional		1		
	Degraus			1	
	Pavimentos			1	

Quadro 5 – Percentual de adequabilidade dos elementos construtivos para Obra B

OBRA B			
	De acordo plenamente	Não está de acordo plenamente	Inexistente, mas necessário
Rampa	40%	0%	60%
Portas	100%	0%	0%
Sanitários	50%	25%	25%
Escadas	100%	0%	0%
Elevador	-	-	-
Plataforma Elevatória	67%	33%	0%
Sinalização	0%	50%	50%

Quadro 6 – Avaliação dos elementos construtivos para Obra C.

OBRA C (Educação)					
ELEMENTO	COMPONENTES	AP	NAP	NA	TOTAL
Rampa	Largura	1			6
	Inclinação	1			
	Guia de balizamento			1	
	Guarda corpo		1		
	Patamar	1			
	Corrimão	1			
Portas	Largura	1			3
	Altura	1			
	Maçaneta	1			
	Puxador	-	-	-	
	Visor	-	-	-	
Sanitários	Porta	1			4
	Área de circulação			1	
	Barra de apoio	1			
	Lavatório		1		
Escadas	Largura	1			3
	Degaus			1	
	Corrimão e guarda-corpo	-	-	-	
	Piso Antiderrapante	1			
	Patamar	-	-	-	
Elevador	Largura da cabine	-	-	-	-
	Porta	-	-	-	
Plataforma Elevatória	Largura	-	-	-	-
	Porta	-	-	-	
	Percurso	-	-		
Sinalização	Piso tátil e visual de alerta		1		3
	Piso tátil e visual direcional		1		
	Degaus			1	
	Pavimentos	-	-	-	

Quadro 7 – Percentual de adequabilidade dos elementos construtivos para Obra C.

OBRA C			
	De acordo plenamente	Não está de acordo plenamente	Inexistente, mas necessário
Rampa	67%	17%	17%
Portas	100%	0%	0%
Sanitários	50%	25%	25%
Escadas	67%	0%	33%
Elevador	-	-	-
Plataforma Elevatória	-	-	-
Sinalização	0%	67%	33%

Quadro 8 – Avaliação dos elementos construtivos para Obra D.

OBRA D (Hospitalar)					
ELEMENTO	COMPONENTES	AP	NAP	NA	TOTAL
Rampa	Largura	-	-	-	-
	Inclinação	-	-	-	
	Guia de balizamento	-	-	-	
	Guarda corpo	-	-	-	
	Patamar	-	-	-	
	Corrimão	-	-	-	
Portas	Largura		1		3
	Altura	1			
	Maçaneta	1			
	Puxador	-	-	-	
	Visor	-	-	-	
Sanitários	Porta	1			4
	Área de circulação			1	
	Barra de apoio	1			
	Lavatório		1		
Escadas	Largura	-	-	-	-
	Degaus	-	-	-	
	Corrimão e guarda-corpo	-	-	-	
	Piso Antiderrapante	-	-	-	
	Patamar	-	-	-	
Elevador	Largura da cabine	-	-	-	-
	Porta	-	-	-	
Plataforma Elevatória	Largura	-	-	-	-
	Porta	-	-	-	
	Percurso	-	-	-	
Sinalização	Piso tátil e visual de alerta			1	2
	Piso tátil e visual direcional			1	
	Degaus	-	-	-	
	Pavimentos	-	-	-	

Quadro 9 – Percentual de adequabilidade dos elementos construtivos para Obra D.

OBRA D			
	De acordo plenamente	Não está de acordo plenamente	Inexistente, mas necessário
Rampa	-	-	-
Portas	67%	33%	0%
Sanitários	50%	25%	25%
Escadas	-	-	-
Elevador	-	-	-
Plataforma Elevatória	-	-	-
Sinalização	0%	0%	100%

Quadro 10 – Avaliação dos elementos construtivos para Obra E.

OBRA E (Administrativa)					
ELEMENTO	COMPONENTES	AP	NAP	NA	TOTAL
Rampa	Largura			1	3
	Inclinação			1	
	Guia de balizamento	-	-	-	
	Guarda corpo	-	-	-	
	Patamar	-	-	-	
	Corrimão			1	
Portas	Largura		1		3
	Altura		1		
	Maçaneta	1			
	Puxador	-	-	-	
	Visor	-	-	-	
Sanitários	Porta	1			4
	Área de circulação	1			
	Barra de apoio			1	
	Lavatório		1		
Escadas	Largura	1			5
	Degaus	1			
	Corrimão e guarda-corpo		1		
	Piso Antiderrapante	1			
	Patamar	1			
Elevador	Largura da cabine	1			2
	Porta	1			
Plataforma Elevatória	Largura	-	-	-	-
	Porta	-	-	-	
	Percurso	-	-	-	
Sinalização	Piso tátil e visual de alerta			1	4
	Piso tátil e visual direcional			1	
	Degaus			1	
	Pavimentos			1	

Quadro 11 – Percentual de adequabilidade dos elementos construtivos para Obra E.

OBRA E			
	De acordo plenamente	Não está de acordo plenamente	Inexistente, mas necessário
Rampa	0%	0%	100%
Portas	33%	67%	0%
Sanitários	50%	25%	25%
Escadas	80%	20%	0%
Elevador	100%	0%	0%
Plataforma Elevatória	-	-	-
Sinalização	0%	0%	100%

Quadro 12 – Avaliação dos elementos construtivos para Obra F.

OBRA F (Cultura e Lazer)					
ELEMENTO	COMPONENTES	AP	NAP	NA	TOTAL
Rampa	Largura	1			5
	Inclinação			1	
	Guia de balizamento			1	
	Guarda corpo	-	-	-	
	Patamar			1	
	Corrimão			1	
Portas	Largura	1			3
	Altura	1			
	Maçaneta	1			
	Puxador	-	-	-	
	Visor	-	-	-	
Sanitários	Porta	1			4
	Área de circulação			1	
	Barra de apoio	1			
	Lavatório		1		
Escadas	Largura	1			4
	Degraus		1		
	Corrimão e guarda-corpo		1		
	Piso Antiderrapante	1			
	Patamar	-	-	-	
Elevador	Largura da cabine	1			2
	Porta	1			
Plataforma Elevatória	Largura	-	-	-	-
	Porta	-	-	-	
	Percurso	-	-	-	
Sinalização	Piso tátil e visual de alerta			1	4
	Piso tátil e visual direcional			1	
	Degraus			1	
	Pavimentos			1	

Quadro 13 – Percentual de adequabilidade dos elementos construtivos para Obra F.

OBRA F			
	De acordo plenamente	Não está de acordo plenamente	Inexistente, mas necessário
Rampa	20%	0%	80%
Portas	100%	0%	0%
Sanitários	50%	25%	25%
Escadas	50%	50%	0%
Elevador	100%	0%	0%
Plataforma Elevatória	-	-	-
Sinalização	0%	0%	100%

Quadro 14 – Avaliação dos elementos construtivos para Obra G.

OBRA G (Esporte)					
ELEMENTO	COMPONENTES	AP	NAP	NA	TOTAL
Rampa	Largura	-	-	-	-
	Inclinação	-	-	-	
	Guia de balizamento	-	-	-	
	Guarda corpo	-	-	-	
	Patamar	-	-	-	
	Corrimão	-	-	-	
Portas	Largura	1			4
	Altura	1			
	Maçaneta	1			
	Puxador	1			
	Visor	-	-	-	
Sanitários	Porta	1			4
	Área de circulação		1		
	Barra de apoio		1		
	Lavatório		1		
Escadas	Largura	1			4
	Degraus	1			
	Corrimão e guarda-corpo		1		
	Piso Antiderrapante	1			
	Patamar	-	-	-	
Elevador	Largura da cabine	-	-	-	-
	Porta	-	-	-	
Plataforma Elevatória	Largura	-	-	-	-
	Porta	-	-	-	
	Percurso	-	-	-	
Sinalização	Piso tátil e visual de alerta			1	2
	Piso tátil e visual direcional			1	
	Degraus	-	-	-	
	Pavimentos	-	-	-	

Quadro 15 – Percentual de adequabilidade dos elementos construtivos para Obra G.

OBRA G			
	De acordo plenamente	Não está de acordo plenamente	Inexistente, mas necessário
Rampa	-	-	-
Portas	100%	0%	0%
Sanitários	25%	75%	0%
Escadas	75%	25%	0%
Elevador	-	-	-
Plataforma Elevatória	-	-	-
Sinalização	0%	0%	100%

Quadro 16 – Avaliação dos elementos construtivos para Obra H.

OBRA H (Administrativa)					
ELEMENTO	COMPONENTES	AP	NAP	NA	TOTAL
Rampa	Largura	-	-	-	-
	Inclinação	-	-	-	
	Guia de balizamento	-	-	-	
	Guarda corpo	-	-	-	
	Patamar	-	-	-	
	Corrimão	-	-	-	
Portas	Largura	1			4
	Altura	1			
	Maçaneta	1			
	Puxador	1			
	Visor	-	-	-	
Sanitários	Porta	1			4
	Área de circulação	1			
	Barra de apoio		1		
	Lavatório		1		
Escadas	Largura	-	-	-	-
	Degaus	-	-	-	
	Corrimão e guarda-corpo	-	-	-	
	Piso Antiderrapante	-	-	-	
	Patamar	-	-	-	
Elevador	Largura da cabine	-	-	-	-
	Porta	-	-	-	
Plataforma Elevatória	Largura	-	-	-	-
	Porta	-	-	-	
	Percurso	-	-	-	
Sinalização	Piso tátil e visual de alerta			1	2
	Piso tátil e visual direcional			1	
	Degaus	-	-	-	
	Pavimentos	-	-	-	

Quadro 17 – Percentual de adequabilidade dos elementos construtivos para Obra H.

OBRA H			
	De acordo plenamente	Não está de acordo plenamente	Inexistente, mas necessário
Rampa	-	-	-
Portas	100%	0%	0%
Sanitários	50%	50%	0%
Escadas	-	-	-
Elevador	-	-	-
Plataforma Elevatória	-	-	-
Sinalização	0%	0%	100%

Quadro 18 – Avaliação dos elementos construtivos para Obra I.

OBRA I (Educação)					
ELEMENTO	COMPONENTES	AP	NAP	NA	TOTAL
Rampa	Largura	1			4
	Inclinação	1			
	Guia de balizamento			1	
	Guarda corpo	-	-	-	
	Patamar	-	-	-	
	Corrimão	1			
Portas	Largura	1			5
	Altura	1			
	Maçaneta	1			
	Puxador	1			
	Visor	1			
Sanitários	Porta	1			4
	Área de circulação	1			
	Barra de apoio	1			
	Lavatório	1			
Escadas	Largura		-	-	-
	Degraus	-	-	-	
	Corrimão e guarda-corpo	-	-	-	
	Piso Antiderrapante	-	-	-	
	Patamar	-	-	-	
Elevador	Largura da cabine	-	-	-	-
	Porta	-	-	-	
Plataforma Elevatória	Largura	-	-	-	-
	Porta	-	-	-	
	Percurso	-	-	-	
Sinalização	Piso tátil e visual de alerta	1			2
	Piso tátil e visual direcional	1			
	Degraus	-	-	-	
	Pavimentos	-	-	-	

Quadro 19 – Percentual de adequabilidade dos elementos construtivos para Obra I.

OBRA I			
	De acordo plenamente	Não está de acordo plenamente	Inexistente, mas necessário
Rampa	75%	0%	25%
Portas	100%	0%	0%
Sanitários	100%	0%	0%
Escadas	-	-	-
Elevador	-	-	-
Plataforma Elevatória	-	-	-
Sinalização	100%	0%	0%

Quadro 20 – Avaliação dos elementos construtivos para Obra J.

OBRA J (Turismo)					
ELEMENTO	COMPONENTES	AP	NAP	NA	TOTAL
Rampa	Largura			1	2
	Inclinação			1	
	Guia de balizamento	-	-	-	
	Guarda corpo	-	-	-	
	Patamar	-	-	-	
	Corrimão	-	-	-	
Portas	Largura		1		4
	Altura		1		
	Maçaneta	1			
	Puxador	-	-	-	
	Visor	1			
Sanitários	Porta		1		4
	Área de circulação			1	
	Barra de apoio		1		
	Lavatório		1		
Escadas	Largura	1			5
	Degaus	1			
	Corrimão e guarda-corpo	1			
	Piso Antiderrapante	1			
	Patamar	1			
Elevador	Largura da cabine	-	-	-	-
	Porta	-	-	-	
Plataforma Elevatória	Largura	-	-	-	-
	Porta	-	-	-	
	Percurso	-	-	-	
Sinalização	Piso tátil e visual de alerta			1	2
	Piso tátil e visual direcional			1	
	Degaus	-	-	-	
	Pavimentos	-	-	-	

Quadro 21 – Percentual de adequabilidade dos elementos construtivos para Obra J.

OBRA J			
	De acordo plenamente	Não está de acordo plenamente	Inexistente, mas necessário
Rampa	0%	0%	100%
Portas	50%	50%	0%
Sanitários	0%	75%	25%
Escadas	100%	0%	0%
Elevador	-	-	-
Plataforma Elevatória	-	-	-
Sinalização	0%	0%	100%

APÊNDICE C – Quadro de Resultados Obtidos pelo Segundo Método

Quadro 22 – Cálculo do percentual de adequabilidade pelo Segundo Método para Obra A.

	OBRA A (Hospitalar)	
Rampa	Largura	-
	Inclinação	-
	Guia de balizamento	-
	Guarda corpo	-
	Patamar	-
	Corrimão	-
Portas	Largura	1
	Altura	1
	Maçaneta	1
	Puxador	0
	Visor	0,5
Sanitários	Porta	1
	Área de circulação	1
	Barra de apoio	0,5
	Lavatório	0,5
Escadas	Largura	-
	Degraus	-
	Corrimão e guarda-corpo	-
	Piso Antiderrapante	-
	Patamar	-
Elevador	Largura da cabine	-
	Porta	-
Plataforma Elevatória	Largura	-
	Porta	-
	Percurso	-
Sinalização	Piso tátil e visual de alerta	0
	Piso tátil e visual direcional	0
	Degraus	-
	Pavimentos	-
	TOTAL	59%

Quadro 23 – Cálculo do percentual de adequabilidade pelo Segundo Método para Obra B.

	OBRA B (Educação)	
Rampa	Largura	1
	Inclinação	1
	Guia de balizamento	0
	Guarda corpo	0
	Patamar	-
	Corrimão	0
Portas	Largura	1
	Altura	1
	Maçaneta	1
	Puxador	-
	Visor	-
Sanitários	Porta	1
	Área de circulação	0
	Barra de apoio	1
	Lavatório	0,5
Escadas	Largura	1
	Degraus	1
	Corrimão e guarda-corpo	1
	Piso Antiderrapante	1
	Patamar	1
Elevador	Largura da cabine	-
	Porta	-
Plataforma Elevatória	Largura	1
	Porta	1
	Percurso	0,5
Sinalização	Piso tátil e visual de alerta	0,5
	Piso tátil e visual direcional	0,5
	Degraus	0
	Pavimentos	0
TOTAL		67%

Quadro 24 – Cálculo do percentual de adequabilidade pelo Segundo Método para Obra C.

	OBRA C (Educação)	
Rampa	Largura	1
	Inclinação	1
	Guia de balizamento	0
	Guarda corpo	0,5
	Patamar	1
	Corrimão	1
Portas	Largura	1
	Altura	1
	Maçaneta	1
	Puxador	-
	Visor	-
Sanitários	Porta	1
	Área de circulação	0
	Barra de apoio	1
	Lavatório	0,5
Escadas	Largura	1
	Degraus	0
	Corrimão e guarda-corpo	-
	Piso Antiderrapante	1
	Patamar	-
Elevador	Largura da cabine	-
	Porta	-
Plataforma Elevatória	Largura	-
	Porta	-
	Percurso	-
Sinalização	Piso tátil e visual de alerta	0,5
	Piso tátil e visual direcional	0,5
	Degraus	0
	Pavimentos	-
TOTAL		68%

Quadro 25 – Cálculo do percentual de adequabilidade pelo Segundo Método para Obra D.

	OBRA D (Hospitalar)	
Rampa	Largura	-
	Inclinação	-
	Guia de balizamento	-
	Guarda corpo	-
	Patamar	-
	Corrimão	-
Portas	Largura	0,5
	Altura	1
	Maçaneta	1
	Puxador	-
	Visor	-
Sanitários	Porta	1
	Área de circulação	0
	Barra de apoio	1
	Lavatório	0,5
Escadas	Largura	-
	Degraus	-
	Corrimão e guarda-corpo	-
	Piso Antiderrapante	-
	Patamar	-
Elevador	Largura da cabine	-
	Porta	-
Plataforma Elevatória	Largura	-
	Porta	-
	Percurso	-
Sinalização	Piso tátil e visual de alerta	0
	Piso tátil e visual direcional	0
	Degraus	-
	Pavimentos	-
	TOTAL	56%

Quadro 26 – Cálculo do percentual de adequabilidade pelo Segundo Método para Obra E.

	OBRA E (Administrativa)	
Rampa	Largura	0
	Inclinação	0
	Guia de balizamento	-
	Guarda corpo	-
	Patamar	-
	Corrimão	0
Portas	Largura	0,5
	Altura	0,5
	Maçaneta	1
	Puxador	-
	Visor	-
Sanitários	Porta	1
	Área de circulação	1
	Barra de apoio	0
	Lavatório	0,5
Escadas	Largura	1,0
	Degraus	1
	Corrimão e guarda-corpo	0,5
	Piso Antiderrapante	1
	Patamar	1
Elevador	Largura da cabine	1
	Porta	1
Plataforma Elevatória	Largura	-
	Porta	-
	Percurso	-
Sinalização	Piso tátil e visual de alerta	0
	Piso tátil e visual direcional	0
	Degraus	0
	Pavimentos	0
	TOTAL	52%

Quadro 27 – Cálculo do percentual de adequabilidade pelo Segundo Método para Obra F.

	OBRA F (Cultura e Lazer)	
Rampa	Largura	1
	Inclinação	0
	Guia de balizamento	0
	Guarda corpo	-
	Patamar	0
	Corrimão	0
Portas	Largura	1
	Altura	1
	Maçaneta	1
	Puxador	-
	Visor	-
Sanitários	Porta	1
	Área de circulação	0
	Barra de apoio	1
	Lavatório	0,5
Escadas	Largura	1,0
	Degraus	0,5
	Corrimão e guarda-corpo	0,5
	Piso Antiderrapante	1
	Patamar	-
Elevador	Largura da cabine	1
	Porta	1
Plataforma Elevatória	Largura	-
	Porta	-
	Percurso	-
Sinalização	Piso tátil e visual de alerta	0
	Piso tátil e visual direcional	0
	Degraus	0
	Pavimentos	0
	TOTAL	52%

Quadro 28 – Cálculo do percentual de adequabilidade pelo Segundo Método para Obra G.

	OBRA G (Esporte)	
Rampa	Largura	-
	Inclinação	-
	Guia de balizamento	-
	Guarda corpo	-
	Patamar	-
	Corrimão	-
Portas	Largura	1
	Altura	1
	Maçaneta	1
	Puxador	1
	Visor	-
Sanitários	Porta	1
	Área de circulação	0,5
	Barra de apoio	0,5
	Lavatório	0,5
Escadas	Largura	1,0
	Degraus	1
	Corrimão e guarda-corpo	0,5
	Piso Antiderrapante	1
	Patamar	-
Elevador	Largura da cabine	-
	Porta	-
Plataforma Elevatória	Largura	-
	Porta	-
	Percurso	-
Sinalização	Piso tátil e visual de alerta	0
	Piso tátil e visual direcional	0
	Degraus	-
	Pavimentos	-
	TOTAL	71%

Quadro 29 – Cálculo do percentual de adequabilidade pelo Segundo Método para Obra H.

	OBRA H (Administrativa)	
Rampa	Largura	-
	Inclinação	-
	Guia de balizamento	-
	Guarda corpo	-
	Patamar	-
	Corrimão	-
Portas	Largura	1
	Altura	1
	Maçaneta	1
	Puxador	1
	Visor	-
Sanitários	Porta	1
	Área de circulação	1
	Barra de apoio	0,5
	Lavatório	0,5
Escadas	Largura	-
	Degraus	-
	Corrimão e guarda-corpo	-
	Piso Antiderrapante	-
	Patamar	-
Elevador	Largura da cabine	-
	Porta	-
Plataforma Elevatória	Largura	-
	Porta	-
	Percurso	-
Sinalização	Piso tátil e visual de alerta	0
	Piso tátil e visual direcional	0
	Degraus	-
	Pavimentos	-
	TOTAL	70%

Quadro 30 – Cálculo do percentual de adequabilidade pelo Segundo Método para Obra I.

	OBRA I (Educação)	
Rampa	Largura	1
	Inclinação	1
	Guia de balizamento	0
	Guarda corpo	-
	Patamar	-
	Corrimão	1
Portas	Largura	1
	Altura	1
	Maçaneta	1
	Puxador	1
	Visor	1
Sanitários	Porta	1
	Área de circulação	1
	Barra de apoio	1
	Lavatório	1,0
Escadas	Largura	-
	Degraus	-
	Corrimão e guarda-corpo	-
	Piso Antiderrapante	-
	Patamar	-
Elevador	Largura da cabine	-
	Porta	-
Plataforma Elevatória	Largura	-
	Porta	-
	Percurso	-
Sinalização	Piso tátil e visual de alerta	1
	Piso tátil e visual direcional	1
	Degraus	-
	Pavimentos	-
	TOTAL	93%

Quadro 31 – Cálculo do percentual de adequabilidade pelo Segundo Método para Obra J.

	OBRA J (Turismo)	
Rampa	Largura	0
	Inclinação	0
	Guia de balizamento	-
	Guarda corpo	-
	Patamar	-
	Corrimão	-
Portas	Largura	0,5
	Altura	0,5
	Maçaneta	1
	Puxador	-
	Visor	1
Sanitários	Porta	0,5
	Área de circulação	0
	Barra de apoio	0,5
	Lavatório	0,5
Escadas	Largura	1
	Degraus	1
	Corrimão e guarda-corpo	1
	Piso Antiderrapante	1
	Patamar	1
Elevador	Largura da cabine	-
	Porta	-
Plataforma Elevatória	Largura	-
	Porta	-
	Percurso	-
Sinalização	Piso tátil e visual de alerta	0
	Piso tátil e visual direcional	0
	Degraus	-
	Pavimentos	-
TOTAL		56%

,

APÊNDICE D – Quadro Resumo

Quadro 32 – Quadro resumo dos percentuais de acessibilidade dos elementos construtivos de cada obra.

OBRAS	ELEMENTOS CONSTRUTIVOS																				
	Rampa			Portas			Sanitários			Escadas			Elevador			Plataforma Elevatória			Sinalização		
	AP	NP	NE	AP	NP	NE	AP	NP	NE	AP	NP	NE	AP	NP	NE	AP	NP	NE	AP	NP	NE
Obra A (Hospitalar)	-	-	-	60%	20%	20%	50%	50%	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	100%
Obra B (Educação)	40%	0%	60%	100%	0%	0%	50%	25%	25%	100%	0%	0%	-	-	-	67%	33%	0%	0%	50%	50%
Obra C (Educação)	67%	17%	17%	100%	0%	0%	50%	25%	25%	67%	0%	33%	-	-	-	-	-	-	0%	67%	33%
Obra D (Hospitalar)	-	-	-	67%	33%	0%	50%	25%	25%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	100%
Obra E (Administrativa)	0%	0%	100%	33%	67%	0%	50%	25%	25%	80%	20%	0%	100%	0%	0%	-	-	-	0%	0%	100%
Obra F (Cultura e Lazer)	20%	0%	80%	100%	0%	0%	50%	25%	25%	50%	50%	0%	100%	0%	0%	-	-	-	0%	0%	100%
Obra G (Esporte)	-	-	-	100%	0%	0%	25%	75%	0%	75%	25%	0%	-	-	-	-	-	-	0%	0%	100%
Obra H (Administrativa)	-	-	-	100%	0%	0%	50%	50%	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	100%
Obra I (Educação)	75%	0%	25%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	0%	0%
Obra J (Turismo)	0%	0%	100%	50%	50%	0%	0%	75%	25%	100%	0%	0%	-	-	-	-	-	-	0%	0%	100%

LEGENDA	
AP	De acordo plenamente
NP	Não está de acordo plenamente
NE	Inexistente, mas necessário

