

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

RENATA LIMA DE MELLO

**QUALIDADE DA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL: ANÁLISES A PARTIR DA
ACESSIBILIDADE E DESENHO UNIVERSAL.**

ESTUDO DE CASO DO CONJUNTO RESIDENCIAL RUBENS LARA, CUBATÃO, SP.

**São Paulo
2013**

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

RENATA LIMA DE MELLO

**QUALIDADE DA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL: ANÁLISES A PARTIR DA
ACESSIBILIDADE E DESENHO UNIVERSAL.**

ESTUDO DE CASO DO CONJUNTO RESIDENCIAL RUBENS LARA, CUBATÃO, SP.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

ORIENTADORA: Prof^a. Dr^a. Gilda Collet Bruna

São Paulo

2013

M149q Mello, Renata Lima de

Qualidade da habitação de interesse social: análises a partir
da acessibilidade e desenho universal. Estudo de caso do con-
junto residencial Rubens Lara, SP. / Renata Lima de Mello –
2013.

304 f. : il. ; 30cm.

Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) -
Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2013.

Bibliografia: f. 165-171

1. Desenho universal. 2. Acessibilidade. 3. Habitação social
4. Qualidade. I. Título.

CDD 728

RENATA LIMA DE MELLO

**QUALIDADE DA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL: ANÁLISES A PARTIR DA
ACESSIBILIDADE E DESENHO UNIVERSAL.**

ESTUDO DE CASO DO CONJUNTO RESIDENCIAL RUBENS LARA, CUBATÃO, SP.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Gilda Collet Bruna – Orientadora
Universidade Presbiteriana Mackenzie

Prof^a. Dr^a. Maria Augusta Justi Pisani - Convidada
Universidade Presbiteriana Mackenzie

Prof^a. Dr^a. Helena Napoleon Degreas - Convidada Externa
Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU

Dedico esse trabalho à minha mãe que me apoiou e incentivou em todos os momentos. Retribuo com amor e gratidão por todas as demonstrações de cumplicidade.

Agradecimentos

Esse mestrado marca a concretização de um sonho antigo que teve uma trajetória intensa e com grandes desafios. Foi sem dúvida, um processo de muito aprendizado e crescimento tanto pessoal quanto profissional, pautado na troca de experiência e apoio de muitos parceiros.

Agradeço a Deus, por todas as conquistas e intuições recebidas nesse período.

A minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Gilda Collet Bruna pelos ensinamentos transmitidos ao longo das pesquisas, congressos e estágio docente, mas acima de tudo pela grande parceria e amizade.

As Professoras Doutoras Maria Augusta Justi Pisani, Helena Napoleon Degreas, Maria Elisabete Lopes e Célia Regina Moretti Meirelles que me ofereceram sempre importantes contribuições, impulsionando minhas práticas em pesquisa científica e pela confiança em mim depositada.

À minha mãe, Laura Paladino de Lima que me incentivou fortemente a ingressar no mestrado e que me auxiliou em todos os momentos para que esse sonho pudesse ser concretizado.

Ao meu pai, Roberto Armando de Mello que me deu diversos conselhos para aperfeiçoar o desenvolvimento desse trabalho, a partir de suas visões sobre arquitetura.

Aos meus avós eternos, Luiza Paladino de Lima e Lauro Camargo de Lima que me presentearam com exemplos de garra, amor e confiança e que os carrego para a vida.

Ao meu irmão Ricardo Lima de Mello por sua cumplicidade e amizade em todos os desafios trilhados nesse período.

Aos meus amigos. Em especial aos “Mochileiros” e a Tamira Maira Fioravante pelo incentivo, carinho e companheirismo em todos os momentos.

Ao Fabio Adriano Gouvêa, a minha eterna gratidão, por sua amizade e ajuda inestimável, contribuindo diretamente nos estudos dessa dissertação.

E por fim, agradeço pelas bolsas de estudo recebidas para o desenvolvimento dessa dissertação, oriundas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e Instituto Presbiteriano Mackenzie. Além disso, sou grata pelos recursos financeiros obtidos pelo Mackpesquisa e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq para o andamento da pesquisa “Habitação Social no Brasil: projetos e sustentabilidade no século XXI”, na qual faço parte.

Resumo

O Brasil possui como grande desafio a redução do déficit habitacional, principalmente para favorecer a população de baixa renda e isso tem sido trabalhado pelas políticas públicas nas três esferas de governo. Dentre as ações governamentais destaca-se a produção de moradias através da parceria público-privada, além de melhorar as condições de financiamento para aquisição do imóvel. Focam-se principalmente no atendimento quantitativo do problema habitacional, relegando para o segundo plano os aspectos qualitativos da questão, salvo algumas exceções. Sobre os casos excepcionais, pode-se mencionar a atuação do Governo do Estado de São Paulo, através da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU) e Secretaria de Estado da Habitação, que têm contemplado também os aspectos qualitativos dos projetos arquitetônicos e urbanísticos. Nesse contexto, destaca-se o Conjunto Residencial Rubens Lara localizado em Cubatão, São Paulo, que foi construído a partir de um projeto executivo detalhado, que especifica as características técnicas dos passeios públicos, das áreas comuns condominiais, das unidades habitacionais adaptadas, das áreas de convivência, contribuindo para o acesso e uso desses espaços. Nesse projeto foram implantados os conceitos de Acessibilidade e do Desenho Universal, seguindo as legislações e normas técnicas vigentes sobre esse assunto, resultando em soluções projetuais diferenciadas no universo da habitação social no Brasil. Dessa forma, essa dissertação se propõe a analisar esse Conjunto, a partir desses referenciais legais, além de discutir sobre as boas práticas encontradas, com o intuito de contribuir com os futuros projetos de moradia social focados na qualidade a partir da acessibilidade e do desenho universal.

Palavras-chave: **Desenho Universal;** **Acessibilidade;** **Habitação Social;** **Qualidade.**

Abstract

One of the greatest challenges Brazil faces is to reduce the deficit in dwellings supply, with an extra focus on the low-income market, which government officials have been working towards through city, state and federal policies. Among such acts, some are noteworthy as dwelling construction through partnerships with the private sector, as well as providing better loan conditions for property purchase. Such government efforts focus mainly on the quantitative aspect of the dwelling market problem, pushing qualitative matters to the background, but in a few initiatives, among which stands out State of São Paulo's commitment through the state owned Company for Housing And City Development and the State Department for Housing, which have considered qualitative matters within the architectural and urbanistic projects undertaken by them. One such project in particular deserves special mention: the Rubens Lara condominium, located in Cubatão, São Paulo, which was built from a detailed executive plan, which specified technical details of its sidewalks and access streets, common grounds, accessible apartments and leisure areas, making for better access and use of these places. In this project were employed the concepts of Accessibility and Universal Design, following the legislation and technical rules which govern such matters at the time, which yielded in distinguished design solutions in the social dwelling market in Brazil. Therefore, this dissertation aims to study this project and its outcome, starting at the legal references, as well as discussing the good practices found in it, looking at contributing with future projects of social housing focused on quality, founded on Accessibility and Universal Design tenets.

Keywords: Universal Design, Accessibility, Social Housing, Quality.

Lista de Ilustrações

Figura 1	Conjunto Jacinta Andrade – Implantação	27
Figura 2	Vista do Conjunto Residencial Rubens Lara	27
Figura 3	Conjunto de telefones públicos localizados no Aeroporto Internacional de Guarulhos – SP	39
Figura 4	Formas de deslocamento vertical localizados no Aeroporto Internacional de Guarulhos – SP	40
Figura 5	Banheiro familiar no Aeroporto Internacional de Guarulhos – SP	41
Figura 6	Banheiro familiar no Aeroporto Internacional de Guarulhos – SP	41
Figura 7	Cidade de Honfleur na França	42
Figura 8	Apartamento com 4 dormitórios	43
Figura 9	Apartamento com 3 dormitórios	44
Figura 10	Apartamento com 2 dormitórios	44
Figura 11	Corrimão de ambos os lados em escada localizada na cidade de Londres	45
Figura 12	Fechadura localizada ao lado da maçaneta	45
Figura 13	Poltrona que se ajusta ao ritmo do usuário	46
Figura 14	Torneira acionada por alavanca	47
Figura 15	Trocador infantil – fechado	48
Figura 16	Trocador infantil – aberto	48
Figura 17	Elevador	48
Figura 18	Detalhe da botoeira de acionamento do elevador exposto na figura 17	48
Figura 19	Caixa eletrônico bancário	49
Figura 20	Detalhe do teclado da figura 19	49
Figura 21	Mapa tátil sonoro	50
Figura 22	Placa de sinalização de sanitário feminino acessível	51
Figura 23	Piso tátil de alerta na plataforma do metrô de São Paulo	51
Figura 24	Fonte no Museu Pinacoteca – São Paulo	52
Figura 25	Telefones públicos no Aeroporto Internacional de Guarulhos	53

Figura 26	Lavatório com barra de apoio e proteção no sifão	54
Figura 27	Escada rolante associada a totem de sinalização	55
Figura 28	Corredor de hotel dotado de detector de fumaça	55
Figura 29	Ampliação do detector de fumaça da foto 28	55
Figura 30	Misturador de chuveiro com termostato	56
Figura 31	Termostato com sistema de segurança	56
Figura 32	Mesa de estudos ergonômica	57
Figura 33	Varal de teto com central elétrica para acionamento	58
Figura 34	Torneira acionada por alavanca com sistema de ¼ de volta	58
Figura 35	Assentos públicos	59
Figura 36	Balcão de atendimento com duas alturas	60
Figura 37	Bebedouros instalados em duas alturas	61
Figura 38	Corrimão com seção circular	61
Figura 39	Passeio público do Aeroporto Charles de Gaulle	62
Figura 40	Áreas de atuação do Programa de Recuperação Socioambiental da Serra do Mar	65
Figura 41	Vista geral das moradias que ocupavam a encosta superior do Bairro Cota 95-100	65
Figura 42	Moradias que ocupavam a encosta do Bairro Cota 200	65
Figura 43	Bairros - Bolsão 7, 9 e Jardim Casqueiro	66
Figura 44	Perspectiva geral do projeto do Residencial Rubens Lara	67
Figura 45	Guarita e acesso dos condomínios de casas	68
Figura 46	Interior dos condomínios de casas	68
Figura 47	Condomínio com prédios de 5 pavimentos	69
Figura 48	Condomínio com prédios de 9 pavimentos	69
Figura 49	Área de lazer do condomínio retratado na figura 48	69
Figura 50	Implantação – Localização das tipologias	70
Figura 51	SB22 – Planta do pavimento térreo	71
Figura 52	SB22 – Planta do 1º pavimento	71
Figura 53	SB22 – Planta do 2º pavimento	72
Figura 54	SB22 – Corte	72
Figura 55	V052-2 – Planta do pavimento térreo	73
Figura 56	V052-2 – Planta do pavimento tipo	73

Figura 57	V052-2 – Corte	74
Figura 58	V052-3 – Planta do pavimento térreo	74
Figura 59	V052-3 – Planta do pavimento tipo	75
Figura 60	V052-3 – Corte	75
Figura 61	V093 – Planta do pavimento térreo	76
Figura 62	V093 – Planta do pavimento tipo	76
Figura 63	V093 – Corte	77
Figura 64	Localização dos apartamentos adaptados e vagas acessíveis de estacionamento	81
Figura 65	Planta do detalhe tipo 1: Travessia de pedestres rebaixada	84
Figura 66	Detalhe tipo 1: Travessia de pedestres rebaixada	84
Figura 67	Detalhe tipo 1: Travessia de pedestres rebaixada	84
Figura 68	Planta do detalhe tipo 2: Acesso ao conjunto – cruzamento Av. Joaquim Jorge Peralta com Rua 07	86
Figura 69	Planta do detalhe tipo 3: Acesso de veículos (situação 1)	87
Figura 70	Planta do detalhe tipo 5: Acesso de veículos (situação 2)	87
Figura 71	Detalhe tipo 6: Acesso de veículos próximo a travessia de pedestre (situação 3)	88
Figura 72	Guarita do Conjunto Rubens Lara – Detalhe 3	88
Figura 73	Guarita do Conjunto Rubens Lara – Detalhe 3	88
Figura 74	Planta do detalhe tipo 4: Passeio Público – largura 3,00m	89
Figura 75	Corte AA do detalhe tipo 4: Passeio Público – largura 3,00m	89
Figura 76	Planta do detalhe tipo 7: Passeio Público – largura 2,00m	90
Figura 77	Corte AA do detalhe tipo 7: Passeio Público – largura 2,00m	90
Figura 78	Detalhe tipo 7: Passeio Público – largura 2,00m	91
Figura 79	Detalhe tipo 7: Passeio Público – largura 2,00m	91
Figura 80	Planta do detalhe tipo 8: Encontro ciclofaixa/ciclovia	92
Figura 81	Planta do detalhe tipo 9: Passeio Público – largura 3,00m	93
Figura 82	Corte AA do detalhe tipo 9: Passeio Público – largura 3,00m	93
Figura 83	Planta do detalhe tipo 10: Ciclovia junto ao terreno da Marinha	94
Figura 84	Corte do detalhe tipo 10: Ciclovia junto ao terreno da Marinha	95
Figura 85	Ciclovia do Conjunto Rubens Lara	95
Figura 86	Ciclovia do Conjunto Rubens Lara	95
Figura 87	Planta do detalhe tipo 11: Passeio largura 2,00m	96

Figura 88	Planta do detalhe tipo 14: Lixeiras públicas	97
Figura 89	Planta do detalhe tipo 19: Caixa de correio	97
Figura 90	Planta do detalhe tipo 12: Esquinas	98
Figura 91	Detalhe tipo 12: Esquinas	98
Figura 92	Detalhe tipo 12: Esquinas	98
Figura 93	Planta do detalhe tipo 13: Cul-de-Sac	99
Figura 94	Detalhe do Cul-de-Sac	100
Figura 95	Detalhe do Cul-de-Sac	100
Figura 96	Planta do detalhe tipo 15: Instalação do ponto de ônibus	101
Figura 97	Planta do detalhe tipo 16 A1: Bancos públicos (calçada largura de 3,00m)	102
Figura 98	Planta do detalhe tipo 16 A2: Bancos públicos (calçada largura de 2,00m)	102
Figura 99	Planta do detalhe tipo 16 B1: Bancos públicos (opção 2 bancos) – Calçada da rua: João Martins Sobrinho	103
Figura 100	Planta do detalhe tipo 16 B2: Bancos públicos (opção 3 bancos) – Calçada da rua: João Martins Sobrinho	103
Figura 101	Planta do detalhe tipo 17: Passeio da rua: João Martins Sobrinho e rua Ver. Gigino Aldo Trombino	104
Figura 102	Corte AA do detalhe tipo 17: Passeio da rua: João Martins Sobrinho e rua Ver. Gigino Aldo Trombino	105
Figura 103	Planta do detalhe tipo 18: Alargamento do passeio	105
Figura 104	Edifício V093	111
Figura 105	Planta do térreo (V093)	112
Figura 106	Planta do pavimento tipo (V093)	112
Figura 107	Acesso ao hall do prédio	113
Figura 108	Escada do V093	114
Figura 109	Elevadores do V093	115
Figura 110	Centro de convivência	116
Figura 111	Centro de convivência (parte da cozinha)	116
Figura 112	Porta do banheiro 1 do centro de convivência	117
Figura 113	Interior do banheiro 1	117
Figura 114	Interior do banheiro 1	117
Figura 115	Porta do banheiro 2 do centro de convivência	118

Figura 116	Interior do banheiro 2	118
Figura 117	Interior do banheiro 2	118
Figura 118	Interior da cozinha – Centro de convivência	119
Figura 119	Edifício V052	123
Figura 120	Formas de implantação do apartamento adaptado	124
Figura 121	Planta do térreo com 1 apartamento adaptado (V052-2)	124
Figura 122	Planta do pavimento térreo (V052-3)	125
Figura 123	Planta do pavimento tipo (V052-2)	125
Figura 124	Planta do pavimento tipo (V052-3)	125
Figura 125	Área de estacionamento	126
Figura 126	Área de estacionamento	126
Figura 127	Escada (V052)	127
Figura 128	Patamar da escada (V052)	128
Figura 129	Escada (V052)	128
Figura 130	Centro de convivência (V052)	129
Figura 131	Centro de convivência (V052)	129
Figura 132	Planta do apartamento adaptado (V052-2 e V052-3)	135
Figura 133	Porta de acesso ao apartamento adaptado	136
Figura 134	Sala do apartamento adaptado	136
Figura 135	Sala do apartamento adaptado	136
Figura 136	Cozinha e área de serviço do apartamento adaptado	137
Figura 137	Cozinha e área de serviço do apartamento adaptado	137
Figura 138	Corredor de circulação do apartamento adaptado	137
Figura 139	Banheiro do apartamento adaptado	139
Figura 140	Banheiro do apartamento adaptado (vaso sanitário)	139
Figura 141	Banheiro do apartamento adaptado (cuba)	139
Figura 142	Dormitório casal do apartamento adaptado	140
Figura 143	Dormitório casal do apartamento adaptado	140
Figura 144	Dormitório (cama solteiro) do apartamento adaptado	140
Figura 145	Dormitório (cama solteiro) do apartamento adaptado	140
Figura 146	Formas de avaliação da circulação a partir do DU	145
Figura 147	Área de lazer do Conjunto Rubens Lara	148
Figura 148	Área de lazer do Conjunto Rubens Lara (acesso à quadra)	149

Figura 149	Área de lazer do Conjunto Rubens Lara	149
Figura 150	Centro de convivência	150
Figura 151	Exemplo utilizado por Benedito Abbud para ilustrar o conceito de calçadas acessíveis	152
Figura 152	Passeios públicos	153
Figura 153	Moradias Haarlemmer Houttuinen em Amsterdã na Holanda	154
Figura 154	Rua de convivência no Residencial Rubens Lara	154
Figura 155	Rua de convivência no Residencial Rubens Lara	154
Figura 156	Acabamentos dos pisos (SB 22)	155
Figura 157	Acabamentos dos pisos (V 052)	155
Figura 158	Piso tátil de alerta	156
Figura 159	Passeio público com faixa de serviço	157
Figura 160	Ausência de vegetação arbustiva nas esquinas	157
Figura 161	Corte detalhe 7 – Passeio público	157
Figura 162	Planta do detalhe tipo 16 A1: Bancos públicos (calçada largura de 3,00m)	158

Lista de Tabelas

Tabela 1	Quadro resumo – Unidades habitacionais adaptadas	80
Tabela 2	Quadro resumo – Vagas de estacionamento acessíveis	82
Tabela 3	Quadro geral dos detalhes	107
Tabela 4	Quadro geral das áreas comuns do V093	120
Tabela 5	Quadro geral das áreas comuns do V052	130
Tabela 6	Quadro geral das unidades habitacionais adaptadas	141
A_Tabela 1	Roteiro de Análise: Conjunto Residencial Rubens Lara	172
A_Tabela 2	Passeios públicos: Detalhes	173
A_Tabela 3	Unidades habitacionais e estacionamento	214
A_Tabela 4	Estacionamento	215
A_Tabela 5	Unidades habitacionais 1	219
A_Tabela 6	Unidades habitacionais 2 - Tipologias acessíveis	222
A_Tabela 6A	Por Quadras: Tipologias das unidades habitacionais acessíveis	222
A_Tabela 6B	Formas de Implantação - Apartamento acessível (V052 E V052-3)	222
A_Tabela 6C	Áreas dos ambientes - Apartamento acessível (V052 E V052-3)	223
A_Tabela 7	V093: Áreas internas de uso comum	224
A_Tabela 8	V052-2: Áreas internas de uso comum	240
A_Tabelas 9	V052-3: Áreas internas de uso comum	257
A_Tabela 10	Unidades habitacionais adaptadas	293

Lista de Abreviaturas

BNH	Banco Nacional de Habitação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDHU	Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CEF	Caixa Econômica Federal
CEPAM	Fundação Prefeito Faria Lima
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DOE	Diário Oficial do Estado de São Paulo
DU	Desenho Universal
HIS	Habitação de Interesse Social
MACKPESQUISA	Fundo Mackenzie de Pesquisa
MCMV	Minha Casa Minha Vida
MR	Modulo de Referência
NIDRR	Departament of Education's National Institute on Disability and Rehabilitation Research
PAC	Programa de Aceleramento do Crescimento
PAR	Programa de Arrendamento Residencial
SEDPcD	Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência (Governo do Estado de São Paulo)
SH	Secretaria de Estado da Habitação (Governo do Estado de São Paulo)
SNHIS	Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social
UH	Unidade Habitacional
UHA	Unidade Habitacional Adaptada

Sumário

1.	Introdução	24
1.1	Colocações Iniciais	24
1.2	Objetivo	29
1.3	Objeto	29
1.4	Método	29
1.5	Estrutura da dissertação	30
 Capítulo I		
2.	Habitação de Interesse Social: Acessibilidade e o Desenho Universal	32
2.1	Panorama da Acessibilidade e do Desenho Universal na HIS	32
2.2	Desenho Universal	36
2.2.1	Breve Histórico	36
2.2.2	Seus Princípios e Aplicações	38
2.2.2.1	Princípio 1: Uso igualitário	38
2.2.2.2	Princípio 2: Flexibilidade de uso	42
2.2.2.3	Princípio 3: Uso simples e intuitivo	46
2.2.2.4	Princípio 4: Informação perceptível	50

2.2.2.5	Princípio 5: Tolerância ao erro	53
2.2.2.6	Princípio 6: Baixo esforço físico	56
2.2.2.7	Princípio 7: Tamanho e espaço para aproximação e uso	59
2.2.3	Discussão sobre os princípios do DU na habitação	62
Capítulo II		
3.	Conjunto Residencial Rubens Lara: Acessibilidade e o Desenho Universal	64
3.1	Apresentação do Conjunto Residencial Rubens Lara	64
3.2	O Projeto do Residencial Rubens Lara	67
3.2.1	Tipologia - SB 22	70
3.2.2	Tipologia - V052	72
3.2.3	Tipologia - V093	75
3.3	A acessibilidade no Conjunto Residencial Rubens Lara	77
3.3.1	Quantificação e localização das unidades habitacionais	79
3.3.2	Quantificação e localização das vagas de estacionamento	80
3.3.3	Passeios públicos	82
3.3.3.1	Detalhe 1: Travessia de pedestres rebaixada	83
3.3.3.2	Detalhe 2: Acesso ao conjunto – cruzamento Av. Joaquim Jorge Peralta com Rua 07	85
3.3.3.3	Detalhe 3, 5 e 6: Acesso de veículos	86

3.3.3.4	Detalhe 4 e 7: Passeio público	88
3.3.3.5	Detalhe 8: Encontro ciclofaixa/ciclovia	91
3.3.3.6	Detalhe 9: Passeio Público - largura 3,00m	92
3.3.3.7	Detalhe 10: Ciclovia junto ao terreno da Marinha	94
3.3.3.8	Detalhe 11, 14 e 19: Mobiliários urbanos	95
3.3.3.9	Detalhe 12: Esquinas	97
3.3.3.10	Detalhe 13: Cul-de-Sac	99
3.3.3.11	Detalhe 15: Instalação do ponto de ônibus	100
3.3.3.12	Detalhe 16A1, 16A2, 16B1, 16B2: Bancos públicos	101
3.3.3.13	Detalhe 17 e 18: Passeios públicos	103
3.3.3.14	Considerações finais sobre os detalhes	106
3.3.4	Tipologias habitacionais	111
3.3.4.1	O edifício V-093	111
3.3.4.1.1	Piso térreo: Hall principal	112
3.3.4.1.2	Piso térreo: Circulação entre as vagas de estacionamento	113
3.3.4.1.3	Piso térreo e Piso tipo: Escada	114
3.3.4.1.4	Piso térreo e Piso tipo: Elevador	115
3.3.4.1.5	Piso térreo: Circulação do Centro de Convivência	115

3.3.4.1.6	Piso térreo: Banheiro 1 do Centro de convivência	116
3.3.4.1.7	Piso térreo: Banheiro 2 do Centro de convivência	117
3.3.4.1.8	Piso térreo: Cozinha do Centro de convivência	118
3.3.4.1.9	Piso tipo: Hall de distribuição	119
3.3.4.1.10	Considerações finais sobre o V-093	119
3.3.4.2	Os edifícios V-052-2 e V-052-3	123
3.3.4.2.1	Piso térreo (V052-2 e V052-3): Hall principal	126
3.3.4.2.2	Piso térreo (V052-2 e V052-3): Circulação entre as vagas de estacionamento	126
3.3.4.2.3	Piso térreo (V052-2 e V052-3): Escada	126
3.3.4.2.4	Piso tipo (V052-2 e V052-3): Escadas	127
3.3.4.2.5	Piso térreo e Piso tipo (V052-2 e V052-3): Elevador	128
3.3.4.2.6	Piso térreo (V052-2 e V052-3): Circulação/Banheiro 1 / Banheiro 2 e Cozinha do Centro de Convivência	128
3.3.4.2.7	Piso tipo (V052-2 e V052-3): Hall de distribuição	129
3.3.4.2.8	Considerações finais sobre as áreas comuns: V052-2 e V052-3	130
3.3.4.2.9	Unidades habitacionais adaptadas: V052-2 e V052-3	134
3.3.4.2.10	Considerações finais sobre as unidades habitacionais adaptadas	141
4.	Capítulo III Conjunto Residencial Rubens Lara: Os Princípios do Desenho Universal	144

4.1	Os Princípios do desenho universal na CDHU	144
4.1.1	Na unidade habitacional	144
4.1.2	Nas áreas comuns condominiais	147
4.1.3	Nas áreas públicas urbanas	147
4.1.4	Considerações sobre o manual da CDHU	150
4.2	Os Princípios do DU e o Conjunto Residencial Rubens Lara	151
4.2.1	O Desenho Universal nas áreas públicas urbanas	152
4.2.1.1	Uso igualitário	152
4.2.1.2	Flexibilidade de uso	153
4.2.1.3	Uso simples e intuitivo	154
4.2.1.4	Informação perceptível	155
4.2.1.5	Tolerância ao erro	156
4.2.1.6	Baixo esforço físico	157
4.2.1.7	Tamanho e espaço para aproximação e uso	158
4.2.2	Considerações finais sobre os princípios do Desenho Universal no Conjunto Rubens Lara	158
5.	Considerações Finais	160
6.	Bibliografia	165
6.1	Referências Bibliográficas	165

6.2	Obras consultadas	169
7.	Apêndice	172
7.1	A_Tabela 1 – Roteiro de análise: Conjunto Residencial Rubens Lara	172
7.2	A_Tabela 2 – Passeios públicos: Detalhes	173
7.3	A_Tabela 3 – Unidades habitacionais e estacionamento	214
7.4	A_Tabela 4 – Estacionamento	215
7.5	A_Tabela 5 – Unidades habitacionais 1	219
7.6	A_Tabelas 6 – Unidades habitacionais 2 – Tipologias acessíveis	222
7.6.1	A_Tabela 6 A – Por quadras: Tipologias das unidades habitacionais acessíveis	222
7.6.2	A_Tabela 6 B – Formas de implantação – Apartamento acessível (V052 E V052-3)	222
7.6.3	A_Tabela 6 C – Áreas dos ambientes – Apartamento acessível (V052 E V052-3)	223
7.7	A_Tabelas 7 – V093: Áreas internas de uso comum	224
7.8	A_Tabela 8 – V052-2: Áreas internas de uso comum	240
7.9	A_Tabela 9 – V052-3: Áreas internas de uso comum	257
7.10	A_Tabela 10 – Unidades habitacionais adaptadas	293

Introdução

1.1 Colocações Iniciais

A questão da habitação no Brasil ainda tem sido em grande parte tratada por aspectos numéricos de produção para suprir os déficits de moradia no país, remetendo ao segundo plano os fatores voltados à qualidade no ambiente construído, salvo algumas exceções.

Cabe a priori compreender a terminologia “qualidade” no contexto do ambiente construído, que permeará grande parte do discurso dessa dissertação. No que tange a qualidade, FABRICIO (2010, p.6) entende que esse conceito “agrega diversas interpretações ao longo do ciclo de vida do produto, conforme expectativas e interesses dos diversos agentes envolvidos no processo de projeto, produção, comercialização de um produto”. Contudo, pode-se destacar que para esse estudo, a qualidade estará voltada ao projeto do edifício, que deverá atender satisfatoriamente as legislações e normas vigentes da acessibilidade e do desenho universal.

É importante retomar que os aspectos quantitativos da produção da Habitação Social têm superado aos da qualidade e isso tem sido uma prática antiga de muitos governos brasileiros.

Historicamente, o Governo Federal contribuiu na produção de moradias sociais através do Banco Nacional de Habitação (BNH), entre os anos de 1964 a 1986, onde se financiou segundo Bonduki ([200--?], p.73) “cerca de 25% das novas moradias construídas no país”. Entretanto, essa atuação do BNH não foi suficiente para atender a dimensão do problema habitacional das cidades brasileiras.

Sobre as intervenções urbanísticas desse período, se caracterizaram pela construção de grandes conjuntos habitacionais implantados em áreas periféricas das cidades, onde foram edificados prédios e casas padronizadas, distantes das principais infraestruturas urbanas.

Além disso, Folz (2003, p. 26) aponta que no âmbito da arquitetura buscou-se reduzir o valor das moradias através das “unidades habitacionais [que] tiveram seu tamanho

reduzido e os conjuntos passaram a não ter tanta preocupação com os espaços coletivos, apresentando baixa qualidade de projeto assim como de materiais empregados”.

Vale destacar que o BNH foi extinto em 1986 e a partir da constituição de 1988, o desafio da Habitação no país passou a ser tratada nas três esferas de Governo, no entanto até 1995 as ações nesse setor ocorreram nos Municípios e nos Estados.

Nessa fase, surgem ao lado de intervenções tradicionais, programas que adotam pressupostos inovadores como desenvolvimento sustentável, diversidade de tipologias, estímulos a processos participativos e autogestionários, parceria com a sociedade organizada, reconhecimento da cidade real, projetos integrados e a articulação com a política urbana. (BONDUKI, [200-?], p.77-78).

No período de 1995 a 2002 o Governo Federal desenvolveu ações que retomaram os financiamentos na área da habitação e do saneamento, destinando recursos à produção da construção e ao beneficiário final. Nesse intervalo de tempo foi criado também o Programa Pró-Moradia voltado à urbanização de áreas com baixa infraestrutura e o Programa de Arrendamento Residencial – PAR em que se produziram moradias novas para arrendamento. Cabe mencionar ainda, que a Caixa Econômica Federal passou a desempenhar o papel de único agente a operar os recursos destinados à Habitação.

Essas ações buscavam soluções para ampliar a produção habitacional, mas não estavam focadas a dar suporte técnico as famílias beneficiadas de baixa renda, o que acarretou em mais construções com poucas condições de habitabilidade.

Já no século XXI muitas legislações foram criadas no Brasil para contribuir com a questão da moradia, seja através de reservas de propriedades urbanas em áreas mais centralizadas ou pela viabilização da produção habitacional para atender ao déficit no país, através de parcerias público-privadas. No entanto, pouco tem sido abordado sobre a qualidade dessas construções, conforme se observa a seguir.

No ano de 2001 é promulgado o Estatuto da Cidade¹ que regulamenta dois artigos da Constituição Federal sobre política urbana. Essa lei estabelece normas para a utilização do território urbano a partir do interesse público e social. Dentre as resoluções, destaca-se a possibilidade de demarcação de zonas especiais de interesse social na cidade para a implantação de habitações sociais.

¹ Lei nº 10.257, de 10 de Julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

Dois anos mais tarde, em 2003 foi criado o Ministério das Cidades, uma política urbana que tem como foco o desenvolvimento das cidades brasileiras de forma articulada entre os setores da Habitação, Transporte, Trânsito e Saneamento. Dentre as iniciativas pode-se citar a criação de novas políticas e formas para investimentos públicos (Federação, Estado e Município) e privados para atender as questões do setor habitacional e de infraestrutura (O MINISTÉRIO, 2013, s/p).

Além disso, a lei federal nº11.124 de 16 de junho de 2005 instituiu o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS) que foca na criação de políticas e programas habitacionais para acesso a população de baixa renda.

Outra ação relevante do Governo Federal ocorreu em 2009 com o Programa “Minha Casa Minha Vida”² (MCMV) que estabeleceu formas de incentivo a produção de novas unidades habitacionais ou recuperação de imóveis tanto urbanos quanto rurais voltados a famílias com renda de até R\$ 4.650,00.

Vale dizer que: as primeiras iniciativas desse programa foram desempenhadas no período de dois anos; a partir disso em uma nova fase, o “Minha Casa Minha Vida 2”, que compreende os anos de 2011 a 2014 em que se almeja a construção de dois milhões de unidades, como uma estratégia do PAC - Plano de Aceleração do Crescimento. (MINHA Casa Minha Vida, [20--?], s/p).

Uma das produções habitacionais a ser destacada é o Conjunto Jacinta Andrade que se encontra localizado no bairro Maria da Codipi na cidade de Teresina no Piauí, por ser considerado “o maior empreendimento do PAC³ no setor de moradia no Brasil” (SORTEADOS, [20-?], s/p) e que possui como objetivo reduzir do déficit de moradias na região a partir da construção de 4.300 unidades habitacionais, com toda a infraestrutura tanto de saneamento, viária e de equipamentos urbanos.

A figura 1 ilustra parte da implantação das casas que constituem esse Conjunto, ainda em fase de construção. Nesse registro fotográfico é possível identificar a reprodução maciça de uma tipologia habitacional, sem que houvesse uma preocupação com a qualidade arquitetônica e urbanística do conjunto, multiplicando as antigas práticas do extinto BNH.

² Lei nº11.977, de 7 de Julho de 2009. Dispõe sobre o Programa Minha Casa Minha Vida - PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas; altera o Decreto-Lei no 3.365, de 21 de junho de 1941, as Leis nos 4.380, de 21 de agosto de 1964, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 10.257, de 10 de julho de 2001, e a Medida Provisória no 2.197-43, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

³ PAC – Programa de Aceleramento do Crescimento.



Figura 1: Conjunto Jacinta Andrade - Implantação.

Fonte: JACINTA Andrade aguarda vinda de Dilma para ser entregue, 2011. **Dono da Notícia.** 1 Fotografia, color. Disponível em: <<http://www.donodanoticia.com/jacinta-andrade-aguarda-vinda-de-dilma-para-ser-entregue-120420.html>>. Acesso em: 10 mai. 2013.

No que tange as produções habitacionais com foco na qualidade, pode-se destacar o Conjunto Residencial Rubens Lara (fig.2), objeto de estudo dessa dissertação, que foi produzido pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano – CDHU.



Figura 2: Vista do Conjunto Residencial Rubens Lara.

Fonte: CDHU Cubatão – Residencial Rubens Lara. Fotografia, color. Disponível em: <<http://www.schahin.com.br/pt/areas-de-negocio/engenharia/portfolio/habitacional/cdhu-cubatao>>. Acesso em 23 abr. 2013.

Esse conjunto localizado no bairro Jardim Casqueiro na cidade de Cubatão faz parte do Programa de Recuperação Socioambiental da Serra do Mar, tendo seu projeto iniciado em 2007 e se destaca no contexto nacional, pelas melhorias do entorno, acessibilidade, infraestrutura, impactos, projeto, eficiência energética e gestão da água.

Por suas qualidades projetuais, o Residencial Rubens Lara foi adotado também como estudo de caso na pesquisa intitulada “Habitação Social no Brasil: projetos e sustentabilidade no século XXI”⁴ que está em desenvolvimento dentro da Universidade Presbiteriana Mackenzie, coordenado pelas doutoras Maria Augusta Justi Pisani⁵ e Gilda Collet Bruna⁶.

Essa pesquisa contou com a participação da arquiteta Renata Lima de Mello, autora dessa dissertação, para as análises de acessibilidade a partir das legislações e normas técnicas vigentes, nos conjuntos: Residencial Rubens Lara e Jacinta Andrade.

Finalizando, nessa dissertação expõe-se parte das constatações obtidas na pesquisa anteriormente citada e ampliam-se as discussões sobre as definições projetuais implantadas no Conjunto Residencial Rubens Lara, voltadas à acessibilidade e ao desenho universal, com o intuito de contribuir com os projetos futuros de habitação social.

⁴ Essa pesquisa é liderada pela Dra. Maria Augusta Justi Pisani e se divide em duas partes. A primeira se iniciou em 2012 e foi concluída no início de 2013, contando com o apoio financeiro do Fundo Mackenzie de Pesquisa – MACKPESQUISA.

Nessa fase analisou-se o Conjunto Residencial Rubens Lara em Cubatão, São Paulo e o Conjunto Jacinta Andrade em Teresina, Piauí a partir da ferramenta de certificação criada em 2010 pela Caixa Econômica Federal (CEF), o “Selo Casa Azul – Boas Práticas para Habitação Mais Sustentável”.

Esse Selo busca identificar projetos habitacionais que apresentem ações direcionadas a redução dos impactos ambientais, através de 53 critérios, inseridos nos seguintes temas: “qualidade urbana, projeto e conforto, eficiência energética, conservação de recursos materiais, gestão da água e práticas sociais” (JOHN, 2010 – Prefácio de Maria Fernanda Ramos Coelho).

Atualmente a segunda parte da pesquisa encontra-se em desenvolvimento e tem o apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. Nessa etapa busca-se ampliar o número de conjuntos habitacionais analisados por essa ferramenta de certificação da CEF.

Esse sistema de avaliação sobre os projetos pautados na sustentabilidade também aborda sobre a necessidade em se atender as normas técnicas de acessibilidade voltadas à arquitetura e ao urbanismo.

Cabe ainda destacar a equipe da pesquisa apoiada pelo Mackpesquisa nos anos de 2012 e 2013:

Professoras da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie: Prof.^a. Dr.^a. Maria Augusta Justi Pisani – GP Arquitetura e Construção (líder); Prof.^a. Dr.^a. Gilda Collet Bruna – GP Edifícios e Cidades Sustentáveis.

Parcerias: Prof.^a. Mestre Erica Lemos Gil (Universidade São Judas Tadeu); Prof.^a. Mestre Erika Ciconelli de Figueiredo (FAAP – Fundação Armando Álvares Penteado).

Estagiários da Pesquisa (Alunos da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Mackenzie): Constance de Carvalho Correia Jacob Melo (Doutoranda); Renata Lima de Mello (Mestranda); Fernando Lima Afonso (Graduando); Heloisa Gonçalves Ramos de Almeida (Graduando); Larissa Koza (Graduando).

⁵ Líder da Pesquisa: “Habitação Social no Brasil: projetos e sustentabilidade no século XXI” e responsável pelo Grupo de Pesquisa Arquitetura e Construção da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

⁶ Responsável pelo Grupo de pesquisa: Edifícios e Cidades Sustentáveis da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie e possui bolsa Produtividade em Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

1.2 Objetivo

Analisar o projeto executivo de arquitetura do Conjunto Residencial Rubens Lara, produzido pela CDHU, a partir das legislações e normas vigentes de acessibilidade e desenho universal. Além disso, visa discutir as boas práticas implantadas nesse objeto de estudo que atendam aos princípios do Desenho Universal, a fim de colaborar no desenvolvimento de futuros projetos e pesquisas destinadas a qualidade da Habitação Social.

1.3 Objeto

O projeto residencial escolhido foi o Conjunto Residencial Rubens Lara localizado no bairro Jardim Casqueiro, Cubatão – São Paulo, construído pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU).

1.4 Método

Metodologicamente essa pesquisa se desenvolveu segundo os seguintes procedimentos:

1. Levantamento de informações bibliográficas e fundamentação teórica sobre:
 - A evolução da habitação social no Brasil a partir das políticas públicas;
 - Acessibilidade arquitetônica e urbanística;
 - O Desenho Universal e seus princípios.
2. Análise das legislações em âmbito federal, estadual e municipal e normas técnicas na Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT voltadas à acessibilidade arquitetônica e urbanística.
3. Seleção do Conjunto Residencial Rubens Lara em Cubatão, São Paulo, por ser um projeto da CDHU que emprega os conceitos do Desenho Universal e os de Acessibilidade em parte das unidades habitacionais e em todas as áreas comuns.
4. Levantamentos iconográficos sobre o conjunto habitacional: plantas, cortes, elevações, perspectivas e fotos;
5. Avaliação dos materiais coletados pela bibliografia e iconografia;
6. Levantamento de campo do conjunto, para observar os detalhes de projeto⁷.

⁷ Detalhes de projeto:

- Passeios públicos e detalhes construtivos dos mesmos;
- Áreas comuns das tipologias SB 22 (Casas sobrepostas); V052 (Edifício com andar térreo acrescido de mais 4 pavimentos) e V093 (Edifício com andar térreo acrescido de 8 pavimentos);
- Áreas de lazer do Conjunto Residencial Rubens Lara (Centros de convivência, praças e playgrounds);

7. Organização dos dados e elaboração de desenhos no Auto CAD⁸.
8. Elaboração das análises do conjunto Residencial Rubens Lara.

1.5 Estruturação da Dissertação

Essa dissertação está estruturada em três capítulos.

Capítulo I - Habitação de Interesse Social: Acessibilidade e o Desenho Universal

Nesse capítulo discute-se inicialmente o panorama da Acessibilidade e do Desenho Universal na Habitação de Interesse Social, apontando os conceitos, legislações e normas técnicas relevantes nesse cenário. Posteriormente é exposto um breve histórico sobre a origem do Desenho Universal e seus princípios que foram amplamente discutidos e exemplificados, formando um referencial teórico fundamental a discussão proposta.

Capítulo II - Conjunto Residencial Rubens Lara: Acessibilidade e o Desenho Universal

Nessa etapa da dissertação é apresentado o objeto de estudo: o Conjunto Residencial Rubens Lara, localizado em Cubatão no bairro Jardim Casqueiro, que se insere nas ações do Programa de Recuperação Socioambiental da Serra do Mar. Além disso, é mostrado o projeto arquitetônico e urbanístico desse conjunto, que foi desenvolvido

- Tipologias Habitacionais adaptadas à pessoas com deficiência.

- ⁸ ● Implantação com localização das tipologias;
- Implantação com localização dos apartamentos adaptados;
 - Formas de implantação do apartamento adaptado;
 - Detalhe tipo 1: Travessia de pedestres rebaixada;
 - Detalhe tipo 2: Acesso ao conjunto – cruzamento Av. Joaquim Jorge Peralta com Rua 07;
 - Detalhe tipo 3: Acesso de veículos (Situação 1);
 - Detalhe tipo 5: Acesso de veículos (Situação 2);
 - Detalhe tipo 6: Acesso de veículos próximo a travessia (Situação 3);
 - Detalhe tipo 4: Passeio largura 3,00m;
 - Detalhe tipo 7: Passeio largura 2,00m;
 - Detalhe tipo 8: Encontro ciclofaixa/ciclovia;
 - Detalhe tipo 9: Passeio largura 3,00m;
 - Detalhe tipo 10: Ciclovia junto ao terreno da marinha;
 - Detalhe tipo 11: Passeio largura 2,00m – Telefones Públicos;
 - Detalhe tipo 14: Passeio largura 2,00m – Lixeiras Públicas;
 - Detalhe tipo 19: Passeio largura 2,00m – Caixas de Correio;
 - Detalhe tipo 12: Esquinas;
 - Detalhe tipo 13: Cul-de-Sac;
 - Detalhe tipo 15: Instalação do ponto de ônibus;
 - Detalhe tipo 16 A1: Bancos Públicos (calçada largura de 3,00m);
 - Detalhe tipo 16 A2: Bancos Públicos (calçada largura de 2,00m);
 - Detalhe tipo 16 B1: Bancos Públicos (opção 2 bancos);
 - Detalhe tipo 16 B2: Bancos Públicos (opção 3 bancos);
 - Detalhe tipo 17: Passeio da Rua: João Martins Sobrinho e Rua Ver. Gigino Aldo Trombino;
 - Detalhe tipo 18: Alargamento do passeio.

pela CDHU, mas de autoria dos arquitetos: Adriana Levisky e Eduardo Martins Ferreira. Num segundo momento, são realizadas análises sobre o projeto executivo a partir das legislações e normas vigentes sobre: acessibilidade e desenho universal, de modo a reconhecer as soluções projetuais em conformidade com esses parâmetros técnicos.

Capítulo III - Conjunto Residencial Rubens Lara: Princípios do Desenho Universal

Nesse capítulo é exposto como o Desenho Universal tem sido aplicado pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano na Habitação de Interesse Social. E a partir disso, são observados se o projeto do Conjunto Residencial Rubens Lara encontra-se alinhado com os parâmetros técnicos e as diretrizes apontadas pela CDHU. Por fim, discutem-se as boas práticas do Desenho Universal implantadas nas áreas públicas urbanas do objeto de estudo, a fim de destacar decisões projetuais que possam ser replicadas em futuros projetos de habitação social que almejam espaços mais inclusivos e acessíveis.

Capítulo I

Habitação de Interesse Social: Acessibilidade e o Desenho Universal

2.1 Panorama da Acessibilidade e do Desenho Universal na HIS

No Brasil, a acessibilidade na arquitetura e no urbanismo tem sido pauta de discussões tanto na esfera privada quanto na pública, principalmente após o ano de 2004 em que ela passou a ser obrigatória por força do Decreto Federal 5.296/2004 que regulamentou as leis 10.048/2000 e 10.098/2000⁹.

Cabe a priori, entender a acessibilidade como “a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos”, conforme qualifica a NBR 9050:2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Dessa forma, tanto os edifícios quanto as cidades devem ter espaços, construções e elementos que proporcionem condições de uso, acesso e compreensão que assegurem aos usuários, independente de idade, estatura ou mobilidade, fatores como segurança e autonomia.

Nesse contexto da acessibilidade é importante gerar uma rede articulada sem barreiras arquitetônicas¹⁰ entre as habitações, vias públicas, transportes, equipamentos urbanos e mobiliários urbanos de forma que os usuários com ou sem

⁹ O Decreto Federal 5.296/2004 regulamenta as Leis 10.048/2000 e 10.098/2000. A lei 10.048/2000 dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica. A lei 10.098/2000 estabelece as normas e critérios para a promoção de acessibilidade das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida. Fonte: FUNDAÇÃO PREFEITO FARIA LIMA – CEPAM. Coordenadoria de Gestão de Políticas Públicas – Cogep. Acessibilidade nos municípios: como aplicar o decreto 5296/04. 2 ed. São Paulo, 2009. 208 p.

¹⁰ Definição: Barreira arquitetônica, urbanística ou ambiental: Qualquer elemento natural, instalado ou edificado que impeça a aproximação, transferência ou circulação no espaço, mobiliário ou equipamento urbano (NBR 9050:2004 da ABNT).

deficiência possam desempenhar suas atividades diárias em todos os espaços de uso privado, público ou coletivo.

No que tange as Habitações de Interesse Social, o decreto federal 5.296/2004 estabelece que:

Art. 28. Na Habitação de Interesse Social, deverão ser promovidas as seguintes ações para assegurar as condições de acessibilidade dos empreendimentos:

I – definição de projetos e adoção de tipologias construtivas livres de barreiras arquitetônicas e urbanísticas.

II- no caso de edificação multifamiliar, execução das unidades habitacionais acessíveis no piso térreo e acessíveis ou adaptáveis quando nos demais pisos;

III- execução das partes de uso comum, quando se tratar de edificação multifamiliar, conforme as normas técnicas de acessibilidade da ABNT; e

IV – elaboração de especificações técnicas de projeto que facilite a instalação de elevador adaptado para uso das pessoas [portadoras de] [com] deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2004¹¹).

Sendo assim, os projetos das habitações sociais devem apresentar condições de acessibilidade tanto nas vias públicas como nas áreas comuns dos edifícios multifamiliares atendendo as especificações dimensionais encontradas nas normas técnicas brasileiras específicas. Além de observar também a obrigatoriedade de unidades residenciais acessíveis no piso térreo.

Vale destacar que, norteando as práticas para a implantação da acessibilidade tem-se adotado o conceito conhecido com “*Universal Design*”, que no Brasil é divulgado como Desenho Universal e é compreendido como a: “concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade” (BRASIL, 2004 - Art. 8º - IX).

¹¹ BRASIL. Decreto nº5.296, de 2 de Dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 03 dez. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 25 mai.2013.

Outra definição é a estabelecida pelo “Centro para o Projeto Universal”¹² da Universidade do Estado da Carolina do Norte (*North Carolina State University*), que difunde esse conceito como: “o projeto de produtos e ambientes para ser usado por todas as pessoas, na maior extensão possível, sem necessidade de adaptação ou desenho especializado” (CONNELL, 1997, p.2 tradução nossa¹³).

Apesar do discurso do Desenho Universal almejar atender a todos os usuários a partir de soluções projetuais ajustáveis e intercambiáveis, alguns autores como Imrie e Hall (2001, p.17) defendem que isso não se concretiza em sua totalidade, pois há necessidades físicas específicas e modos distintos de percepção espacial, que nem sempre podem ser plenamente atendidos e afirmam que “o Desenho Universal pode estar prometendo muito mais do que é tecnicamente atingível ou realizável” (IMRIE, 2001, p. 17, tradução nossa¹⁴).

Mesmo não atendendo o universo total das pessoas devido a necessidades altamente específicas, estabelece-se o paradigma de criar projetos e produtos mais funcionais, seguros e atraentes, que possibilitam o uso, por exemplo, de pessoas com deficiência, idosos, crianças e gestantes, sem a necessidade de um projeto específico. Isso contribui para o processo de inclusão espacial, através da eliminação de barreiras arquitetônicas e urbanísticas.

É importante dizer ainda que no Brasil, os parâmetros técnicos de acessibilidade a partir do desenho universal a serem empregados nas edificações, mobiliários e espaços são encontrados na norma técnica NBR 9050 da Associação Brasileira de Normas Técnicas, dentro da versão datada de 2004. Esse documento passou inclusive a ter valor de lei a partir do Decreto Federal 5.296/2004, que explicita que:

ART. 10 A concepção e a implantação dos projetos arquitetônicos e urbanísticos devem atender aos princípios do desenho universal, tendo como referências básicas as normas técnicas de acessibilidade da ABNT, a legislação específica e as regras contidas neste decreto (BRASIL, 2004).

¹² The Center for Universal Design.

¹³ “The design of products and environments to be usable by all people, to the greatest extent possible, without adaptation or specialized design” (CONNELL, 1997, p.2).

¹⁴ “Universal Design may be promising much more than is technically achievable or feasible” (IMRIE, 2001, p. 17).

Essa imposição federal do Decreto 5296/2004 desencadeou mudanças nos Governos Estaduais e Municipais impactando nas políticas públicas de Habitação de Interesse Social. Dentre elas, podem-se destacar as ações dos Governos do Estado e do Município de São Paulo, que estão focando na qualidade da moradia a partir da implantação da acessibilidade e do desenho universal.

Outro amparo legal foi o Decreto Estadual 53.485/2008 que instituiu “no âmbito da Administração Centralizada e Descentralizada do Estado de São Paulo, a política de implantação do conceito de desenho universal na produção de habitação de interesse social” e estabeleceu a necessidade da criação de um grupo de trabalho para propor formas de implantação do DU (Resolução Conjunta SH/SEDPcD nº35, de 25/09/2008, e Resolução SH nº36, de 13/10/2008 – DOE 21/10/2008).

Dois anos depois, esse grupo de trabalho publicou um material intitulado: “Diretrizes do Desenho Universal na Habitação de Interesse Social no Estado de São Paulo¹⁵”, desenvolvido pela Secretaria de Estado da Habitação (SH), Secretaria Estadual dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SDPcD) e pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU), com o intuito de apresentar os elementos norteadores para a produção de Habitação Social com Desenho Universal.

Dentre os resultados expostos nessa publicação pode-se elencar a definição de alguns princípios para os projetos arquitetônicos e urbanísticos, tais como: facilitação do acesso e uso das áreas comuns dos conjuntos residenciais; criação de áreas de lazer acessíveis, além de implantar esse conceito em 100% dos novos projetos de tipologias habitacionais, preservando, porém a reserva de 7% das unidades adaptadas para pessoas com deficiência, Lei Estadual nº 10.844/01 (SÃO PAULO - Estado, 2010, apresentação).

Na esfera do município, uma das mais recentes alterações ocorreu com a lei 15.358/2011 que aborda a possibilidade de acréscimo de 30% sobre a área da unidade para a inserção da acessibilidade e do desenho universal na Habitação Social conforme artigo 1º:

Art. 1º Não são consideradas, no cálculo da metragem de área útil fixada como limite máximo de metragem de unidade habitacional caracterizada como Habitação de Interesse Social - HIS, as áreas

¹⁵ SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Estado da Habitação (SH) e Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU). **Diretrizes do Desenho Universal na Habitação de Interesse Social no Estado de São Paulo**. São Paulo, 2010, v.01, 97 p.

cobertas ou descobertas, de uso privativo e exclusivo, acrescidas a projetos de tipologias construtivas livres de barreiras arquitetônicas e urbanísticas decorrentes da promoção das ações para assegurar as condições de acessibilidade e desenho universal na promoção de Habitações de Interesse Social - HIS, desde que:
 I - executadas por agentes promotores de Habitação de Interesse Social - HIS e;
 II - tenham sido asseguradas, na sua execução, as condições de acessibilidade mencionadas na Seção III do Capítulo IV do Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, ou a política de implantação do conceito de desenho universal, de que trata o Decreto Estadual nº 53.485, de 26 de setembro de 2008.
 Parágrafo Único - Para os efeitos deste artigo, considera-se que as áreas destinadas a garantir condições de acessibilidade e desenho universal equivalem a 30% (trinta por cento) da área da unidade de Habitação de Interesse Social - HIS.

Nota-se que a implantação da acessibilidade no ambiente construído, tem sido associada ao conceito do Desenho Universal dentro das políticas públicas voltadas a Habitação de Interesse Social. Cabe, portanto, uma exposição sobre o histórico do DU, seus princípios e aplicações.

2.2 Desenho Universal

2.2.1 Breve Histórico

Essa forma de pensar o projeto dos edifícios, das cidades e dos produtos que atendam a um universo mais amplo de pessoas originou-se nos Estados Unidos, como consequência de um processo de mudanças demográficas, legislativas, econômicas e sociais associadas aos idosos e pessoas com deficiência (pós 2^a guerra mundial), no século XX (STORY, 1998, p.7).

No início do século passado, a sociedade americana apresentava um número reduzido de pessoas com deficiência e idosos, que possuíam uma baixa expectativa de vida. Com os avanços da medicina e melhorias no saneamento, esse quadro começou a ser alterado, através da ampliação da média de vida e consequentemente aumento da representação desses grupos no país.

Essas transformações demográficas impactaram significativamente nas legislações desse país, principalmente entre as décadas de 70 e 90. Nesse período foram desenvolvidas leis contra a discriminação das pessoas com deficiência, buscando assegurar-lhes acesso à educação, emprego, locais públicos, transporte, enfim, de

proporcionar condições igualitárias para o desempenho das atividades na sociedade (STORY, 1998, p. 7-8).

Nesse processo de inclusão das pessoas com deficiência, as barreiras físicas foram identificadas como um entrave para a realização das atividades, culminando em uma legislação federal que apontasse para os requisitos técnicos mínimos para a acessibilidade.

Com o passar do tempo os arquitetos começaram a reconhecer que muitas das benfeitorias feitas no ambiente para atender às pessoas com deficiência também contribuíam para outros usuários e essas soluções poderiam ser mais funcionais, seguras, atraentes e vendáveis. Essas constatações acabaram formando a base para o movimento do Desenho Universal (STORY, 1998, p.11).

Esse modo de pensar os projetos visando atender a um universo mais amplo de usuários levou na década de 90, investigações mais aprofundadas entre os docentes e pesquisadores da Universidade do Estado da Carolina do Norte (*North Carolina State University*), os quais se podem citar: Bettye Rose Connell, Mike Jones, Ronald L. Mace¹⁶ (Ron Mace), Jim Mueller, Abir Mullick, Elaine Ostroff, Jon Sanford, Ed Steinfeld, Molly Story e Gregg Vanderheidenentre.

Esses profissionais propuseram sete princípios que se constituem como denominadores comuns em projetos que visem atender as pessoas com ou sem restrições de mobilidade, conforme se observa abaixo:

De 1994 a 1997, o Centro para o Projeto Universal realizou um projeto de pesquisa e demonstração financiado pelo Departamento do Instituto Nacional de Pesquisa sobre Deficiência e Rehabilitação do Departamento de Educação dos EUA (NIDRR) [*Department of Education's National Institute on Disability and Rehabilitation Research (NIDRR)*] dos EUA. O projeto foi intitulado "Estudos para promover o desenvolvimento do Desenho Universal" (projeto nº. H133A40006). Uma das atividades do projeto foi desenvolver um conjunto de diretrizes de projetos universais. Os princípios decorrentes do Desenho Universal foram os seguintes:

Princípio 1. Uso Igualitário

Princípio 2. Flexibilidade no Uso

¹⁶ Ron Mace foi fundador e diretor do Centro de Desenho Universal (The Center for Universal Design) da Escola de Design da Universidade do Estado da Carolina do Norte (North Carolina State University). Disponível em <http://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_us/usronmace.htm>. Acesso em: 17 jun. 2013.

- Princípio 3. Uso simples e intuitivo
- Princípio 4. Informação perceptível
- Princípio 5. Tolerância ao erro
- Princípio 6. Baixo esforço físico
- Princípio 7. Tamanho e espaço para aproximação e uso. (STORY, 2011, p.4.4, tradução nossa¹⁷).

Estes princípios têm sido adotados até hoje em projetos arquitetônicos e urbanísticos focados no Desenho Universal.

2.2.2 Seus Princípios e Aplicações

2.2.2.1 Princípio 1: Uso Igualitário

Segundo os pesquisadores da Universidade da Carolina do Norte anteriormente citados, o projeto deve ser “**útil e comercializável para pessoas com diferentes habilidades**”. E para tanto, precisam atender a quatro diretrizes:

- 1a. Fornecer os mesmos meios de uso para todos os usuários: idêntico quando possível, equivalente quando não.
- 1b. Evitar segregar ou estigmatizar quaisquer usuários.
- 1c. Tornar os mecanismos de privacidade, proteção e segurança igualmente disponíveis para todos os usuários.
- 1d. Fazer o desenho atraente para todos os usuários (STORY, 1998, p.35, tradução nossa¹⁸).

Essas quatro diretrizes orientam os projetistas de ambientes e produtos a atender o primeiro princípio, cabendo uma exemplificação desses itens.

¹⁷ From 1994 to 1997, the Center for Universal Design conducted a research and demonstration project funded by the U.S. Department of Education's National Institute on Disability and Rehabilitation Research (NIDRR). The project was titled "Studies to Further the Development of Universal Design" (project n. H133A40006). One of the activities of the project was to develop a set of universal design guidelines. The resulting Principles of Universal Design were as follows: Principle 1: Equitable Use; Principle 2: Flexibility in Use; Principle 3: Simple and Intuitive Use; Principle 4: Perceptible Information; Principle 5: Tolerance for Error; Principle 6: Low Physical Effort; Principle 7: Size and Space for Approach and Use. (STORY, 2011, p.4.4).

¹⁸ PRINCIPLE ONE: Equitable Use

The design is useful and marketable to people with diverse abilities.

Guidelines: 1a. Provide the same means of use for all users: identical whenever possible; equivalent when not; 1b. Avoid segregating or stigmatizing any users; 1c. Make provisions for privacy, security, and safety equally available to all users; 1d. Make the design appealing to all users (STORY, 1998, p.35).

1 a. Fornecer os mesmos meios de uso para todos os usuários: idêntico quando possível, equivalente quando não.

A figura 3 exemplifica essa diretriz, na medida em que os telefones públicos do Aeroporto Internacional de Guarulhos foram instalados em duas alturas diferentes, oferecendo opções de uso equivalentes. Vale destacar também que o equipamento telefônico localizado ao fundo, possui um aparelho adicional¹⁹ (peça em azul) que permite a transmissão de informações textuais, contribuindo com a comunicação de pessoas com dificuldade na fala, audição e surdez.



Figura 3: Conjunto de telefones públicos localizados no Aeroporto Internacional de Guarulhos - SP.

Fonte: Renata Lima de Mello – acervo pessoal, São Paulo, 2013.

1 b. Evitar segregar ou estigmatizar quaisquer usuários.

Outro exemplo desse princípio e que ilustra o item “1b” (Fig. 4) também pode ser encontrado nesse mesmo Aeroporto de Guarulhos, onde há uma situação em que se associam três formas de deslocamento vertical (elevador, escada rolante e escada fixa). Essas opções distintas de circulação que conectam os pavimentos encontram-se no mesmo local, permitindo aos usuários escolher a partir das suas preferências e habilidades, sem segregar.

¹⁹ Esse aparelho é o TDD (telefone com texto).



Figura 4: Formas de deslocamento vertical localizados no Aeroporto Internacional de Guarulhos - SP.

Fonte: Renata Lima de Mello – acervo pessoal, São Paulo, 2010.

1 c. Tornar os mecanismos de privacidade, proteção e segurança igualmente disponíveis para todos os usuários.

Em relação ao item “1c” que norteia também o princípio de Uso Igualitário, pode-se citar o caso do banheiro familiar implantado recentemente no Aeroporto Internacional de Guarulhos, conforme ilustram as figuras 5 e 6. Nesse sanitário foi instalado: um trocador de adulto, um lavatório que permite aproximação frontal por pessoa em cadeira de rodas, um vaso sanitário com propriedades que atendem as especificações técnicas de acessibilidade (NBR 9050:2004) e um mictório. Todas essas peças são dotadas de barras de apoio.

Esse ambiente permite que pessoas com distintas necessidades, possam utilizá-lo garantindo privacidade e segurança. Dentre as situações possíveis, cabe mencionar o caso de um pai que precisa conduzir sua filha pequena ao banheiro ou uma pessoa em cadeira de rodas que necessita trocar de fraldas e contará com um auxílio de seu cuidador.



Figura 5: Banheiro familiar no Aeroporto Internacional de Guarulhos - SP.

Fonte: Renata Lima de Mello – acervo pessoal, São Paulo, 2013.

Figura 6: Banheiro familiar no Aeroporto Internacional de Guarulhos - SP.

Fonte: Renata Lima de Mello – acervo pessoal, São Paulo, 2013.

1 d. Fazer o desenho atraente para todos os usuários.

Já a figura 7 reforça a ideia da diretriz “1d” quando apresenta um trecho da cidade de Honfleur na França. Esse local possui passeios públicos que possibilitam a circulação segura dos pedestres através da adoção de uma faixa livre contínua e desobstruída de interferências arquitetônicas. Nota-se também uma preocupação com os mobiliários urbanos, travessia de pedestres e inserção de espécies vegetais. Essas medidas contribuem para a criação de uma paisagem urbana convidativa e também acessível a todos os transeuntes.



Figura 7: Cidade de Honfleur na França.
Fonte: Renata Lima de Mello – acervo pessoal, Honfleur, 2010.

2.2.2.2 Princípio 2: Flexibilidade de Uso

Nesse princípio, os pesquisadores da Universidade do Estado da Carolina do Norte, definiram que o projeto deve “**acomodar uma ampla variedade de preferências e habilidades individuais**”. Para tanto precisam:

- 2a. Fornecer escolha nos métodos de utilização.
- 2b. Acomodar acesso e utilização por destros e canhotos.
- 2c. Facilitar a exatidão e precisão do usuário.
- 2d. Fornecer adaptabilidade ao ritmo do usuário. (STORY, 1998, p.35, tradução nossa²⁰).

Para elucidar essas premissas, serão apresentados exemplos de algumas boas práticas.

²⁰ PRINCIPLE TWO: Flexibility in Use

The design accommodates a wide range of individual preferences and abilities.

Guidelines: 2a. Provide choice in methods of use; 2b. Accommodate right- or left-handed access and use; 2c. Facilitate the user's accuracy and precision; 2d. Provide adaptability to the user's pace (STORY, 1998, p.35).

2 a. Fornecer escolha nos métodos de utilização.

As figuras 8, 9 e 10 exemplificam a diretriz “2a”, através de uma tipologia habitacional que permite alterar as compartimentações internas da unidade ao longo do tempo, devido principalmente a um sistema estrutural independente das divisórias de vedação. Esse apartamento “flexível” está contido no empreendimento *Lamara Lifetime Home* da construtora J Bianchi localizada em Mogi das Cruzes, SP. As três figuras a seguir expõe as opções de transformação das unidades.

A Figura 8 ilustra a proposta de moradia com quatro dormitórios, sendo duas suítes e outros dois quartos associados a banheiro, além de haver também um lavabo que atende a área social.



Figura 8: Apartamento com 4 dormitórios.

Fonte: BIANCHI, J. Construtora. *Lamara Lifetime Home*. Mogi das Cruzes. Imagem, color. Disponível: <http://www.jbianchi.com.br/ficha_venda.asp?cond_id=33> Acesso em: 27 Nov 2011.

Já na ilustração seguinte é exposta a proposta do mesmo apartamento, mas agora com uma suíte; dois dormitórios e um banheiro, que tanto atende a área privativa como também a área social da residência. O quarto dormitório existente na proposta anterior foi substituído por um escritório e o antigo lavabo, passou a ser a rouparia. Nota-se também que havia na primeira proposta um banheiro para atender aos prestadores de serviço da residência e na opção dois esse ambiente foi suprimido para receber uma despensa.



Figura 9: Apartamento com 3 dormitórios.

Fonte: BIANCHI, J. Construtora. **Lamara Lifetime Home**. Mogi das Cruzes. Imagem, color. Disponível: <http://www.jbianchi.com.br/ficha_venda.asp?cond_id=33> Acesso em: 27 Nov 2011.

Já na Figura 10 o projeto da unidade habitacional apresenta duas suítes associadas a closets. Essa decisão de projeto extraiu dormitórios, lavabo, banheiro de serviço e rouparia que existiam em propostas anteriores.



Figura 10: Apartamento com 2 dormitórios.

Fonte: BIANCHI, J. Construtora. **Lamara Lifetime Home**. Mogi das Cruzes. Imagem, color. Disponível: <http://www.jbianchi.com.br/ficha_venda.asp?cond_id=33> Acesso em: 27 Nov 2011.

2 b. Acomodar acesso e utilização por destros e canhotos.

Em relação à condição exposta no item “2b”, adota-se como um exemplo a instalação de corrimãos em ambos os lados da escada, porque contribui para um deslocamento seguro tanto por pessoas destras como canhotas, conforme figura 11.



Figura 11: Corrimão de ambos os lados em escada localizada na cidade de Londres.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal, Londres, 2007.

2 c. Facilitar a exatidão e precisão do usuário.

No que tange a facilitar a precisão e exatidão do usuário, pode-se utilizar como referência o produto apresentado pela empresa Dorma durante a 1º Jornada Nacional de Arquitetura Inclusiva que ocorreu na cidade de São Paulo em 2009. Na ocasião foi exposta uma fechadura localizada ao lado da maçaneta que facilita na visualização e encaixe das chaves, conforme figura 12.



Figura 12: Fechadura localizada ao lado da maçaneta.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal, São Paulo, 2009.

2 d. Fornecer adaptabilidade ao ritmo do usuário.

A poltrona exposta na figura 13 pode ser uma forma de aplicar essa diretriz, na medida em que esse mobiliário possui um mecanismo que o eleva, contribuindo com o ato de se levantar do usuário. Esse sistema é controlado por dispositivo remoto que regula a velocidade do movimento ao ritmo definido pela pessoa.



Figura 13: Poltrona que se ajusta ao ritmo do usuário.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal, São Paulo 2013.

2.2.2.3 Princípio 3: Uso simples e intuitivo

O terceiro princípio segundo o Centro de Desenho Universal (*The Center for Universal Design*) é de que o projeto deve ser “**fácil de entender, independentemente da experiência do usuário, conhecimento, habilidades de linguagem, ou nível de concentração atual**”. As diretrizes para isso são:

- 3a. Eliminar a complexidade que for desnecessária.
- 3b. Ser consistente com as expectativas e intuição do usuário.
- 3c. Ajustar-se a uma ampla gama de níveis de conhecimento e habilidades de linguagem.
- 3d. Organizar as informações de acordo com a sua importância.
- 3e. Fornecer orientação e *feedback* eficazes durante e após a conclusão da tarefa. (STORY, 1998, p.35, tradução nossa²¹).

²¹ PRINCIPLE THREE: Simple and Intuitive Use

Essas cinco diretrizes orientam a aplicação do terceiro princípio, cabendo à exemplificação desses itens.

3 a. Eliminar a complexidade que for desnecessária.

A torneira com sistema de alavanca apresentada na figura 14 atende a essa diretriz. Nesse caso, existe apenas uma haste alongada para acionamento da peça, contribuindo para a compreensão e uso do usuário.



Figura 14: Torneira acionada por alavanca.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – Madri, 2007.

3 b. Ser consistente com as expectativas e intuição do usuário.

Uma forma de exemplificar esse item é através do trocador infantil exposto nas figuras 15 e 16. A primeira imagem retrata esse equipamento sinalizado por pictograma que representa um adulto assistindo uma criança, instalado dentro de um banheiro público feminino. Essas características contribuem para o reconhecimento intuitivo sobre a utilidade dessa peça.

Já a figura 16 reforça a ideia do produto ser consistente com as expectativas do usuário, pois esse ao abri-la encontra uma superfície limpa e seca pronta para ser utilizada na troca de fraldas de uma criança.

Use of the design is easy to understand, regardless of the user's experience, knowledge, language skills, or current concentration level.

Guidelines: 3a. Eliminate unnecessary complexity; 3b. Be consistent with user expectations and intuition; 3c. Accommodate a wide range of literacy and language skills; 3d. Arrange information consistent with its importance. 3e. Provide effective prompting and feedback during and after task completion (STORY, 1998, p.35).



Figura 15: Trocador infantil – fechado.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – Santa Catarina, 2006.

Figura 16: Trocador infantil – aberto.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – Santa Catarina, 2006.

3 c. Ajustar-se a uma ampla gama de níveis de conhecimento e habilidades de linguagem.

Para ilustrar essa diretriz, optou-se em retratar um elevador que para acioná-lo é preciso apertar e manter pressionado um único botão de cor preta, conforme exposto nas figuras 17 e 18. A forma de utilização do equipamento é simples, mas mesmo assim foi instalada uma placa de sinalização contendo informações textuais e por pictograma reforçando a forma de uso, contribuindo inclusive com as pessoas que não tem o domínio do idioma e que precisa utilizá-lo.



Figura 17: Elevador.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – Londres, 2007.

Figura 18: Detalhe da botoeira de acionamento do elevador exposto na figura 17.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – Londres, 2007.

3 d. Organizar as informações de acordo com a sua importância.

Em relação a essa diretriz, pode-se dizer que o caixa eletrônico da figura 19 possui um projeto que se preocupou com a hierarquia das informações prestadas aos usuários, na medida em que o teclado do equipamento (fig. 20) possui botões em cores e formatos distintos, posicionados conforme a importância dos mesmos.



Figura 19: Caixa eletrônico bancário.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – Saumur, 2010.

Figura 20: Detalhe do teclado da figura 19.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – Saumur, 2010.

3 e. Fornecer orientação e *feedback* eficazes durante e após a conclusão da tarefa.

O mapa tátil sonoro exposto no I Encontro Internacional de Tecnologia e Inovação para Pessoas com Deficiência que ocorreu na cidade de São Paulo em 2009, atende a essa diretriz, pois orienta passo a passo sobre o percurso de interesse do usuário através de recursos táteis e visuais e ainda disponibiliza o telefone de atendimento da prefeitura de São Paulo, para os casos em que se faça necessário prestar informações adicionais.



Figura 21: Mapa tátil sonoro.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – São Paulo, 2009.

2.2.2.4 Princípio 4: Informação Perceptível

O quarto princípio segundo o Centro de Desenho Universal (*The Center for Universal Design*) é de que o projeto deve comunicar “**eficazmente a informação necessária para o usuário, independentemente das condições ambientais ou habilidades sensoriais do mesmo**”. Para tanto, foram estabelecidas as seguintes diretrizes:

- 4a. Usar diferentes modos (pictórico, verbal, táctil) para apresentação redundante de informação essencial.
- 4b. Maximizar a "legibilidade" da informação essencial.
- 4c. Diferenciar elementos de maneira que possam ser descritos (ou seja, torne fácil de dar instruções ou direções).
- 4d. Proporcionar a compatibilidade com uma variedade de técnicas ou aparelhos usados por pessoas com limitações sensoriais. (STORY, 1998, p.35, tradução nossa²²).

Essas diretrizes norteiam a aplicação do quarto princípio, cabendo expor alguns exemplos implantados.

²² PRINCIPLE FOUR: Perceptible Information

The design communicates necessary information effectively to the user, regardless of ambient conditions or the user's sensory abilities.

Guidelines: 4a. Use different modes (pictorial, verbal, tactile) for redundant presentation of essential information; 4b. Maximize “legibility” of essential information; 4c. Differentiate elements in ways that can be described (i.e., make it easy to give instructions or directions); 4d. Provide compatibility with a variety of techniques or devices used by people with sensory limitations (STORY, 1998, p.35).

4 a. Usar diferentes modos para apresentação redundante de informação essencial.

A figura 22 retrata uma placa de sinalização que possui informações visuais (texto e pictograma) e táteis (Braille e informações visuais também em relevo). Essa placa foi instalada na parede próxima a um sanitário feminino acessível, com o intuito de facilitar a identificação do ambiente, inclusive por pessoas com deficiência visual, que utilizem ou não do sistema Braille.



Figura 22: Placa de sinalização de sanitário feminino acessível.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – São Paulo, 2013.

4 b. Maximizar a "legibilidade" da informação essencial.

Em relação à segunda diretriz desse princípio, pode-se utilizar como referência uma das práticas adotadas pelo Metrô de São Paulo. Essa empresa instala o piso tátil de alerta em cor contrastante em relação ao acabamento adjacente, próximo ao limite de embarque e desembarque da plataforma, com o intuito de reforçar a informação do potencial perigo, através do contraste de cor e de textura, conforme figura 23.



Figura 23: Piso tátil de alerta na plataforma do metrô de São Paulo.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – São Paulo, 2009.

4 c. Diferenciar elementos de maneira que possam ser descritos (ou seja, torne fácil de dar instruções ou direções).

A fonte retratada na figura 24 reforça essa diretriz, pois atua como ponto de referência tanto visual quanto sonoro, contribuindo para que as pessoas se orientem dentro do Museu: Pinacoteca do Estado de São Paulo.



Figura 24: Fonte no Museu: Pinacoteca do Estado de São Paulo – São Paulo.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – São Paulo, 2009.

4 d. Proporcionar a compatibilidade com uma variedade de técnicas ou aparelhos usados por pessoas com limitações sensoriais.

Uma possível aplicação dessa diretriz encontra-se na figura 25, que retrata um telefone público que é compatível com o TDD (telefone com texto). Essa associação de equipamentos assegura também a comunicação de pessoas com dificuldade na fala, audição e surdez.



Figura 25: Telefones públicos no Aeroporto Internacional de Guarulhos.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – São Paulo, 2013.

2.2.2.5 Princípio 5: Tolerância ao erro

Segundo o Centro de Desenho Universal (*The Center for Universal Design*), o quinto princípio defende que projeto deve “**minimizar os riscos e as consequências adversas de ações acidentais ou involuntárias**”. As diretrizes para isso são:

- 5a. Organizar os elementos para minimizar os riscos e erros: os elementos mais utilizados devem ser os mais acessíveis; os elementos perigosos devem ser eliminados, isolados ou protegidos.
- 5b. Fornecer avisos de perigos e erros.
- 5c. Fornecer recursos seguros às falhas.
- 5d. Desencorajar a ação inconsciente em tarefas que exigem atenção. (STORY, 1998, p.36, tradução nossa²³).

Essas diretrizes direcionam a aplicação do quinto princípio, sendo dessa forma relevante expor alguns casos implantados.

²³ PRINCIPLE FIVE: Tolerance for Error

The design minimizes hazards and the adverse consequences of accidental or unintended actions. Guidelines: 5a. Arrange elements to minimize hazards and errors: most used elements, most accessible; hazardous elements eliminated, isolated, or shielded; 5b. Provide warnings of hazards and errors; 5c. Provide fail safe features; 5d. Discourage unconscious action in tasks that require vigilance (STORY, 1998, p.36).

5 a. Organizar os elementos para minimizar os riscos e erros: os elementos mais utilizados devem ser os mais acessíveis; os elementos perigosos devem ser eliminados, isolados ou protegidos.

O lavatório retratado na figura 26 ilustra essa diretriz, em três aspectos: primeiro porque a posição da louça permite o uso e aproximação por pessoas com e sem restrições de mobilidade; em segundo lugar a coluna suspensa adotada, protege o sifão, evitando que as pessoas em cadeira de rodas batam a perna e por último a fixação de uma barra de apoio em frente ao lavatório, reforça a segurança dos usuários.



Figura 26: Lavatório com barra de apoio e proteção no sifão.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – São Paulo, 2013.

5 b. Fornecer avisos de perigos e erros.

Uma das aplicações dessa diretriz se apresenta na figura 27 quando ao lado da escada rolante foi posicionado um totêm alertando sobre a necessidade dos pais em segurar os seus filhos pequenos ou mesmo chamando a atenção para pessoas que estejam utilizando sapatos com salto ou vestidos longos. Essas medidas visam reduzir os riscos de acidentes propensos no uso desse transporte vertical.



Figura 27: Escada rolante associada a totem de sinalização.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – São Paulo, 2011.

5 c. Fornecer recursos seguros às falhas.

O exemplo escolhido refere-se a detectores de fumaça instalados em corredores de um hotel em Campos do Jordão, conforme exposto nas figuras 28 e 29. Esses dispositivos de segurança informam quando há uma concentração de fumaça no ambiente, servindo como um alerta sobre possíveis focos de incêndio.



Figura 28: Corredor de hotel dotado de detector de fumaça.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – Campos do Jordão, 2009.

Figura 29: Ampliação do detector de fumaça da foto 28.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – Campos do Jordão, 2009.

5 d. Desencorajar a ação inconsciente em tarefas que exigem atenção.

As figuras 30 e 31 expõem essa diretriz, através de um misturador de chuveiro que possui um termostato dotado de uma trava de segurança. Esse sistema de bloqueio é acionado quando a água atinge a temperatura de 38º C, como uma forma de minimizar os acidentes por escaldamento. Caso o usuário queira passar dessa graduação segura terá que obrigatoriamente apertar o botão vermelho (fig. 31) para destravar esse limite.

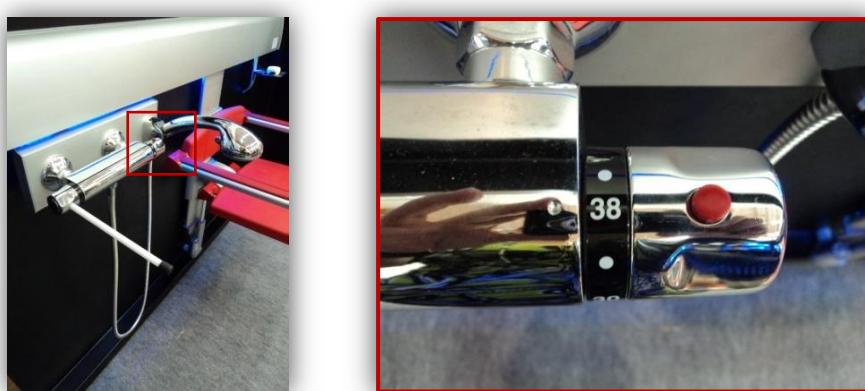


Figura 30: Misturador de chuveiro com termostato.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – São Paulo, 2011.

Figura 31: Termostato com sistema de segurança.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – São Paulo, 2011.

2.2.2.6 Princípio 6: Baixo Esforço Físico

O sexto princípio segundo o Centro de Desenho Universal (*The Center for Universal Design*) estabelece que o projeto deva “**ser utilizado de forma eficiente e confortável e com um mínimo de fadiga**”. Para tanto, foram estabelecidas as seguintes diretrizes:

- 6a. Permitir ao usuário manter uma posição corporal neutra.
- 6b. Usar forças operacionais razoáveis.
- 6c. Minimizar ações repetitivas.
- 6d. Minimizar o esforço físico sustentado. (STORY, 1998, p.36, tradução nossa²⁴).

²⁴ PRINCIPLE SIX: Low Physical Effort

The design can be used efficiently and comfortably and with a minimum of fatigue.

Guidelines: 6a. Allow user to maintain a neutral body position; 6b. Use reasonable operating forces; 6c. Minimize repetitive actions; 6d. Minimize sustained physical effort (STORY, 1998, p.36).

Essas diretrizes direcionam a aplicação do sexto princípio, cabendo dessa forma apresentar algumas práticas.

6 a. Permitir ao usuário manter uma posição corporal neutra.

A figura 32 retrata uma mesa de estudos ergonômica, que possibilita: regular a altura do tampo, ajustar o apoio de cotovelo e permitir a colocação de acessórios na parte superior do móvel, que no caso é um suporte para livros. Vale destacar, que todas essas possibilidades de uso visam assegurar maior conforto ao usuário nas suas atividades de estudo, atendendo a diretriz “6a”.

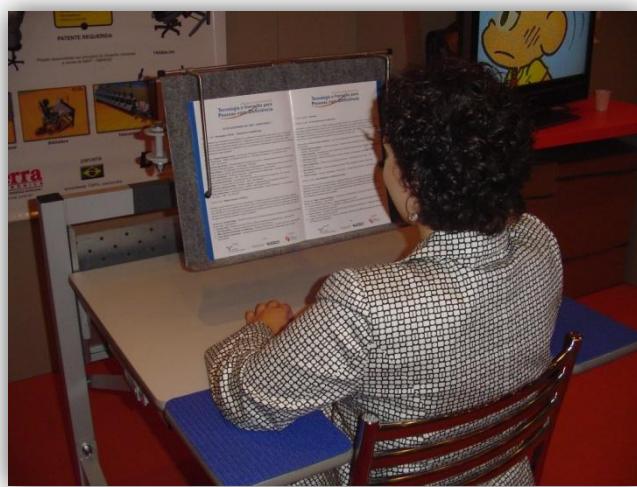


Figura 32: Mesa de estudos ergonômica.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – São Paulo, 2009.

6 b. Usar forças operacionais razoáveis.

A figura 33 exemplifica essa diretriz, pois apresenta um varal de roupas que possui uma central elétrica localizada na parede, que permite erguê-lo ou abaixá-lo com apenas um botão, reduzindo os esforços das pessoas.



Figura 33: Varal de teto com central elétrica para acionamento.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – São Paulo, 2012.

6 c. Minimizar ações repetitivas.

A figura 34 ilustra a diretriz “6c”, pois retrata um misturador para lavatório acionado por alavanca com sistema de $\frac{1}{4}$ de volta, o qual reduz o movimento a ser feito pelo usuário.



Figura 34: Torneira acionada por alavanca com sistema de $\frac{1}{4}$ de volta.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – São Paulo, 2008.

6 d. Minimizar o esforço físico sustentado.

Em relação a minimizar o esforço físico, tem-se como exemplo a figura 35 que mostra a inserção de assentos públicos localizados em uma área comercial. Essa situação

contribui para que os pedestres possam realizar pequenas pausas em suas atividades, caso seja necessário.



Figura 35: Assentos públicos.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – Rouen, 2010.

2.2.2.7 Princípio 7: Tamanho e espaço para aproximação e uso

O sétimo e último princípio segundo o Centro de Desenho Universal (*The Center for Universal Design*) é de que o projeto deve apresentar “**tamanho e espaço apropriado para a aproximação, alcance, manipulação e uso, independentemente do tamanho do corpo do usuário, postura ou mobilidade**”.

Para tanto, foram estabelecidas as seguintes diretrizes:

- 7a. Fornecer uma linha clara de visão para elementos importantes para qualquer usuário sentado ou em pé.
- 7b. Tornar confortável o acesso a todos os componentes para qualquer usuário sentado ou em pé.
- 7c. Acomodar variações no tamanho da mão e da empunhadura.
- 7d. Proporcionar um espaço adequado para o uso de dispositivos de auxílio ou de assistência pessoal. (STORY, 1998, p.36, tradução nossa²⁵).

²⁵ PRINCIPLE SEVEN: Size and Space for Approach and Use

Essas diretrizes direcionam a aplicação desse princípio, cabendo a apresentação de exemplos que consolidem essas ideias.

7 a. Fornecer uma linha clara de visão para elementos importantes para qualquer usuário sentado ou em pé.

A figura 36 retrata um balcão, situado no interior de uma loja, onde são efetuados os pagamentos de mercadorias. Nota-se que esse móvel apresenta duas alturas de tampo, assegurando que tanto o cliente em pé quanto o que estiver sentado possam visualizar e dialogar com o funcionário, atendendo a diretriz exposta no item “7a”.



Figura 36: Balcão de atendimento com duas alturas.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – Santo André, 2011.

7 b. Tornar confortável o acesso a todos os componentes para qualquer usuário sentado ou em pé.

Um exemplo da diretriz “7b” pode ser dado pela condição dos bebedouros localizados no aeroporto de Carrasco em Montevidéu (figura 37). Nesse caso foram instalados três equipamentos, sendo que um deles foi fixado em uma altura mais baixa, permitindo um acesso mais confortável a pessoas em cadeira de rodas e crianças, por

Appropriate size and space is provided for approach, reach, manipulation, and use regardless of user's body size, posture, or mobility.

Guidelines: 7a. Provide a clear line of sight to important elements for any seated or standing user; 7b. Make reach to all components comfortable for any seated or standing user; 7c. Accommodate variations in hand and grip size; 7d. Provide adequate space for the use of assistive devices or personal assistance. (STORY, 1998, p.36).

exemplo. Os demais equipamentos podem melhor atendem ergonomicamente a outros usuários.



Figura 37: Bebedouros instalados em duas alturas.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – Montevidéu, 2012.

7 c. Acomodar variações no tamanho da mão e da empunhadura.

O corrimão exposto na figura 38 se caracteriza por ter seção circular com diâmetro entre 3,0 cm a 4,5 cm que segundo a norma técnica brasileira NBR 9050:2004 da ABNT permite uma boa empunhadura e deslizamento das mãos, atendendo dessa forma, a diretriz “7c”.



Figura 38: Corrimão com seção circular.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – São Paulo, 2009.

7 d. Proporcionar um espaço adequado para o uso de dispositivos de auxílio ou de assistência pessoal.

Para exemplificar essa diretriz, adotou-se o caso do passeio público do Aeroporto Charles de Gaulle que é amplo e com pavimentação contínua e livre de barreiras arquitetônicas favorecendo o deslocamento por pessoas que transportam bagagens, carrinhos de bebê ou que façam uso de cadeira de rodas, conforme se observa na figura 39.



Figura 39: Passeio público do Aeroporto Charles de Gaulle.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo pessoal – Paris, 2010.

2.2.3 Discussão sobre os Princípios do DU na Habitação

Considerando todos os princípios expostos é possível afirmar que se buscam projetos de ambientes e produtos que visam atender qualificações essenciais, que passam pela flexibilidade; equidade no uso; segurança; interatividade; o ser simples, fácil e comunicativo; eficiência e conforto. Essas premissas para o projeto impactam desde as primeiras etapas de concepção do mesmo até sua efetiva construção.

Sobre a aplicação dos princípios do DU no âmbito habitacional é possível afirmar que:

a indústria da construção civil (...) está começando a prestar atenção no desenho universal com a concepção e o desenvolvimento de protótipos de habitações projetadas segundo o desenho universal, tais como a Lifewise Home construída pela *National Association of Home Builders* (NAHB) (2002) próximo de Washington, DC (EUA), e uma casa para demonstração semelhante realizada pelo IDEA Center na Universidade em Buffalo (EUA) (PREISER, 2010, p.25).

Essas ações americanas no sentido de aplicar o Desenho Universal nas moradias, são válidas para a obtenção de parâmetros técnicos para serem replicados em projetos futuros e que poderão ser incorporados nas legislações e normas técnicas do país.

Já no Brasil, existem construtoras que têm adotado os conceitos do desenho universal em empreendimentos imobiliários residenciais. Dentre elas, pode-se citar o caso da J. Bianchi que em 2009 concluiu as obras do Olimpia Lifetime Home em Suzano e o Odeon Lifetime Home em Mogi das Cruzes. Os projetos implantados visam à flexibilidade e a adaptabilidade no uso dos espaços se ajustando conforme as diversas necessidades dos moradores. Adota-se também tomadas e interruptores em alturas mais ergonômicas, contribuindo para o conforto e a segurança (BIANCHI²⁶, [200_?], s/p).

No setor público, a Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano tem incorporado os princípios do desenho universal nos projetos de Habitação de Interesse Social, como é o caso do Conjunto Residencial Rubens Lara, objeto de estudo dessa dissertação.

Observa-se que parâmetros técnicos adotados no Brasil no que tange a acessibilidade e desenho universal têm sido extraídos de legislações e normas vigentes, no entanto, ainda não são suficientes para contemplar as potencialidades do Desenho Universal. Segundo Preiser (2010, p.23), os sete princípios desenvolvidos pelo *Center of Universal Design* também devem ser observados, pois “apontam a direção certa a ser tomada pelo projetista”.

Dessa forma, o Conjunto Rubens Lara será avaliado pelas legislações e normas técnicas brasileiras voltadas à acessibilidade arquitetônica e urbanística, mas também a partir dos sete princípios expostos pelo *Center of Universal Design*, buscando identificar as boas soluções adotadas neste residencial, para que possam servir de base para a concepção de projetos futuros de habitação social.

²⁶ BIANCHI, J. Construtora. Portfólio J.Bianchi, [200_?]. Disponível em: <http://www.jbianchi.com.br/jbianchi_construtora_portifolio.asp?expansao=N>. Acesso em: 20 Ago 2013.

Capítulo II

Conjunto Residencial Rubens Lara: Acessibilidade e o Desenho Universal

3.1 Apresentação do Conjunto Residencial Rubens Lara

O Conjunto Residencial Rubens Lara composto por habitações de interesse social, está localizado em um terreno de aproximadamente 200 mil metros quadrados, situado no município de Cubatão dentro do Estado de São Paulo e faz parte das ações do Programa de Recuperação Socioambiental da Serra do Mar²⁷ que visa melhorar as áreas ambientalmente degradadas do Parque Estadual da Serra do Mar devido aos assentamentos habitacionais irregulares.

Esse Programa de Recuperação está sendo feito por intermédio da Secretaria de Estado da Habitação (SH) e Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU) que visam atuar nos bairros denominados: Água Fria, Pilões, Sítio dos Queirozes, Cotas: 500, 400, 200, 100, 95, Pinhal Miranda, Vila Esperança e Vila dos Pescadores (SÃO PAULO, [20--?], s/p), conforme aponta a figura 40.

²⁷ Promovido pelo Governo do Estado de São Paulo.



Figura 40: Áreas de atuação do Programa de Recuperação Socioambiental da Serra do Mar.

Fonte: SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Estado da Habitação. **Programa de Recuperação Socioambiental dos Assentamentos Irregulares de Cubatão**. 2007. Fotografia aérea, Color. Disponível em: <http://www.habitacao.sp.gov.br/secretariahabitacao/recuperacao_socioambiental_da_serra_do_mar.aspx>. Acesso em 27 mai. 2013.

Esses locais ambientalmente degradados apresentavam regiões com risco de escorregamentos de terra principalmente induzidos por cortes e aterros nas encostas, que poderiam comprometer a segurança de alguns moradores. As figuras 41 e 42, tiradas nos bairros Cota 95-100 e Cota 200, respectivamente retratam a situação existente em 2007.

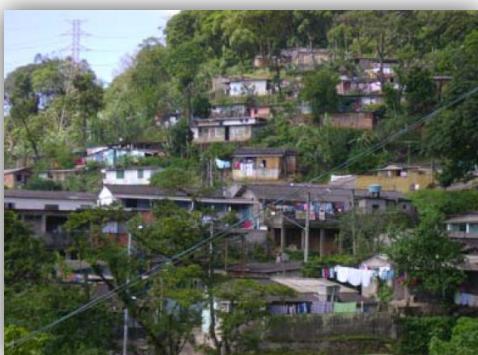


Figura 41: Vista geral das moradias que ocupavam a encosta superior do Bairro Cota 95-100.

Fonte: INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Análise de Risco Geológicos e Geotécnicos dos bairros Cota 95/100, 200, 400 no município de Cubatão, SP: Relatório final – Cota 95/100. Relatório Técnico nº97 765-205i, 2007. 1 Fotografia, color. Disponível em: <http://www.habitacao.sp.gov.br/secretariahabitacao/downloads/serra_do_mar/tecnico-pinhaldomiranda-cota95-100.pdf>. Acesso em 27 mai. 2013.

Figura 42: Moradias que ocupavam a encosta do Bairro Cota 200.

Fonte: INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Análise de Risco Geológicos e Geotécnicos dos bairros Cota 95/100, 200, 400 no município de Cubatão, SP: Relatório de andamento – Bairro-Cota 200. Relatório Técnico nº97 082-205, 2007. 1 Fotografia, color. Disponível em:

<http://www.habitacao.sp.gov.br/secretariahabitacao/downloads/serra_do_mar/tecnico-bairro-cota200.pdf>. Acesso em 27 mai. 2013.

Dessa forma, as famílias que residiam nos pontos mais críticos das encostas foram remanejadas para unidades habitacionais construídas nos bairros Bolsões 7, 9 e Jardim Casqueiro (figura 43).



Figura 43: Bairros - Bolsão 7, 9 e Jardim Casqueiro.

Fonte: SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Estado da Habitação. **Programa de Recuperação Socioambiental dos Assentamentos Irregulares de Cubatão**. 2007. Fotografia aérea, Color. Disponível em:
[<http://www.habitacao.sp.gov.br/secretariahabitacao/recuperacao_socioambiental_da_serra_do_mar.aspx](http://www.habitacao.sp.gov.br/secretariahabitacao/recuperacao_socioambiental_da_serra_do_mar.aspx)>. Acesso em 27 mai. 2013.

O projeto implantado no bairro Jardim Casqueiro e retratado na figura 44, é o Conjunto Residencial Rubens Lara que possui 1840 unidades habitacionais inseridas em tipologias de casas sobrepostas e em edifícios de 5 e 9 pavimentos, além de diversas áreas de lazer como praças, quadras poliesportivas, pistas de skate, ciclovia e churrasqueira.



Figura 44: Perspectiva geral do projeto do Residencial Rubens Lara.

Fonte: PORTAL DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Imagem, color. CDHU assina contrato para início de obras em Cubatão. São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/lenoticia.php?id=202159&c=5100#1>>. Acesso em: 04 dez. 2012.

A seguir serão expostas características do projeto arquitetônico e urbanístico desse residencial, a fim de melhor apresentar o objeto de estudo que será analisado sobre os parâmetros da acessibilidade e princípios do Desenho Universal.

3.2 O Projeto do Residencial Rubens Lara

Esse conjunto habitacional foi desenvolvido pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano, tendo seu projeto básico proposto pelos escritórios: Levisky Arquitetos Associados e Eduardo Martins Ferreira Arquitetos.

Sobre o projeto do conjunto é importante abordar que:

(...) está estruturado um loteamento com vias públicas e composto por 26 lotes residenciais privados, 8 lotes institucionais, 2 lotes comerciais e 7 áreas verdes. Os acessos e inserção no entorno propõe uma hierarquia que prevê a prevalência de pedestres nas vias secundárias ortogonais e um grande eixo em diagonal que reúne as diversas atividades, equipamentos de lazer e também é a principal via de integração com os bairros no entorno. Foram propostos ciclovias e passeios para pedestres em todo o perímetro do conjunto, que permitirá maior integração com os bairros circunvizinhos (PISANI, 2013, p.24).

Nota-se que houve uma preocupação com o traçado urbano, em que se definiram eixos e se hierarquizaram o uso das vias, sempre buscando conectar o conjunto com o

entorno. Outro aspecto a se destacar, refere-se à articulação das quadras habitacionais, com lotes voltados a outros usos, o que amplia as possibilidades de atendimento às necessidades dos moradores.

Além disso, após visita '*in loco*' e análise da implantação (projeto CDHU) é possível dizer que os setores residenciais foram estruturados para formar diversos condomínios fechados, que variam conforme a tipologia das edificações e visam contribuir com a gestão condominal.

Esses núcleos fechados são compostos por casas²⁸ e outros por edifícios²⁹ entre 5 e 9 andares, sempre dotados de playground, salão de convivência ou churrasqueira. A figura 45 ilustra a guarita e o portão de acesso dos condomínios de casas e a figura 46 expõe o interior dessas áreas residenciais.



Figura 45: Guarita e acesso dos condomínios de casas.
Fonte: Renata Lima de Mello - Acervo Pessoal, Cubatão, 2013.

Figura 46: Interior dos condomínios de casas.
Fonte: Renata Lima de Mello - Acervo Pessoal, Cubatão, 2013.

No que tange aos condomínios de prédios, tanto os compostos por construções de 5 pavimentos (V052), como os de 9 pavimentos (V093), mantém as mesmas características para controle de acesso e equipamentos de lazer, conforme figuras 47, 48 e 49.

²⁸ As casas do Conjunto Rubens Lara são sobrepostas. Essas tipologias foram denominadas de SB 22.

²⁹ Os edifícios de 5 pavimentos são compostos por térreo acrescido de mais quatro andares. Essas tipologias são as denominadas por V052-2, V052-3 ou simplesmente V052. Já as construções de 9 andares, apresentam também o térreo somado a 8 pavimentos e são denominadas de V093.



Figura 47: Condomínio com prédios de 5 Pavimentos.
Fonte: Renata Lima de Mello - Acervo Pessoal, Cubatão, 2013.



Figura 48: Condomínio com prédios de 9 Pavimentos.
Fonte: Renata Lima de Mello - Acervo Pessoal, Cubatão, 2013.

Figura 49: Área de lazer do condomínio retratado na figura 48.
Fonte: Renata Lima de Mello - Acervo Pessoal, Cubatão, 2013.

As tipologias SB 22 e a V052 foram as mais empregadas no conjunto em relação a V093, como aponta a figura 50. Isso indica que o conjunto se caracteriza predominantemente por construções de até 15 metros de altura.

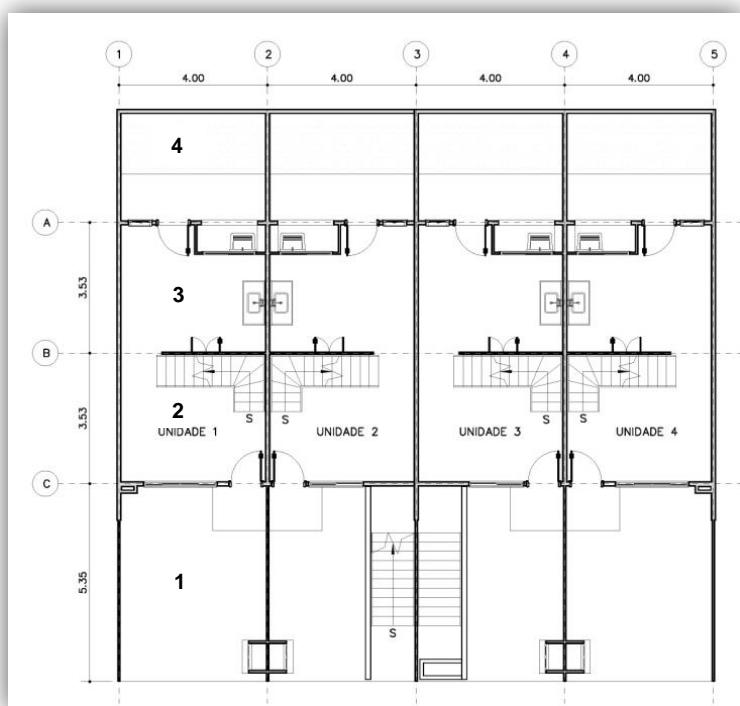


Figura 50: Implantação – Localização das tipologias; sem escala.
Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

3.2.1 Tipologia - SB 22

O projeto da tipologia SB 22 se caracteriza por casas assobradadas que apresentam no piso térreo, uma vaga para veículo, sala, cozinha e área de serviço descoberta (fig. 51). Já o primeiro pavimento foi destinado aos dois dormitórios e ao banheiro (fig. 52).

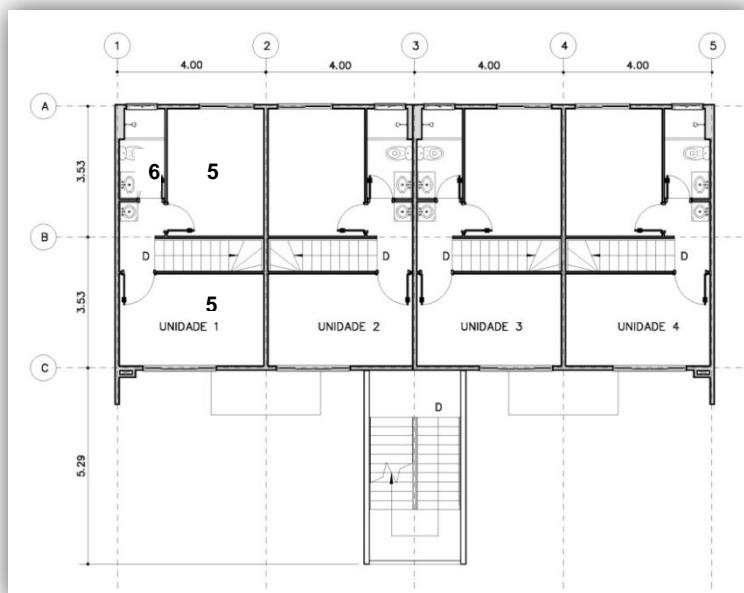
Acima dessas moradias o projeto definiu ainda a construção das casas sobrepostas, conforme expõe o corte do projeto (fig. 54) e essas possuem: sala, cozinha, área de serviço, banheiro e dois dormitórios (fig. 53).

**Legenda**

- 1- Estacionamento
- 2- Sala
- 3- Cozinha
- 4- Área de Serviço

Figura 51: SB22 – Planta do pavimento térreo; sem escala.

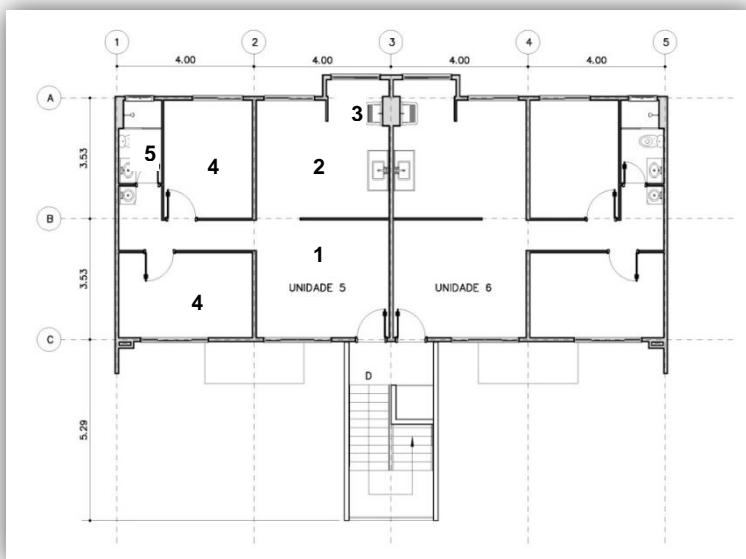
Fonte: Redesenho de Fernando Lima Afonso. In: PISANI, M.A.J. et al, 2013.

**Legenda**

- 5- Dormitórios
- 6- Banheiro

Figura 52: SB22 – Planta do 1º pavimento; sem escala.

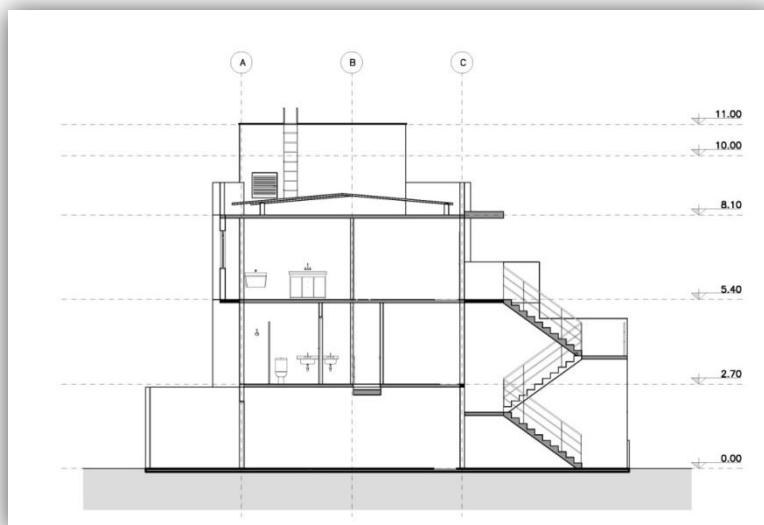
Fonte: Redesenho de Fernando Lima Afonso. In: PISANI, M.A.J. et al, 2013.

**Legenda**

- 1- Sala
- 2- Cozinha
- 3- Área de Serviço
- 4- Dormitórios
- 5- Banheiro

Figura 53: SB22 – Planta do 2º pavimento; sem escala

Fonte: Redesenho de Fernando Lima Afonso. In: PISANI, M.A.J. et al, 2013.

**Figura 54: SB22 – Corte; sem escala.**

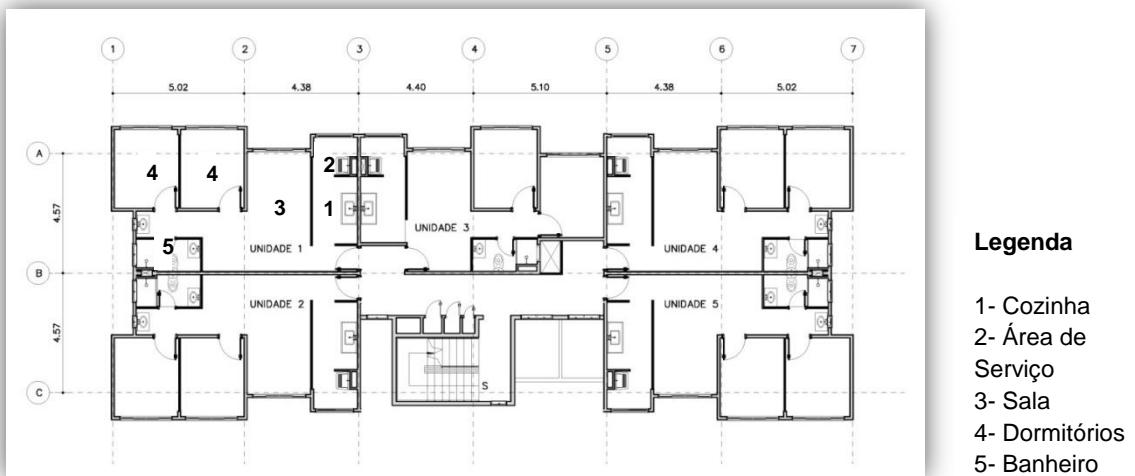
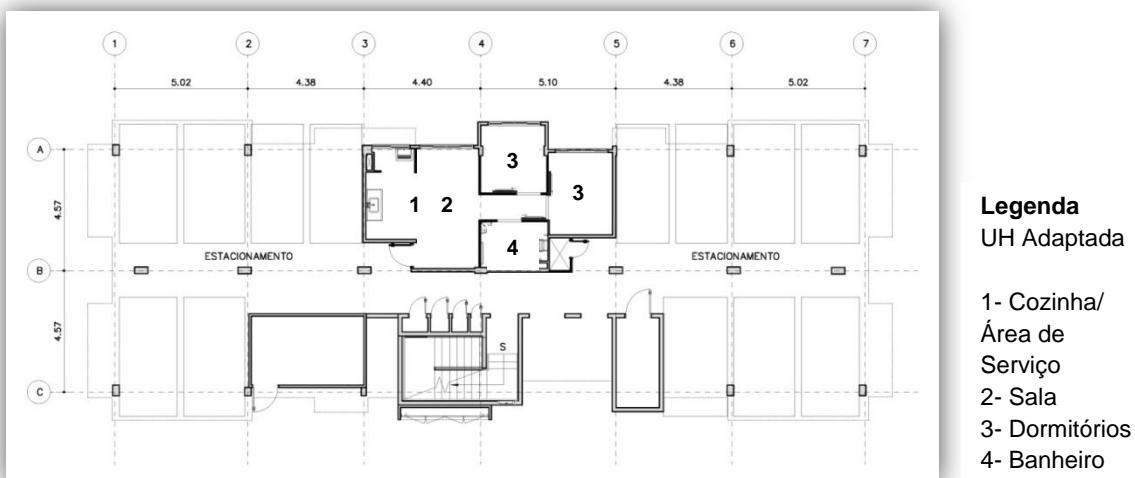
Fonte: Redesenho de Fernando Lima Afonso. In: PISANI, M.A.J. et al, 2013.

3.2.2 Tipologia – V052

A tipologia V052 possui duas variações o V052-2 e o V052-3 que se definem no conjunto por serem edifícios de 5 pavimentos. Em ambos os casos, o projeto do térreo contempla a inserção de apartamentos adaptados para pessoas com deficiência e tem ainda centros de convivência, estacionamento e área de circulação. As figuras 55 e 58 expõe opções de planta desse pavimento.

A planta tipo apresenta cinco unidades habitacionais por andar, constituídas por cozinha, área de serviço, sala, banheiro e 2 a 3 dormitórios, conforme aponta os projetos expostos nas figuras 56 e 59.

Além disso, os cortes das figuras 57 e 60 reforçam que a circulação vertical dessas tipologias ocorrem exclusivamente por escadas.



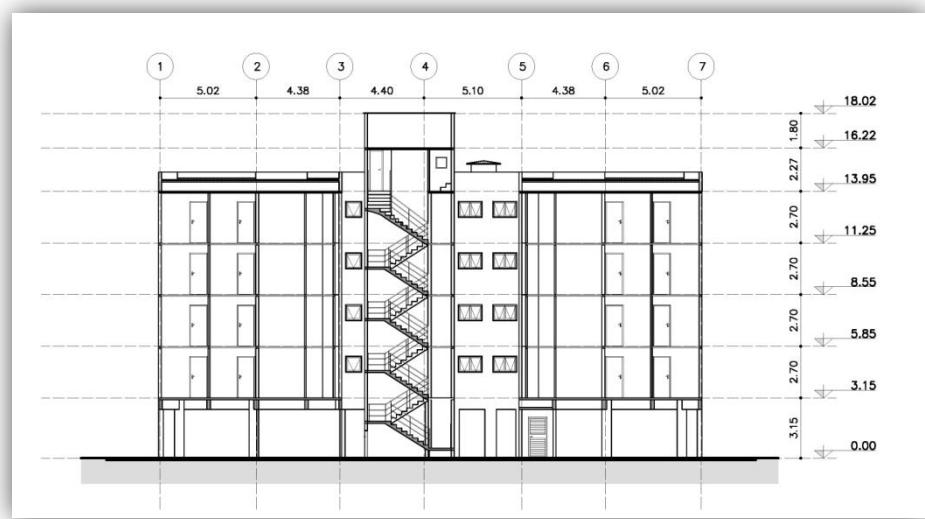


Figura 57: V052-2 – Corte; sem escala.

Fonte: Redesenho de Fernando Lima Afonso. In: PISANI, M.A.J. et al, 2013.

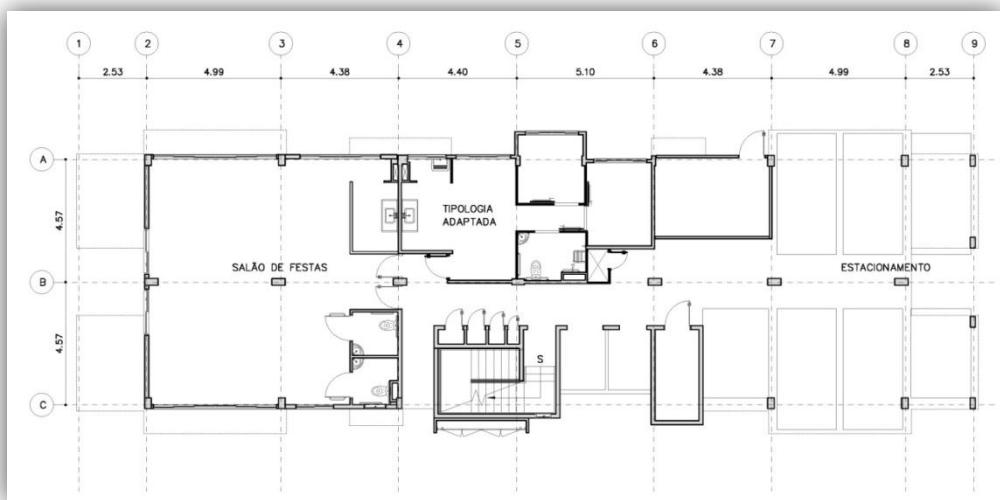


Figura 58: V052-3 – Planta do pavimento térreo; sem escala.

Fonte: Redesenho de Fernando Lima Afonso. In: PISANI, M.A.J. et al, 2013.

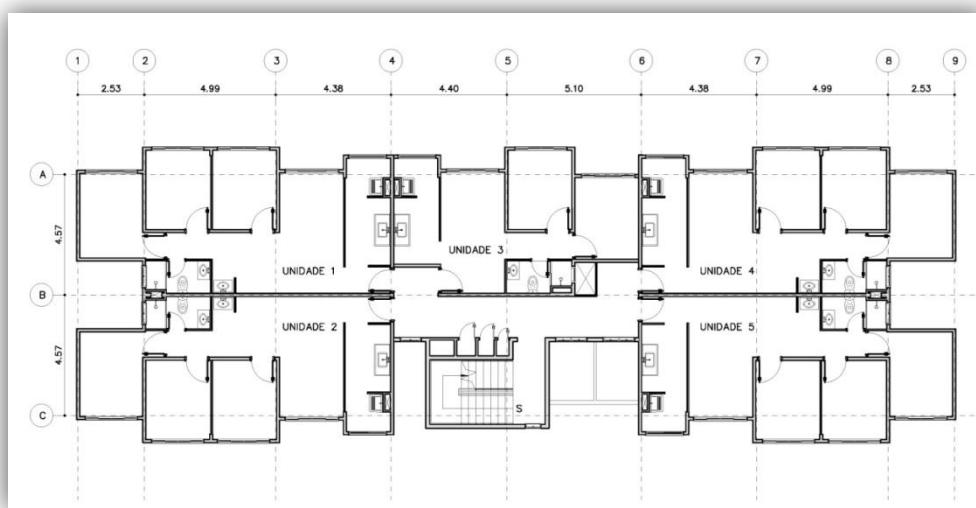


Figura 59: V052-3 – Planta do pavimento tipo; sem escala.
Fonte: Redesenho de Fernando Lima Afonso. In: PISANI, M.A.J. et al, 2013.

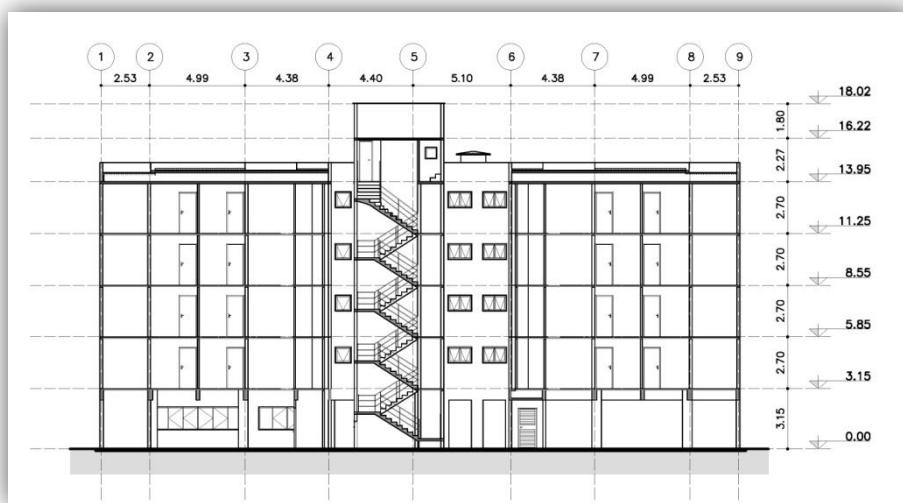


Figura 60: V052-3 – Corte; sem escala.
Fonte: Redesenho de Fernando Lima Afonso. In: PISANI, M.A.J. et al, 2013.

3.2.3 Tipologia – V093

Os edifícios da tipologia V093 apresentam 9 pavimentos. No térreo localiza-se o centro de convivência, o estacionamento e as áreas circulação (fig.61). Já no pavimento tipo foram projetadas quatro unidades habitacionais, constituída por cozinha, área de serviço, sala, banheiro e mais três dormitórios como ilustra figura 62. Em relação a circulação vertical, essa acontece por escada ou por elevadores localizados na parte central da construção, conforme indica o corte (fig.63).

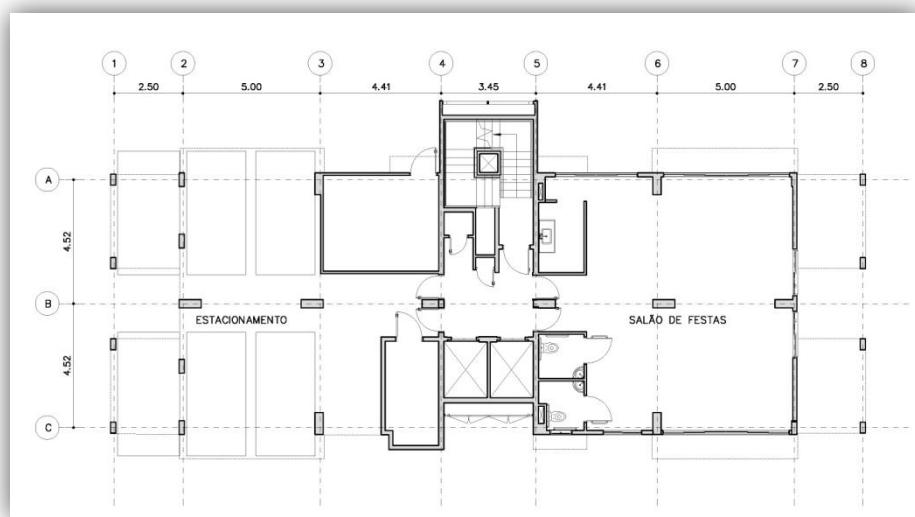
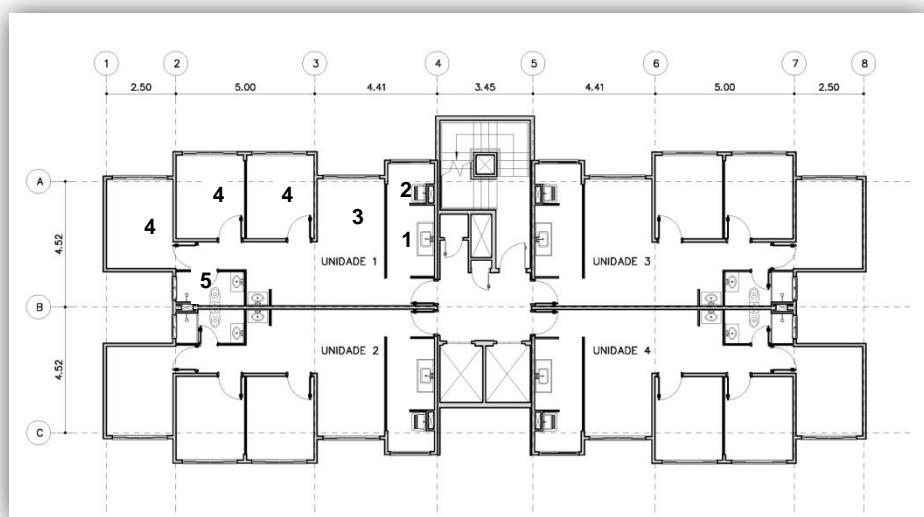


Figura 61: V093 – Planta do pavimento térreo; sem escala.
Fonte: Redesenho de Fernando Lima Afonso. In: PISANI, M.A.J. et al, 2013.



Legenda

- 1- Cozinha
- 2- Área de Serviço
- 3- Sala
- 4- Dormitórios
- 5- Banheiro

Figura 62: V093 – Planta do pavimento tipo; sem escala.
Fonte: Redesenho de Fernando Lima Afonso. In: PISANI, M.A.J. et al, 2013.

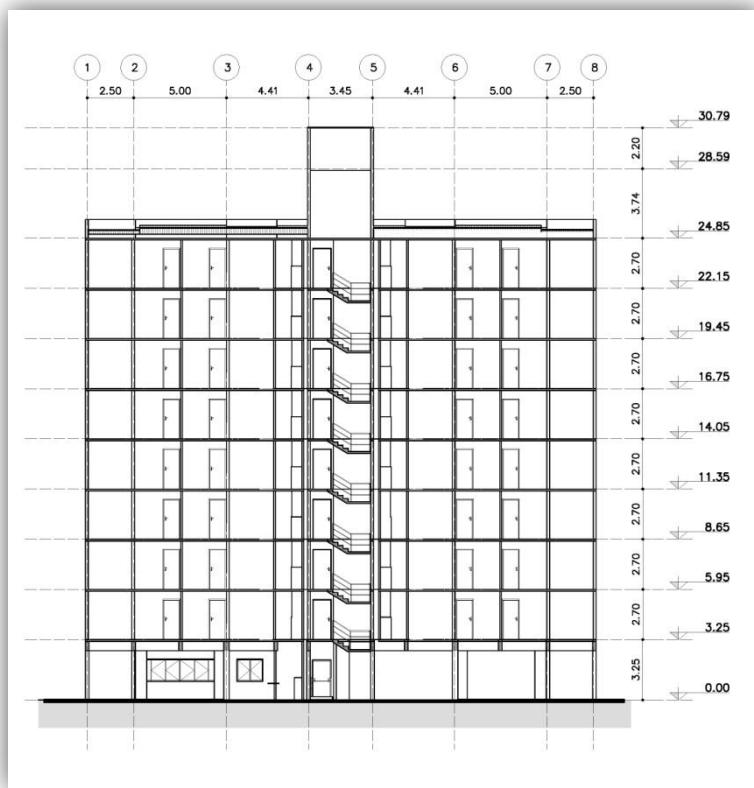


Figura 63: V093 – Corte; sem escala.

Fonte: Redesenho de Fernando Lima Afonso. In: PISANI, M.A.J. et al, 2013.

3.3 A acessibilidade no Conjunto Residencial Rubens Lara

O Conjunto Residencial Rubens Lara como mencionado anteriormente respeita os parâmetros técnicos de acessibilidade arquitetônica e urbanística baseados nos princípios do desenho universal, conforme especifica as legislações e normas técnicas. Dentro desse arcabouço legal destaca-se o Decreto Federal 5.296/2004 e a NBR 9050:2004 da ABNT, que servirão de base para a análise deste estudo de caso.

A norma técnica acima especificada, no que tange aos conjuntos habitacionais, estabelece que “devem ser acessíveis em suas áreas de uso comum, sendo facultativa a aplicação do disposto nessa Norma em edificações unifamiliares. As unidades autônomas acessíveis devem ser localizadas em rota acessível” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, Objetivo).

Dessa forma, as áreas comuns condomoniais devem respeitar as dimensões necessárias a acessibilidade para acesso e circulação, bem como as especificações técnicas para os sanitários, mobiliários urbanos, comunicação e sinalização.

As unidades habitacionais adaptadas precisam também obedecer aos parâmetros antropométricos de pessoa em cadeira de rodas, permitindo as áreas de manobra, transferência e aproximação no uso dos espaços.

Sobre essa questão é importante discutir que essas moradias adaptadas às pessoas com deficiência, não estão totalmente alinhadas ao desenho universal, uma vez que as referências antropométricas adotadas para definir as alturas de tampos e bancadas são relativas a uma pessoa em cadeira de rodas. Com isso desconsideram outros parâmetros dimensionais ligados aos demais usuários que precisam também ter conforto no desempenho de suas atividades. Mesmo o material desenvolvido pela CDHU, com o objetivo de implantar o Desenho Universal na Habitação de Interesse Social³⁰ segue a mesma lógica da NBR 9050:2004, merecendo revisões no que tange a altura das bancadas para que todos tenham acesso ao conforto.

Nota-se também que a circulação interna dessas moradias definidas a partir de larguras e áreas que permitem o deslocamento por pessoas em cadeira de rodas, impactam positivamente no projeto que visa maior qualidade habitacional, uma vez que os espaços conquistados ampliam as condições de acesso e uso por um universo maior de pessoas. Nesse sentido, a CDHU tem buscado adotar uma circulação interna acessível em 100% das unidades habitacionais, além de outras melhorias voltadas ao Desenho Universal, apresentados na publicação, “Diretrizes do Desenho Universal na Habitação de Interesse Social no Estado de São Paulo” no ano de 2010.

Cabe destacar que o projeto do Conjunto Rubens Lara aplica a acessibilidade com desenho universal, principalmente nas áreas públicas urbanas do residencial, mas isso não foi implantado nas unidades habitacionais. Nesse caso específico, buscou-se apenas cumprir a exigência legal, de reservar parte das unidades às pessoas com deficiência ou a famílias que as possuam em seu seio (Lei Estadual nº 10.844/01 e Lei 12.907/08). Neste caso, segundo, Pisani (2013, p. 148) o projeto de acessibilidade “foi feito depois do projeto básico e essa postura implica em adaptações, fato que pode gerar projeto com menor qualidade do que se esse fator fosse levado em consideração desde os primeiros estudos”. Como informado a acessibilidade veio a posteriori, o que pode ter impossibilitado a sua aplicação em 100% das unidades habitacionais.

³⁰ SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Estado da Habitação (SH) e Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU). **Diretrizes do Desenho Universal na Habitação de Interesse Social no Estado de São Paulo**. São Paulo, 2010, v.01, 97 p.

Segundo Paulo Eduardo Barros Pignanelli da CDHU, os projetos atualmente em desenvolvimento na Companhia estão sendo elaborados para contemplar o DU em todas as moradias, porém somente os conjuntos considerados especiais voltados exclusivamente para idosos, dentro do “Programa Vila Dignidade³¹”, já foram totalmente projetados e construídos dessa forma.

Apesar do estudo de caso dessa dissertação não possuir todas as residências com o Desenho Universal, isso não o desqualifica para essa análise, pois apresenta um projeto executivo detalhado, elaborado para atender a acessibilidade e aos princípios do DU nas áreas comuns condomínias e urbanas, conforme apontará a análise³² exposta a seguir.

Dessa forma, a avaliação do projeto executivo³³ do Conjunto Residencial Rubens Lara foi pautada nas seguintes legislações e normas ligadas à acessibilidade arquitetônica e urbanística: NBR 9050:2004 da ABNT, NM 313:2007³⁴ da ABNT, Decreto Federal 5.296/2004, Lei Federal 10.741/2003³⁵, Lei Estadual nº 10.844/01, Lei Estadual 12.907/08.

3.3.1 Quantificação e localização das unidades habitacionais³⁶

O Conjunto Residencial Rubens Lara, como exposto anteriormente, apresenta 1.840 unidades habitacionais distribuídas em 4 tipologias distintas, sendo: 390 unidades inseridas em projetos de casas sobrepostas (SB 22); 353 unidades residenciais de 2 dormitórios locadas em edifícios de 5 pavimentos (V052-2); 745 unidades residenciais

³¹ “O Programa Vila Dignidade, instituído pelo Decreto nº. 54.285, de 29 de abril de 2009, com nova redação dada pelo Decreto Estadual nº. 56.448/2010 é voltado ao atendimento a idosos. Visa à construção de equipamento público constituído de moradias assistidas em pequenas vilas, adequadas a essa população, incorporando os preceitos do desenho universal, e com áreas de convivência social, garantindo acompanhamento social permanente ao público beneficiado, integrado à rede de serviços do Município.” SÃO PAULO, (Estado). Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano”. **Programa Vila Dignidade.** Disponível em: http://www.cdhu.sp.gov.br/programas_habitacionais/provisao_de_moradias/vila-dignidade.asp. Acesso em 31 mai. 2013.

³² Partes dessas análises de acessibilidade foram apresentadas no seguinte relatório de pesquisa: PISANI, M. A. J.; BRUNA, G. C.; GIL, E. L.; FIGUEIREDO, E. C.; MELO, C.C.C.J.; MELLO, R. L.; AFONSO, F. L.. **Habitação Social no Brasil: projetos e sustentabilidade no século XXI.** Relatório de Pesquisa, São Paulo: MACKPESQUISA - Fundo Mackenzie de Pesquisa, jan.2013.

³³ Projeto fornecido pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano – CDHU.

³⁴ NM 313:2007 - Elevadores de passageiros - Requisitos de segurança para construção e instalação - Requisitos particulares para a acessibilidade das pessoas, incluindo pessoas com deficiência.

³⁵ Lei Federal nº 10.741, de 1 de Outubro de 2003 – Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências.

³⁶ Vide Apêndice – A_Tabela 3; A_Tabela 5

de 2 a 3 dormitórios inseridas em edifícios de 5 pavimentos (V052-3) e 352 unidades de 3 dormitórios em edifícios de 9 pavimentos (V093).

No entanto, somente os edifícios classificados como V052-2 e V052-3 apresentam apartamentos no térreo e esses foram elaborados para atender aos parâmetros técnicos da NBR 9050: 2004 da ABNT, permitindo condições de uso também às pessoas com deficiência.

Esses apartamentos correspondem a 38 unidades no Residencial, representando 2,06% do total de unidades do empreendimento, que estão inseridos na cota dos 7% que o Estado de São Paulo deve reservar para as pessoas com deficiência ou famílias que as possuam em seu seio segundo as Leis Estaduais nº 10.844/01 e 12.907/08.

Em relação ao Estatuto do Idoso, o Conjunto Rubens Lara, sendo uma Habitação Social deveria reservar parte das unidades acessíveis aos idosos, sem barreiras arquitetônicas e urbanísticas, porém não há informações sobre esse atendimento.

Nesta análise verifica-se também que os espaços de uso comum são acessíveis atendendo às exigências do Estatuto do Idoso, salvo algumas exceções que serão detalhadas no decorrer dessa dissertação. A seguir encontra-se o quadro que resume os itens avaliados no que tange a quantificação e localização das unidades habitacionais adaptadas.

Quadro Resumo – Unidades Habitacionais Adaptadas (UHA)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Quantidade UHA	Projeto Executivo	Lei Estadual nº 10.844/01 e 12.907/2008		
Quantidade UHA	Projeto Executivo	Estatuto do Idoso – Lei Federal nº 10.741/2003		
Localização UHA	Projeto Executivo	Decreto Federal 5.296/2004		

Tabela 1 – Quadro resumo – Unidades habitacionais adaptadas.
Fonte: Renata Lima de Mello.

3.3.2 Quantificação e localização das vagas de estacionamento³⁷

O empreendimento conta com 1.862 áreas demarcadas para veículos, sendo 39 chamadas acessíveis (a partir de projeto executivo da CDHU), o que representa 2,09%

³⁷ Vide Apêndice – A_Tabela 3; A_Tabela 4

do total, atendendo a exigência mínima de 2% estabelecida pelo Decreto 5.296/2004. Porém, a reserva de 5% de vagas, conforme o Estatuto do Idoso, não é especificado no projeto.

Já as vagas acessíveis devem estar preferencialmente próximas às unidades habitacionais adaptadas. Essa premissa de curto percurso ocorre em 36 vagas, que estão localizadas a uma distância inferior a 50 metros das unidades habitacionais correspondentes, conforme ilustra figura 64.



Figura 64 – Localização dos apartamentos adaptados e vagas acessíveis de estacionamento; sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

Outro aspecto relevante, é que essas vagas de veículos voltadas ao uso exclusivo por pessoas com deficiência devem apresentar segundo a NBR 9050: 2004 da ABNT, dimensões de “5,00 m de profundidade por 2,50 metros de largura acrescidos de faixa lateral para embarque e desembarque de 1,20m, associada à rampa de acesso à calçada e integrada à rota acessível”. Essas determinações técnicas não ocorrem em nenhuma das vagas acessíveis do Residencial Rubens Lara.

Observa-se também que a sinalização visual dessas vagas, que deve ser feita tanto de forma horizontal como vertical, conforme estabelece a normativa de acessibilidade arquitetônica e urbanística da ABNT, não foi especificada no projeto executivo e nem encontrada em visita feita ao residencial.

A tabela 2 resume os itens avaliados no que tange as dimensões, sinalização, quantificação e localização das vagas de estacionamento acessíveis.

Quadro Resumo – Vagas de Estacionamento Acessíveis				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Quantidade	Projeto Executivo	Decreto Federal 5.296/2004		
Quantidade	Projeto Executivo	Estatuto do Idoso – Lei Federal nº 10.741/2003		Não especifica
Localização	Projeto Executivo	Decreto Federal 5.296/2004	Atende parcialmente	
Dimensionamento das Vagas	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização das Vagas	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		

Tabela 2 – Quadro resumo – Vagas de estacionamento acessíveis.
Fonte: Renata Lima de Mello.

3.3.3 Passeios Públicos³⁸

O desenho urbano do Residencial Rubens Lara adota parâmetros de Desenho Universal, buscando assegurar: igualdade e flexibilidade de uso; o ser simples; informações claras; redução do risco de acidentes; mínimo esforço físico; acesso, circulação e uso.

Sendo assim, os passeios públicos foram concebidos a partir de um projeto pormenorizado, apresentado através de 19 detalhes, onde foram especificados: os acabamentos dos pisos; as inclinações longitudinais e transversais das calçadas; as localizações para a implantação de mobiliário urbano e inserção das árvores e dos arbustos, por exemplo.

As áreas de circulação externa foram organizadas a partir dos usos (faixa livre e faixa de serviço), apresentando geralmente essas duas faixas bem definidas. A primeira

³⁸ Vide Apêndice – A_Tabela 2

denominada “faixa livre” é voltada ao deslocamento dos pedestres e se caracteriza por largura mínima de 1,20m, sem barreiras arquitetônicas e com piso estável e antiderrapante. A segunda faixa, de “serviço”, encontra-se próxima à guia, sendo destinada à colocação de mobiliários urbanos, tais como caixas de correio, telefones públicos, iluminação pública e vegetação. Além disso, em alguns detalhes de projeto há uma terceira faixa, que possui a mesma função da faixa de serviço.

A NBR 9050:2004 da ABNT define que o projeto dos passeios deve ter a inclinação transversal não superior a 3%, a longitudinal de no máximo 8,33% e a faixa livre deve ter 1,50m de largura sendo admissível 1,20m. Em todos os casos essa faixa deve ser livre de interferências. No entanto, não possui informações sobre a faixa de serviço.

Observa-se que o Conjunto Rubens Lara atende a normativa descrita acima e segue como referência a setorização por faixas de uso adotada como padrão no município de São Paulo a partir do decreto 45.904/2005, contribuindo dessa forma, para que a área de circulação dos transeuntes seja isenta de barreiras arquitetônicas.

A seguir serão discutidos os 19 detalhes mencionados, referentes aos passeios públicos, a partir das exigências legais de acessibilidade.

3.3.3.1 Detalhe 1: Travessia de pedestres rebaixada (Figura 65, 66 e 67)

Esse detalhe se refere aos rebaixamentos totais feito nos passeios públicos em trechos localizados em frente às travessias de pedestres, para assegurar a acessibilidade na transposição do leito carroçável. Essa solução de rebaixamento atende as especificações da NBR 9050:2004 da ABNT, por seu dimensionamento, inclinação transversal, longitudinal e posicionamento em ambos os lados da via, de forma alinhada, permitindo o deslocamento seguro dos pedestres.

O revestimento adotado é o piso de concreto intertravado, sendo este recomendado inclusive em legislação de padronização do passeio (lei municipal 45.904/2005) pela prefeitura de São Paulo, por ser um material antiderrapante, estável e de fácil reposição.

Além disso, o projeto também estabelece corretamente a instalação de pisos táteis de alerta, conforme ilustra figura 65. Esses pisos devem ser colocados nos rebaixamentos de calçadas, no início e término de rampas para informar pessoas sobre riscos possíveis nesse local.

Já as figuras 66 e 67 mostram que o detalhe 1 foi implantado conforme o projeto executivo.

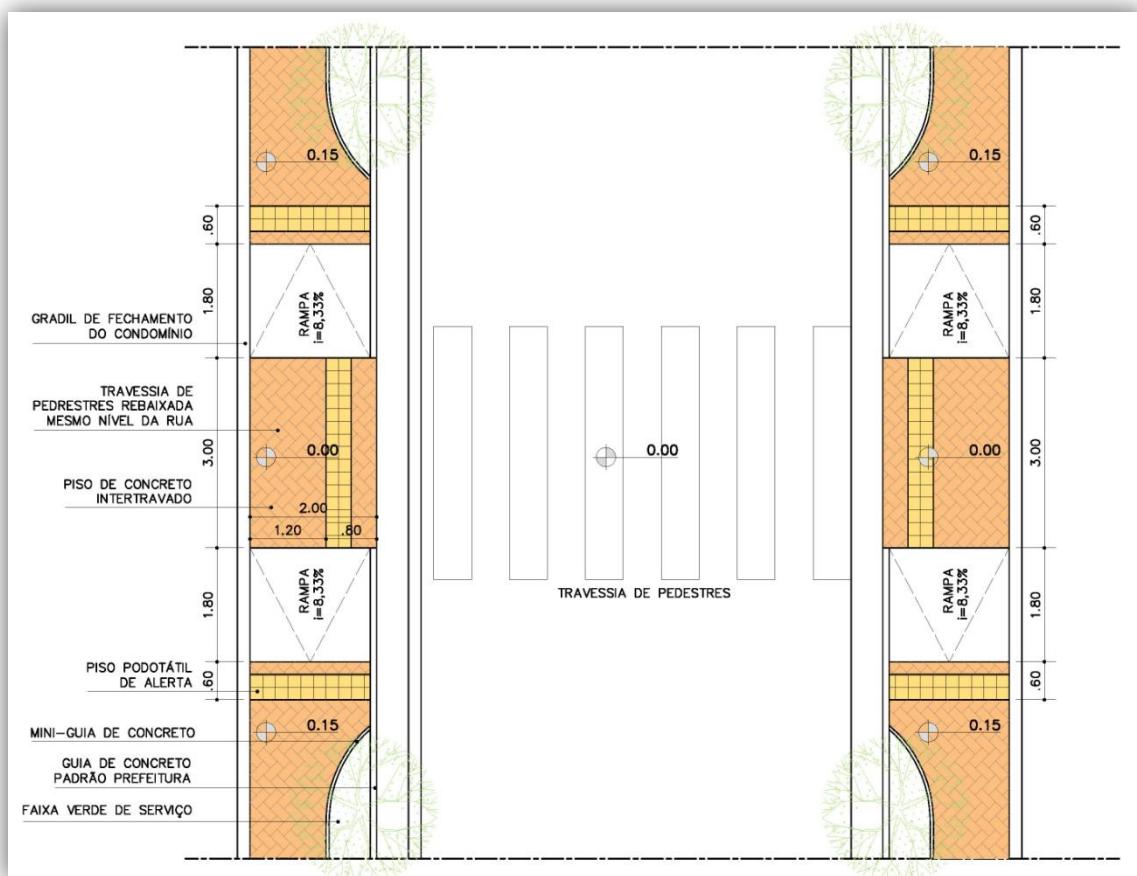


Figura 65 – Planta do detalhe tipo 1: Travessia de pedestres rebaixada; sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU



Figura 66 – Detalhe tipo 1: Travessia de pedestres rebaixada.

Fonte: Renata Lima de Mello – acervo pessoal – Cubatão, 2013

Figura 67 – Detalhe tipo 1: Travessia de pedestres rebaixada.

Fonte: Renata Lima de Mello – acervo pessoal – Cubatão, 2013

3.3.3.2 Detalhe 2: Acesso ao conjunto – cruzamento Av. Joaquim Jorge Peralta com Rua 07 (Figuras 68)

Nesse detalhe o passeio público está organizado em faixa de serviço e faixa livre. A faixa livre encontra-se isenta de barreiras arquitetônicas, permitindo o deslocamento seguro dos pedestres e se caracteriza por apresentar largura entre 1,20m a 3,33 metros, com inclinação transversal de 2% e logitudinal de 8,33%, atendendo as especificações técnicas da NBR 9050:2004 da ABNT. A partir do projeto nota-se que a faixa de serviço é gramada e localizada próxima à guia, onde foram previstas a plantação de árvores e instalação das lixeiras, iluminação pública e bocas de lobo. Tais mobiliários urbanos não estão interferindo com a faixa livre, estando adequadamente posicionados. Apesar do projeto prever lixeiras, caixas de correios e outros elementos para dar suporte às necessidades dos moradores, não foram encontrados em visita ao local (maio/2013).

Outro aspecto importante é que os passeios foram rebaixados nas zonas próximas às travessias de pedestres, ficando esse trecho no mesmo nível da rua, o que facilita o deslocamento fluído dos moradores.

O revestimento do passeio é o mesmo adotado no detalhe 1, apresentando também pisos táteis de alerta para orientar as pessoas sobre as áreas de risco. No entanto, essa sinalização do piso não foi instalada conforme estabelece a NBR 9050:2004 da ABNT, que exige que tanto o início quanto o término das rampas devem ter o piso de alerta.

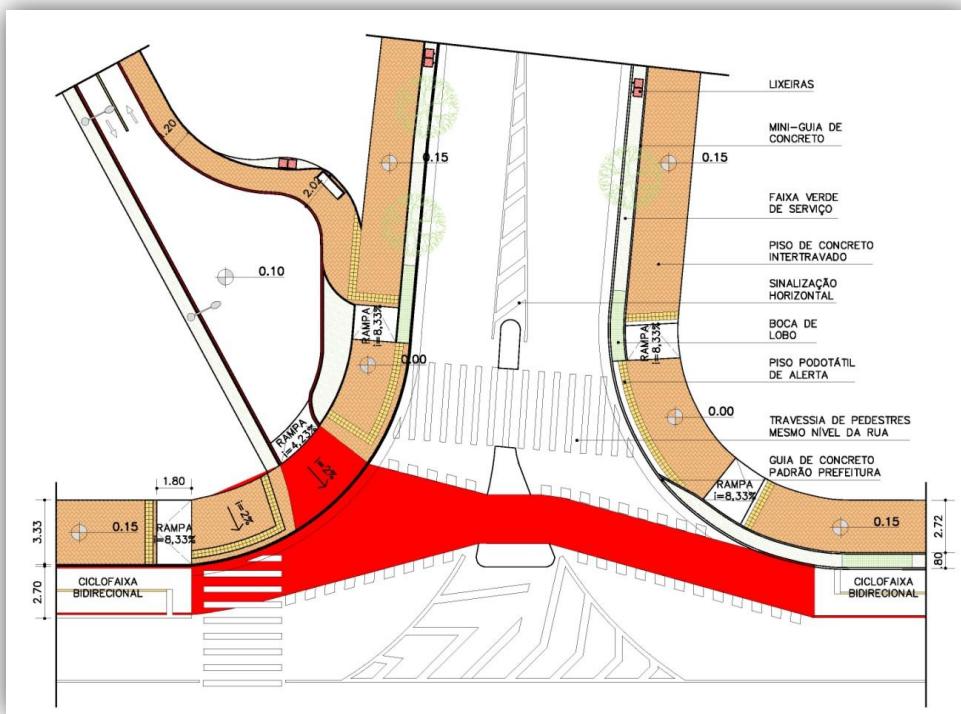


Figura 68 – Planta do detalhe tipo 2: Acesso ao conjunto – cruzamento Av. Joaquim Jorge Peralta com Rua 07; sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

3.3.3.3 Detalhe 3, 5 e 6: Acesso de veículos (Figuras 69, 70, 71, 72 e 73)

Os três detalhes referem-se aos passeios públicos próximos às guaritas e aos acessos de veículos aos condomínios. Essas calçadas apresentam largura total de 2,00m e continuam sendo organizadas entre faixa livre e faixa de serviço, mantendo o padrão estabelecido para o residencial. A primeira faixa possui 1,20m de largura sem interferências arquitetônicas o que permite a circulação segura de pedestres. A faixa de serviço tem 0,80m de largura, voltada à instalação de mobiliários urbanos e árvores, por exemplo.

Outro aspecto relevante trata-se da rampa ao lado da guarita, que possui largura de 1,20m com inclinação longitudinal de 8,33% atendendo a NBR 9050: 2004 da ABNT, porém, não há corrimãos duplos instalados em ambos os lados. Apesar de a rampa atender grande parte das especificações técnicas de acessibilidade, encontra-se posicionada ao lado da guarita. Isto acarreta a permanência de todos os visitantes ou moradores que desejem se comunicar com o porteiro sobre um plano inclinado, que é uma posição insegura de uso, principalmente para pessoas em cadeira de rodas.

A figura 69 aponta outro problema: a porta de acesso de pedestre ao condomínio tem uma abertura no sentido do patamar da rampa, obrigando a pessoa recuar em desnível. Esta é uma condição desfavorável para o usuário.

Sobre o revestimento do piso, o bloco intertravado, este atende às exigências de acessibilidade, por gerar uma condição para o deslocamento seguro dos transeuntes. Mas o piso tátil de alerta localizado no início e término da rampa, conforme o projeto executivo encontra-se a 0,50m do ponto onde ocorre a mudança de plano, divergindo da NBR 9050:2004 que solicita até 0,32m.

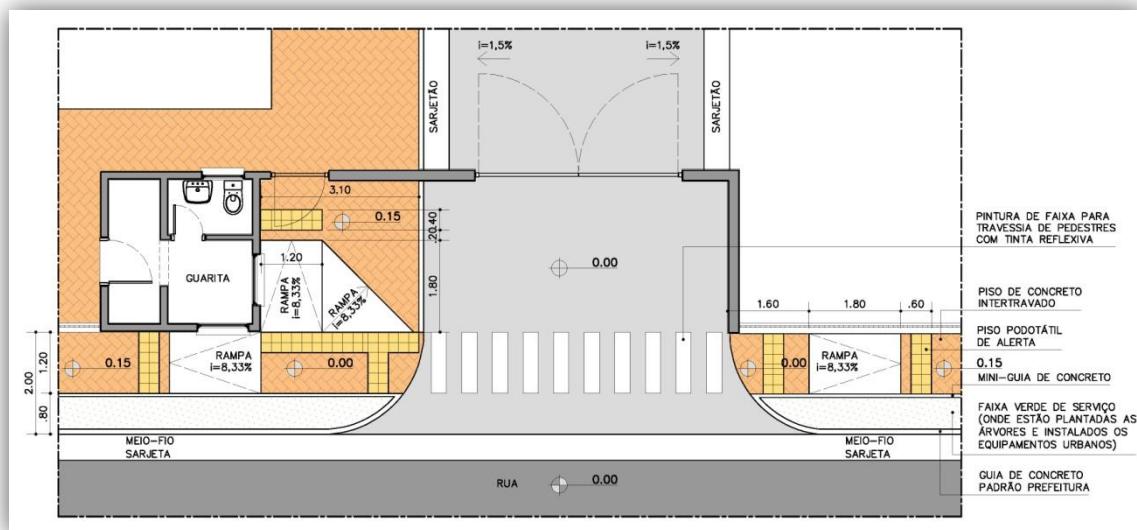


Figura 69 – Planta do detalhe tipo 3: Acesso de veículos (situação 1); sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

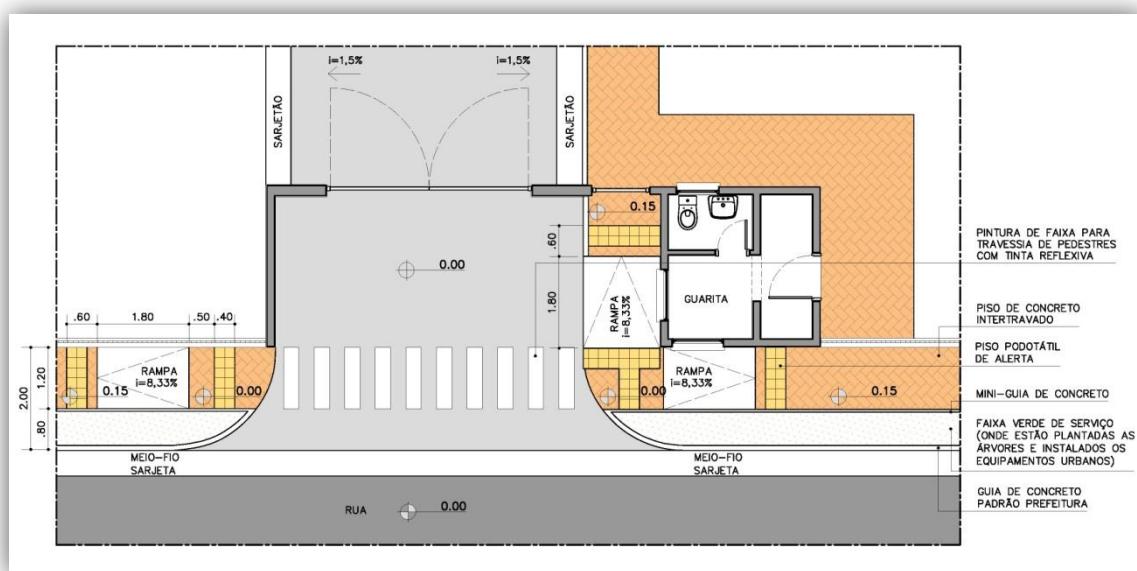


Figura 70 – Planta do detalhe tipo 5: Acesso de veículos (situação 2); sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

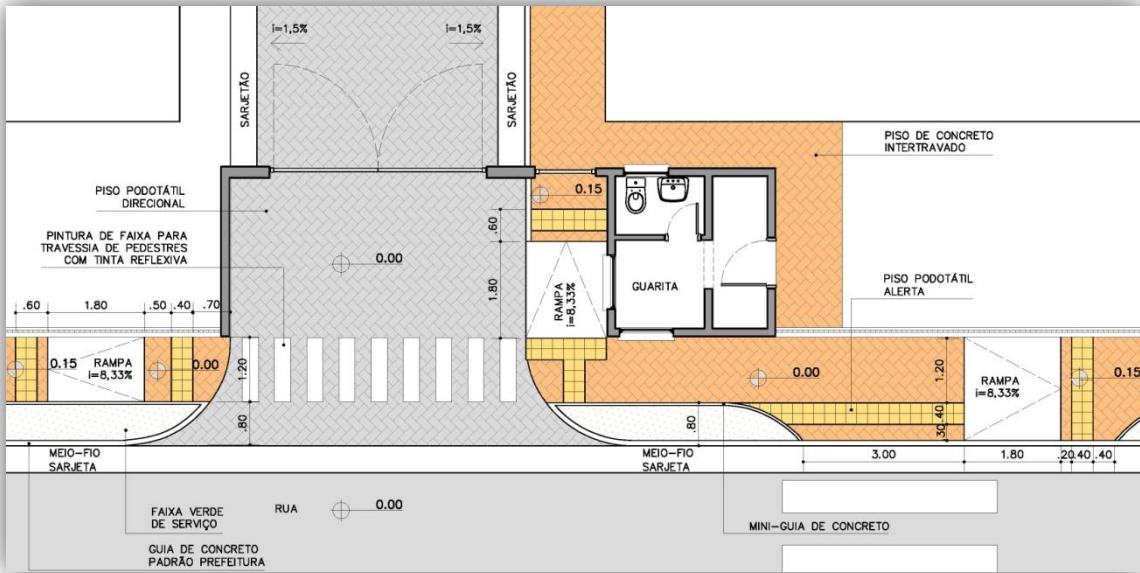


Figura 71 – Detalhe tipo 6: Acesso de veículos próximo a travessia de pedestre (situação 3); sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

As figuras 72 e 73 retratam o detalhe 3 já construído no conjunto Residencial Rubens Lara registradas na visita “in loco” que ocorreu em maio de 2013.



Figura 72 – Guarita do Conjunto Rubens Lara – Detalhe 3.
Fonte: Renata Lima de Mello - Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

Figura 73 – Guarita do Conjunto Rubens Lara – Detalhe 3.
Fonte: Renata Lima de Mello - Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

3.3.3.4 Detalhe 4 e 7: Passeio Público (Figuras 74, 75, 76 e 77)

O detalhe de projeto tipo 4 aponta para as características dos passeios públicos com largura de 3,00 metros. A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de barreiras arquitetônicas apresentando largura de 2,20m com inclinação transversal de 2% e inclinação longitudinal de até 8,33%. O revestimento adotado é o concreto intertravado modelo retangular 0,10 x 0,20 m na cor cerâmica. Essas especificações técnicas estão

de acordo com os parâmetros estabelecidos pela NBR 9050:2004 da ABNT. A faixa de serviço também está adequada, apresentando 0,80 metros de largura, onde devem ser instalados: as árvores, as luminárias e outros mobiliários urbanos.

Já o detalhe 7 contempla os mesmos parâmetros técnicos que o detalhe 4, divergindo somente na largura da faixa livre que é de 1,20 metros e na largura total do passeio que compreende em 2,00m, conforme ilustra as figuras 76 e 77.

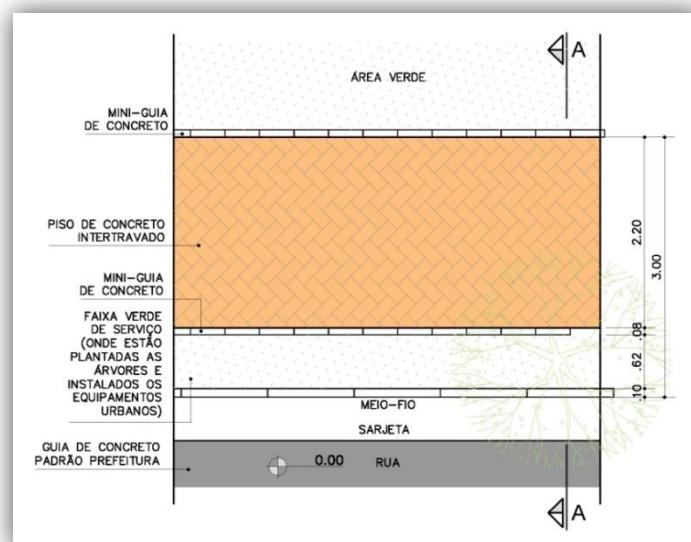


Figura 74 – Planta do detalhe tipo 4: Passeio Público largura 3,00m; sem escala.
Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

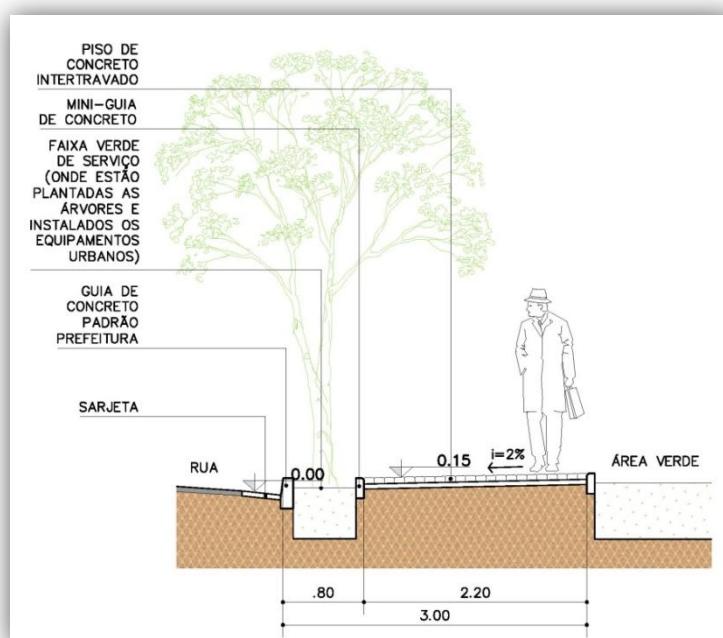


Figura 75 – Corte AA do detalhe tipo 4: Passeio Público largura 3,00m; sem escala.
Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

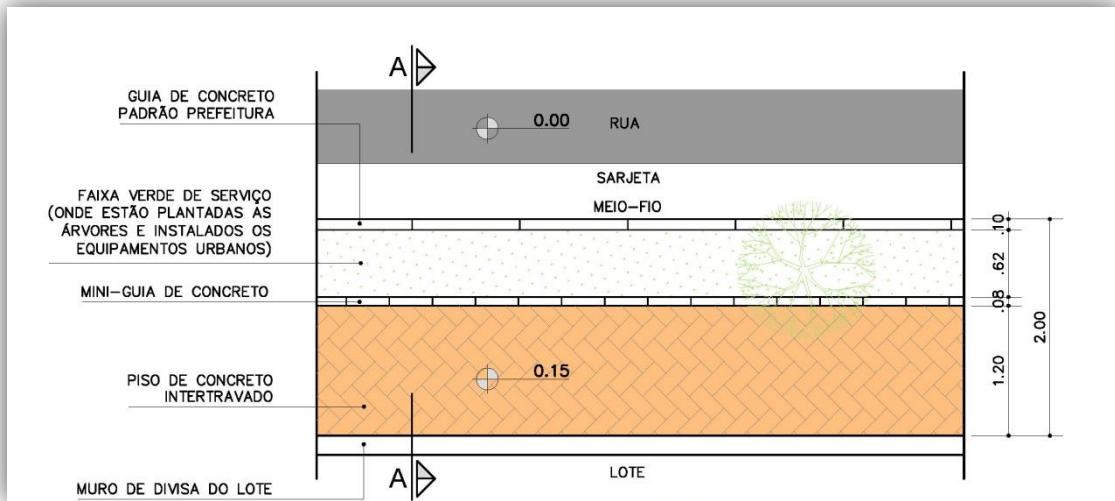


Figura 76 – Planta do detalhe tipo 7: Passeio Público largura 2,00m; sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

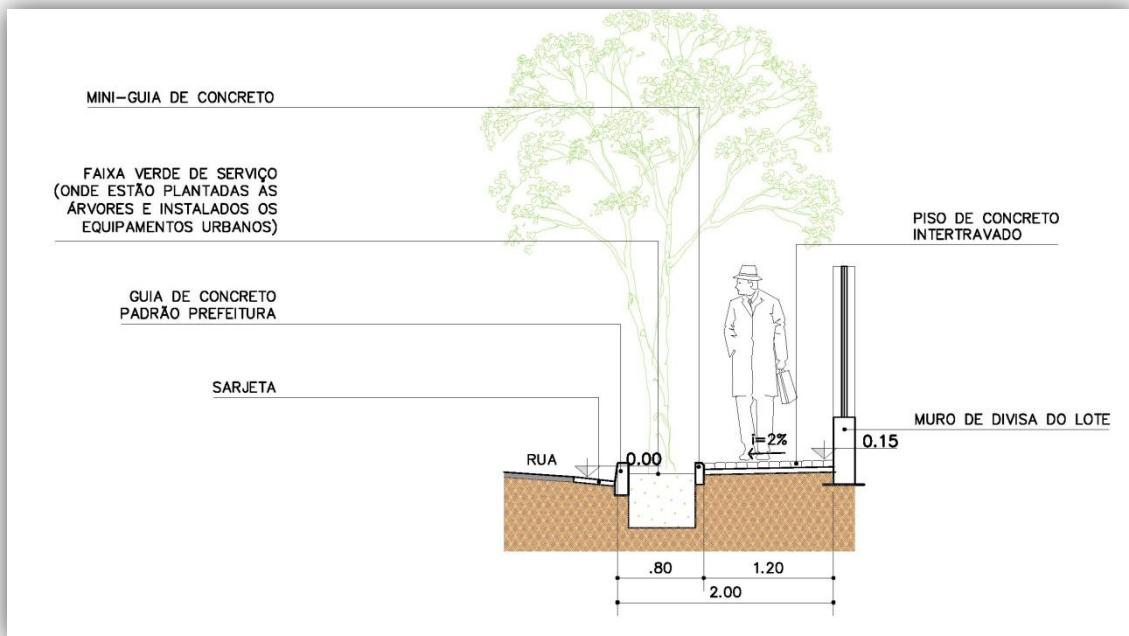


Figura 77 – Corte AA do detalhe tipo 7: Passeio Público largura 2,00m; sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

Cabe mencionar ainda, que as soluções projetuais desses detalhes foram efetivamente executadas no local, conforme exemplifica a figura 78. No entanto, constatou-se a existência de algumas tampas metálicas quebradas e mal instaladas na faixa livre do passeio, ficando nesses casos em desacordo com as exigências legais, pois compromete a circulação segura dos transeuntes (figura 79).



Figura 78 – Detalhe tipo 7: Passeio largura 2,00m.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

Figura 79 – Detalhe tipo 7: Passeio largura 2,00m.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

3.3.3.5 Detalhe 8: Encontro ciclofaixa/ciclovia (Figura 80)

O detalhe 8 estabelece uma solução de projeto para o encontro do passeio público com a ciclovia. Destaca-se a preservação da faixa livre de barreiras arquitetônicas com largura de 2,05m a 2,50m. O passeio também possui duas faixas voltadas à instalação de mobiliários urbanos locados entre a faixa livre central, detalhada anteriormente.

Além disso, adotou-se piso tátil de alerta, que foi instalado no início das rampas de rebaixamento da calçada, mas devido ao risco de acidentes nesse cruzamento do passeio com a ciclovia, recomenda-se também sua colocação nos términos das rampas reforçando a sinalização sobre possíveis riscos de acidentes. Vide figura 80.

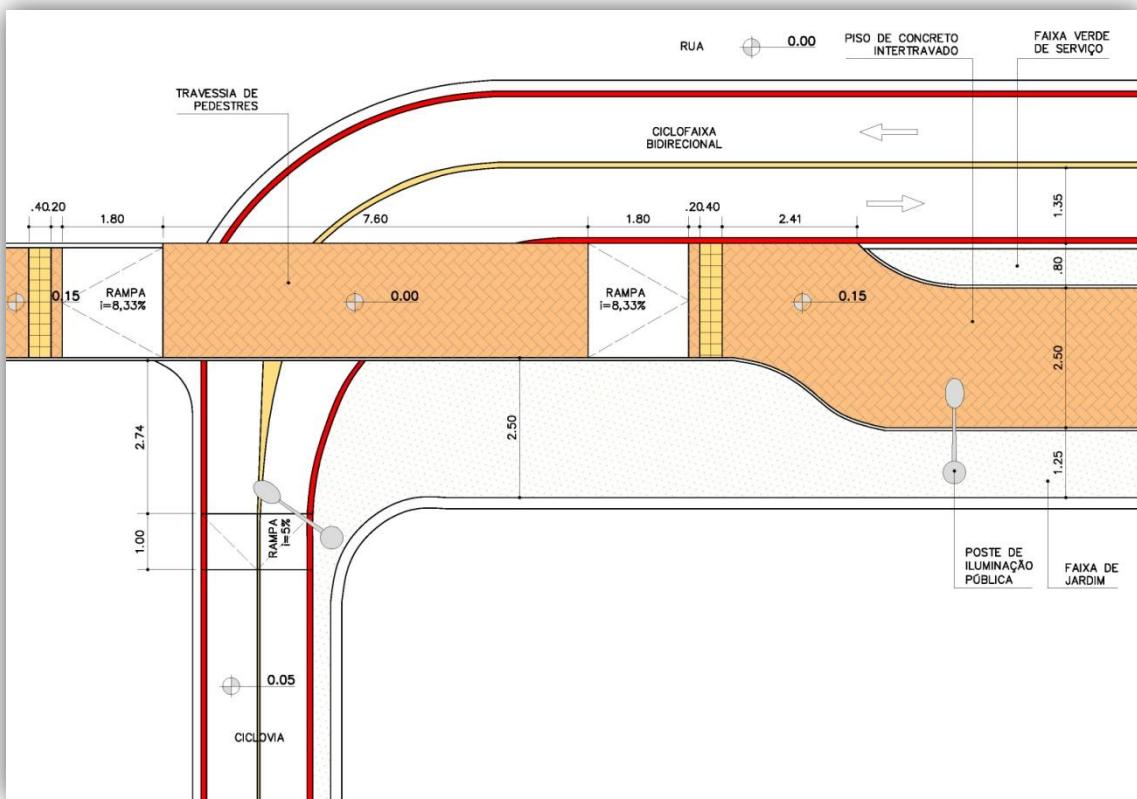


Figura 80 - Planta do detalhe tipo 8: Encontro ciclofaixa/ciclovia; sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

3.3.3.6 Detalhe 9: Passeio Público - largura 3,00m (Figuras 81 e 82)

O detalhe 9 se destaca pela organização do passeio público a partir dos usos, assegurando área voltada a circulação das pessoas e espaço segregado para a implantação de árvores e mobiliários urbanos.

O revestimento adotado na faixa do passeio voltada aos transeuntes foi o concreto intertravado, modelo retangular 0,10m x 0,20m na cor cerâmica, sendo considerado adequado para esse uso. Em relação ao piso tátil de alerta, esse foi instalado para informar que existem opções de trajeto, estando em conformidade com a NBR 9050:2004 da ABNT.

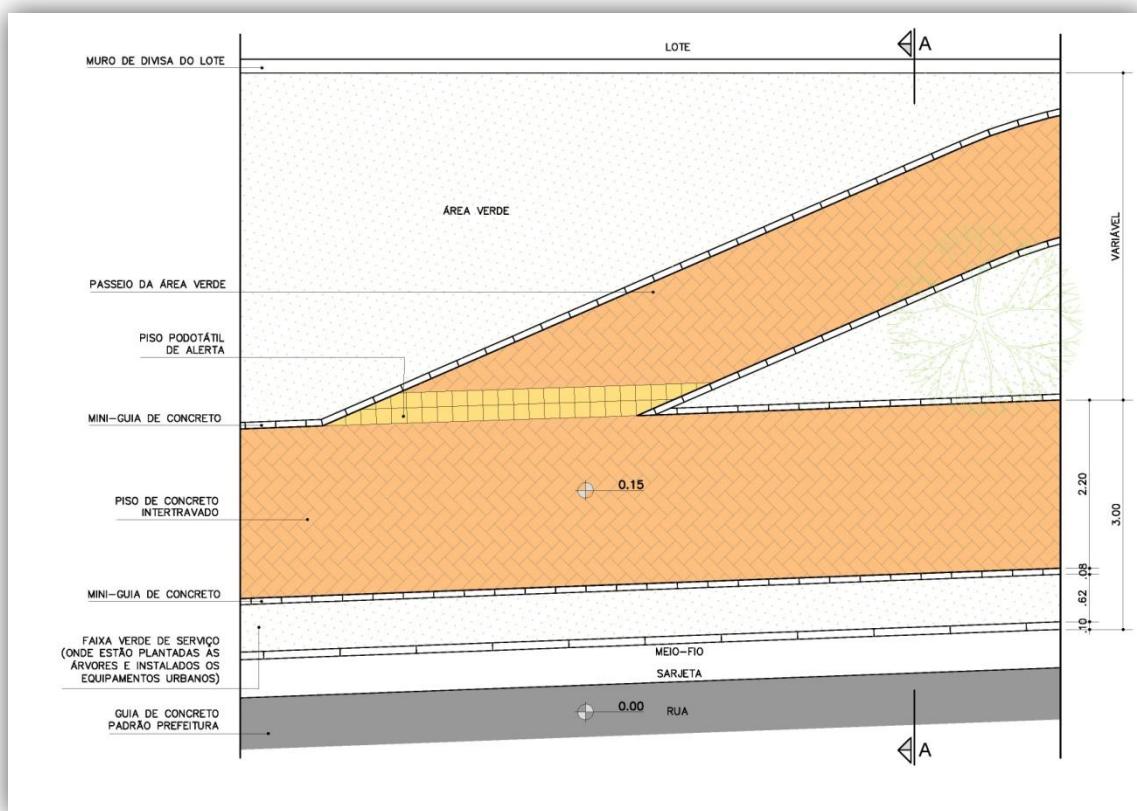


Figura 81 – Planta do detalhe tipo 9: Passeio Público largura 3,00m; sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

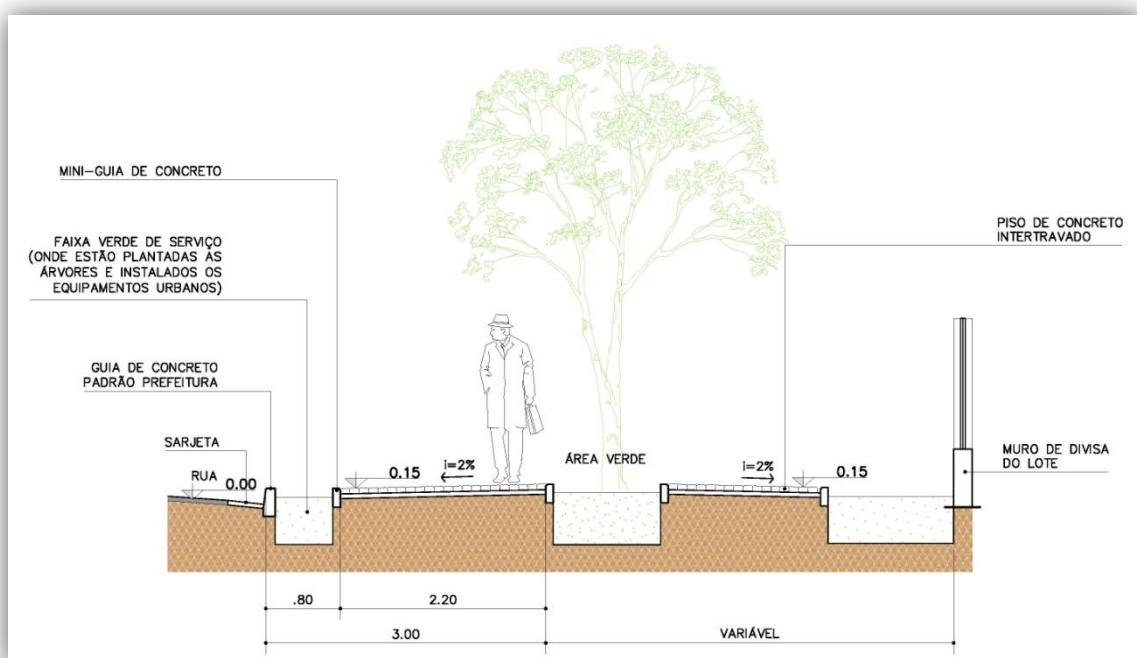


Figura 82 – Corte AA do detalhe tipo 9: Passeio Público largura 3,00m - sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

3.3.3.7 Detalhe 10: Ciclovia junto ao terreno da Marinha (Figuras 83, 84, 85 e 86)

No detalhe 10 a faixa livre do passeio destinada ao uso dos pedestres apresenta largura de 1,20m, medida considerada adequada segundo a NBR 9050:2004 da ABNT. Essa faixa encontra-se separada da faixa de serviço através da ciclofaixa. Essa situação não interfere com as condições de acessibilidade do local, conforme reforça as figuras 85 e 86 que retratam as condições atuais dessas áreas.

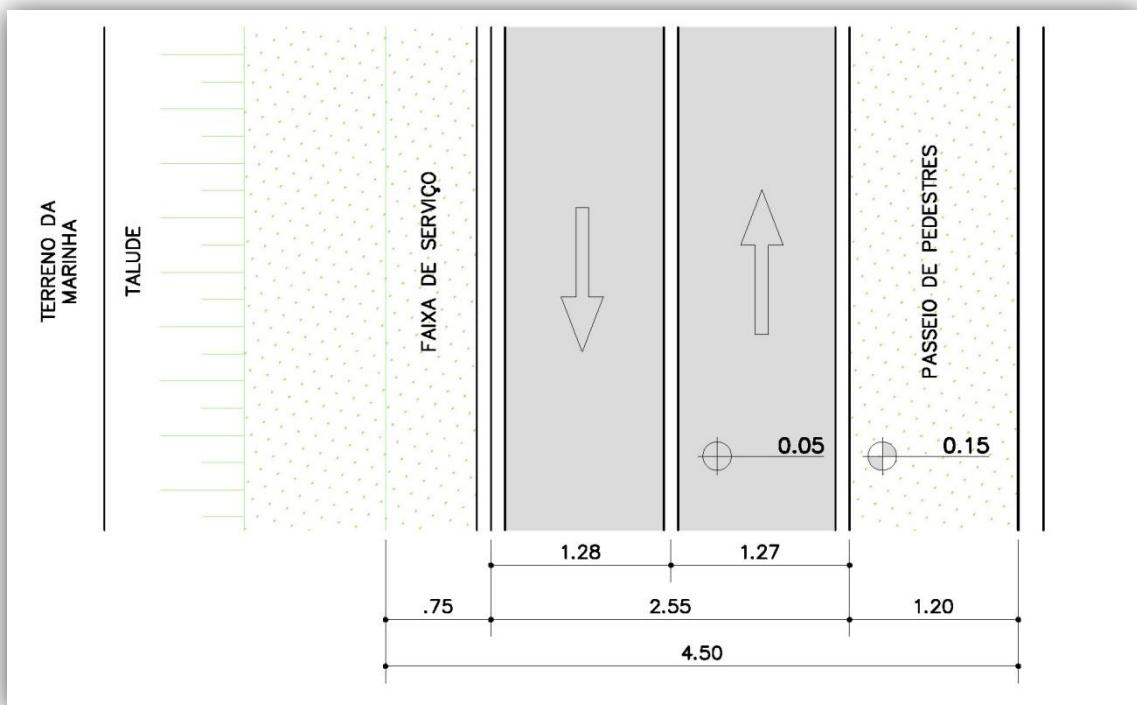


Figura 83 - Planta do detalhe tipo 10: Ciclovia junto ao terreno da Marinha; sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

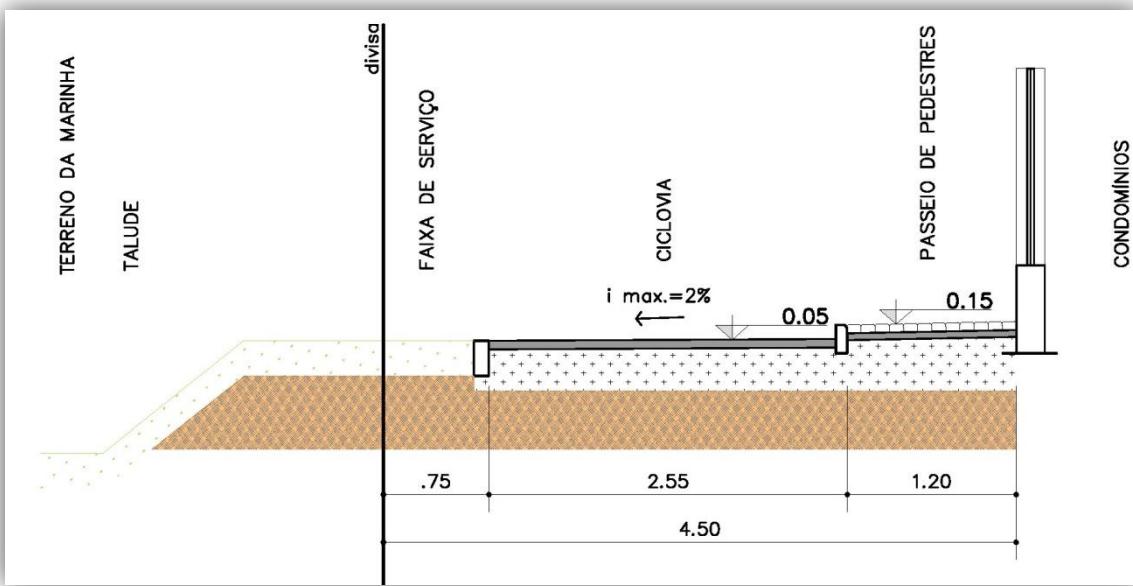


Figura 84 – Corte do detalhe tipo 10: Ciclovia junto ao terreno da Marinha; sem escala.
Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU



Figura 85 – Ciclovia do Conjunto Rubens Lara.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

Figura 86 – Ciclovia do Conjunto Rubens Lara.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

3.3.3.8 Detalhe 11, 14 e 19: Mobiliários urbanos (Figuras 87, 88 e 89)

Esses detalhes apresentam passeio público com largura de 2,00 metros divididos em duas faixas. A primeira de 1,20m de largura é destinada ao deslocamento dos pedestres e encontra-se isenta de barreiras arquitetônicas. A segunda, de serviço, com 0,80m de largura está voltada à instalação de mobiliário urbano como é o caso dos telefones públicos, das lixeiras e caixas de correio. Mesmo dentro de uma faixa de serviço, os telefones públicos devem receber sinalização tátil de alerta no piso para que possam ser reconhecidos pelas pessoas com deficiência visual. Sendo assim, os aparelhos receberam piso tátil de alerta no perímetro excedente em 0,60m da projeção

do equipamento, atendendo ao estabelecido na NBR 9050:2004 da ABNT, conforme aponta figura 87.

Os detalhes 14 e 19 retratam a mesma necessidade de sinalização para as lixeiras e caixas de correio, pois são considerados também como elementos suspensos. No entanto, elas não receberam o mesmo tratamento exposto no detalhe 11, ficando em desacordo com as exigências legais. Além disso, após visita no local constatou-se que nenhum mobiliário exposto nesses três casos, foram inseridos nos passeios públicos do Residencial, o que compromete o atendimento adequado aos moradores, que até o momento carecem desses mobiliários urbanos.

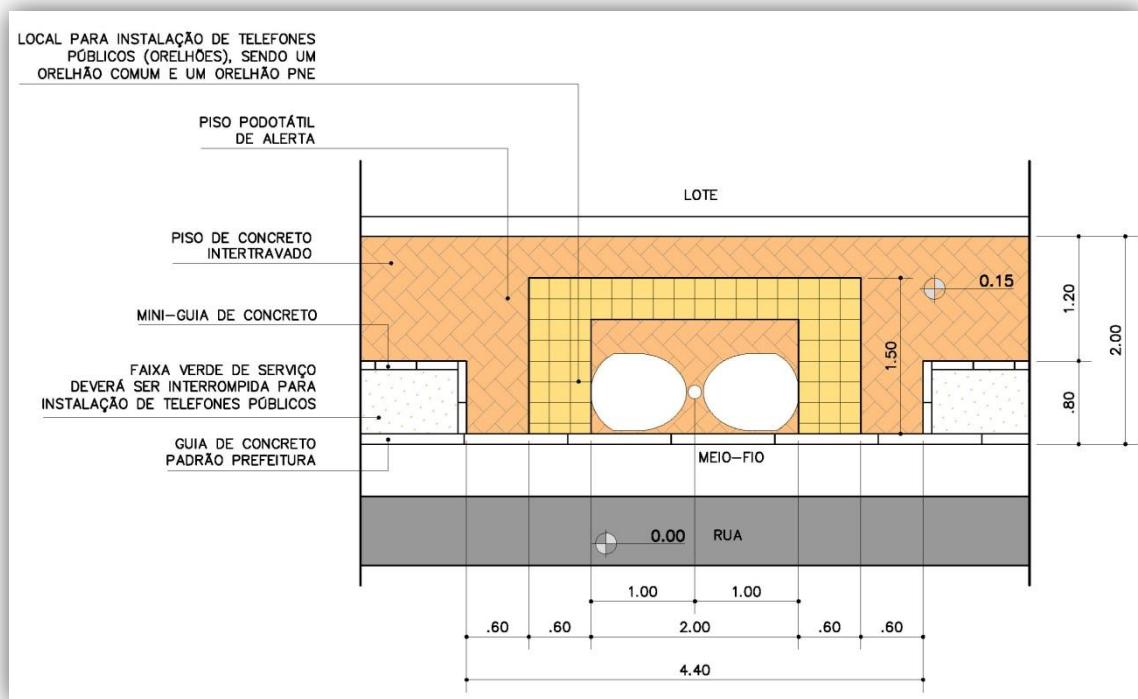


Figura 87 – Planta do detalhe tipo 11: Passeio largura 2,00m; sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

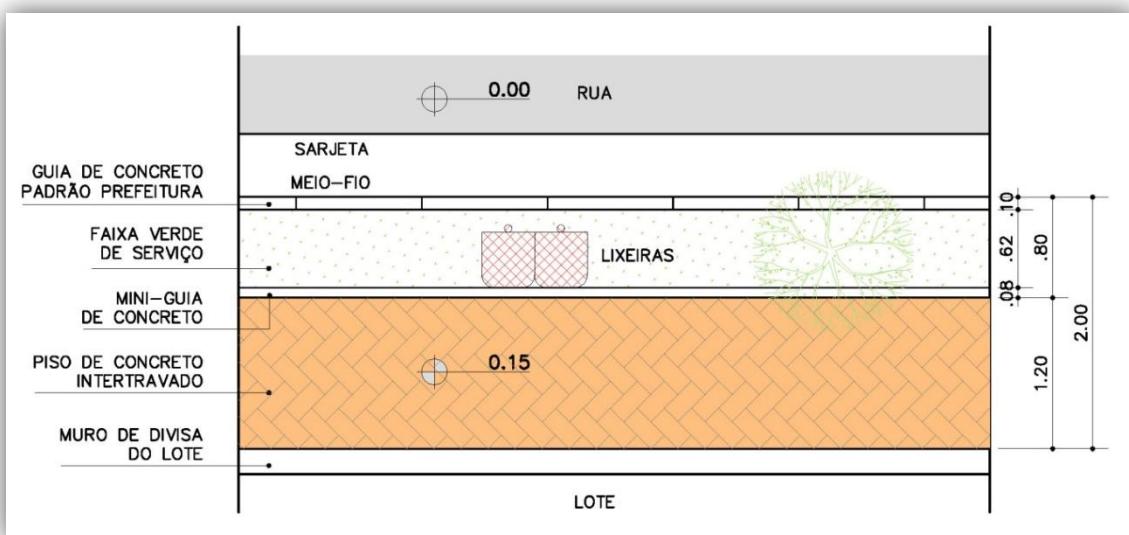


Figura 88 – Planta do detalhe tipo 14: Lixeiras públicas; sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

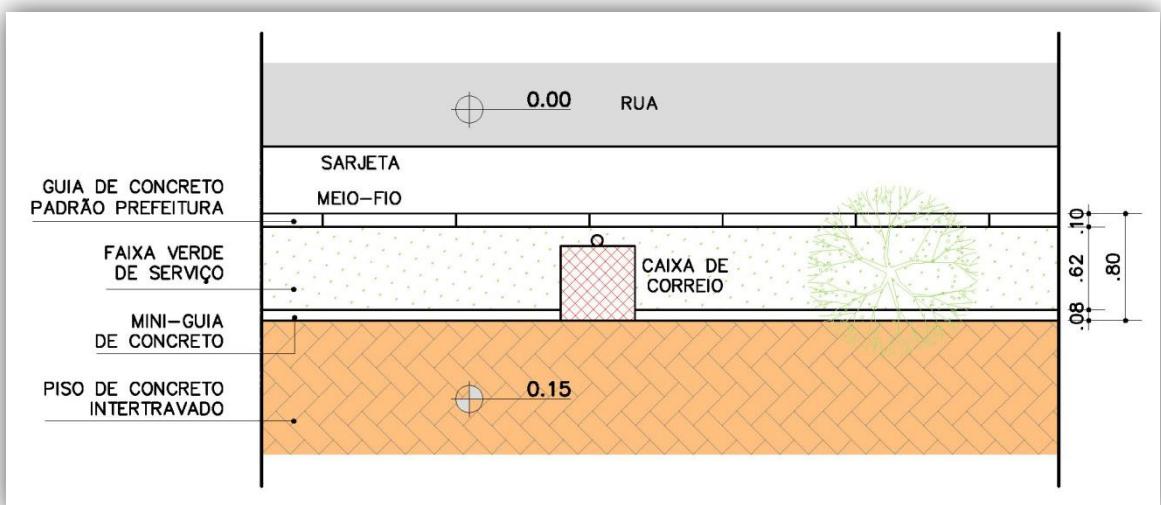


Figura 89 – Planta do detalhe tipo 19: Caixa de correio; sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

3.3.3.9 Detalhe 12: Esquinas (Figura 90, 91 e 92)

O detalhe 12 segue a mesma organização do passeio público exposta em outros detalhes analisados anteriormente, considerando a faixa livre e a faixa de serviço. Nesse caso, a faixa livre varia entre 1,20 a 2,20 metros de largura e a faixa de serviço se mantém em 0,80 metros de largura estando em conformidade com a NBR 9050:2004 da ABNT.

Outra definição do projeto foi adotar nas esquinas, dentro das faixas de serviço, a plantação de vegetação arbustiva com altura máxima de 0,70 metros, não obstruindo a

visão do motorista e ao mesmo tempo evitando que o pedestre cruze a rua fora da faixa de travessia. Essas medidas projetuais contribuem para a segurança das pessoas e podem ser visualizadas na figura 90. Apesar de o projeto prever a inserção de vegetação arbustiva nas esquinas, na prática isso não foi implantado no local, conforme se observa nas figuras 91 e 92.

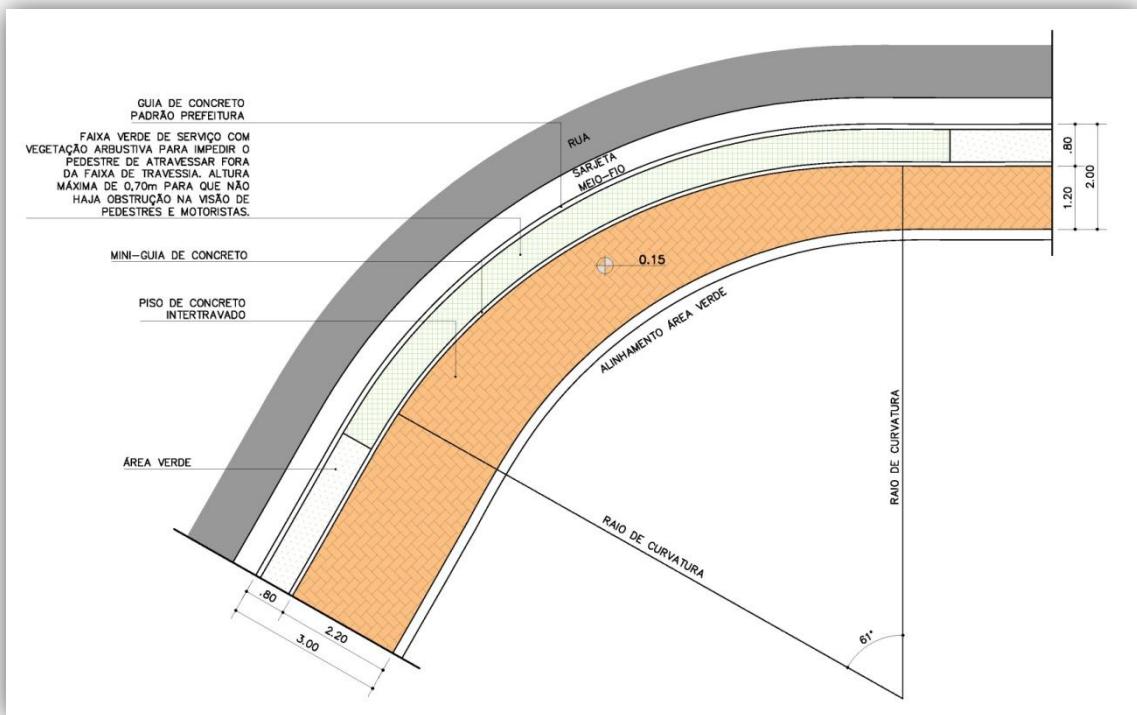


Figura 90 – Planta do detalhe tipo 12: Esquinas; sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU



Figura 91 – Detalhe tipo 12: Esquinas.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

Figura 92 – Detalhe tipo 12: Esquinas.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

3.3.3.10 Detalhe 13: Cul-de-Sac (Figuras 93, 94 e 95)

Esse detalhe mostra o Cul-de-Sac que foi implantado nas vias locais do residencial, com o objetivo de reduzir a circulação de veículos e ampliar a segurança dos moradores. Este projeto atende parcialmente à NBR 9050:2004, pois na faixa livre do passeio, voltada ao trânsito de pedestres e localizada próxima a ciclovia, há apenas 0,40 metros de largura (figuras 93 e 95), quando o correto seria ter no mínimo 1,20m. Em relação ao piso pode-se dizer que atende às exigências de acessibilidade, sendo de concreto intertravado, que se caracteriza por ser um piso estável e antiderrapante.

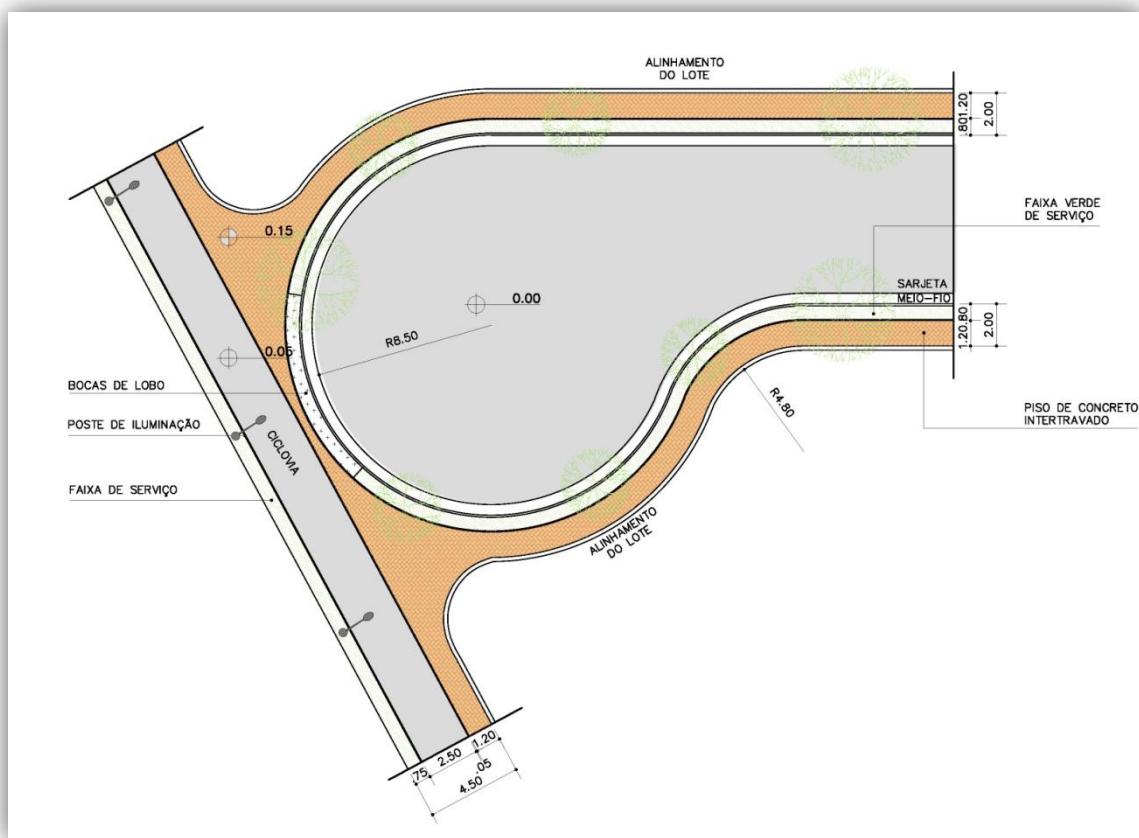


Figura 93 – Planta do detalhe tipo 13: Cul-de-Sac; sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU



Figura 94 – Detalhe do Cul-de-Sac.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

Figura 95 – Detalhe do Cul-de-Sac.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

3.3.3.11 Detalhe 15: Instalação do ponto de ônibus (Figura 96)

O detalhe 15 segue o mesmo padrão de organização de passeio público adotado em outros detalhes do Conjunto, em que as áreas destinadas aos transeuntes são bem definidas e livres de barreiras arquitetônicas.

Em relação a sinalização tátil de alerta, essa foi utilizada em duas situações distintas: a primeira indica alternativas de trajeto; a segunda delimita o passeio em relação ao leito carroçável, auxiliando o embarque das pessoas que aguardam o ônibus.

Emprega-se também o piso tátil direcional associado ao de alerta para demarcar a área de embarque e desembarque de ônibus. Todas essas soluções de sinalização tátil não atendem integralmente a NBR 9050:2004, dentre elas pode-se citar que o piso tátil direcional no local de embarque e desembarque possui dimensões de 0,60m x 0,60m e o exigido é de 0,75 a 1,00m.

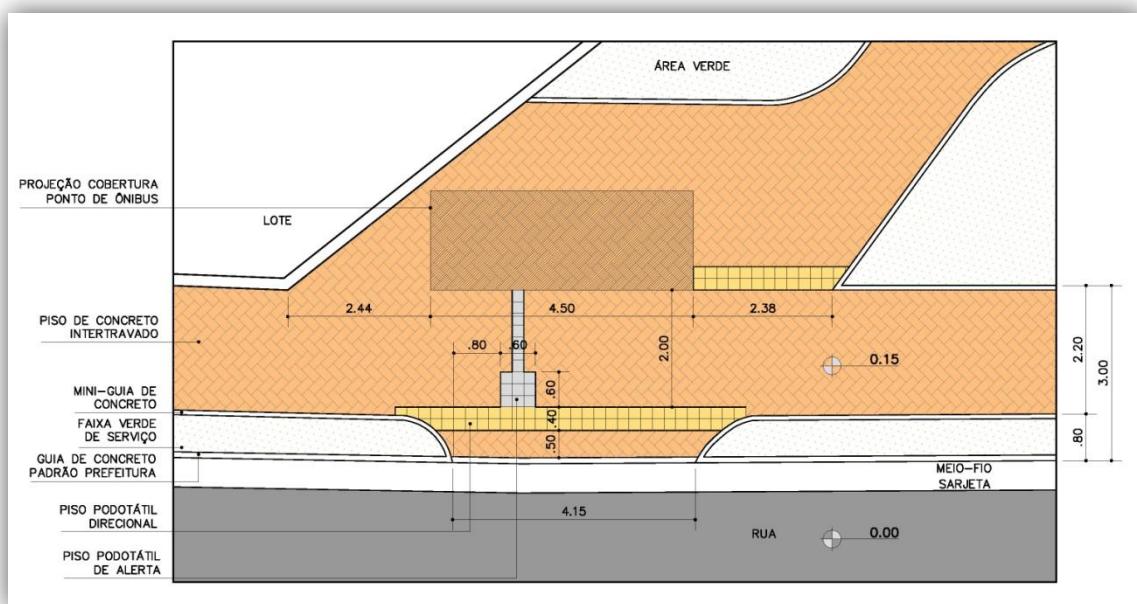


Figura 96 – Planta do detalhe tipo 15: Instalação do ponto de ônibus; sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

3.3.3.12 Detalhe 16A1, 16A2, 16B1, 16B2: Bancos Públicos (Figuras 97, 98, 99 e 100)

Os detalhes 16 acima citados tratam-se das condições do passeio público para a instalação de bancos fixos. Segundo a NBR 9050: 2004 esses mobiliários devem ser instalados de forma a garantir uma área adjacente livre com dimensões de 0,80m por 1,20m, capaz de receber uma pessoa em cadeira de rodas, sem que esta interfira no espaço da faixa livre de circulação dos pedestres.

A partir disso, pode-se afirmar que o detalhe 16A2 não atende a essa premissa normativa, conforme ilustra figura 98. Os demais detalhes atendem integralmente a essas exigências legais de acessibilidade.

Em relação à organização das calçadas é possível afirmar que os exemplos ilustrados nas figuras 97 e 98 apresentam duas faixas: à faixa livre destinada aos pedestres e a faixa de serviço voltada à instalação de mobiliários urbanos. As figuras 99 e 100 possuem uma terceira faixa também conhecida como faixa de serviço, destinada ao mesmo fim. Em todos os casos, o piso da faixa livre é de concreto intertravado com inclinação transversal de 2% e declividade longitudinal de até 8,33% atendendo às necessidades de uma circulação segura e autônoma das pessoas.

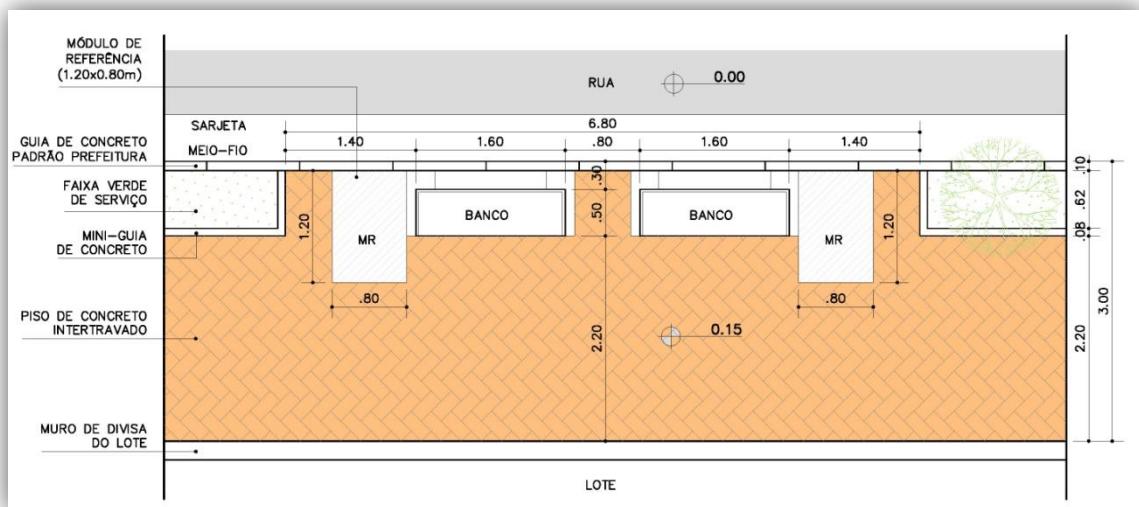


Figura 97 - Planta do detalhe tipo 16 A1: Bancos públicos (calçada largura de 3,00m); sem escala.
Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

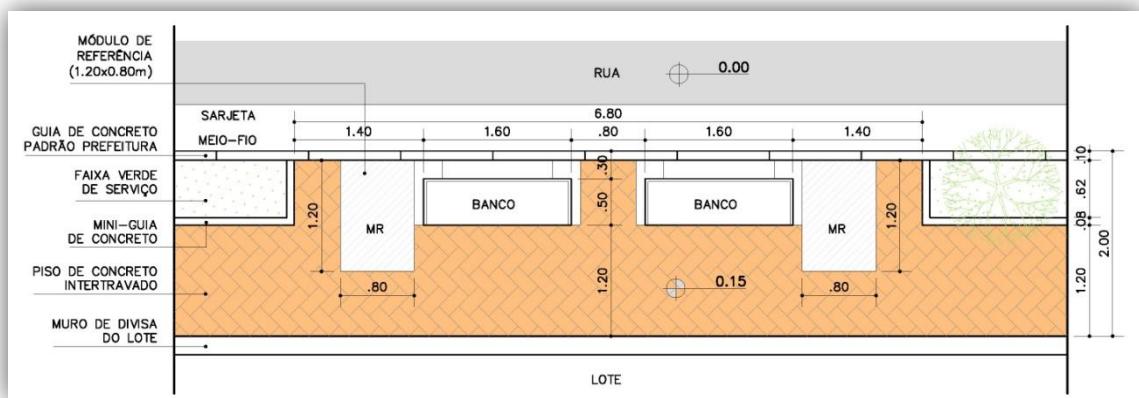


Figura 98 – Planta do detalhe tipo 16 A2: Bancos públicos (calçada largura de 2,00m); sem escala.
Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

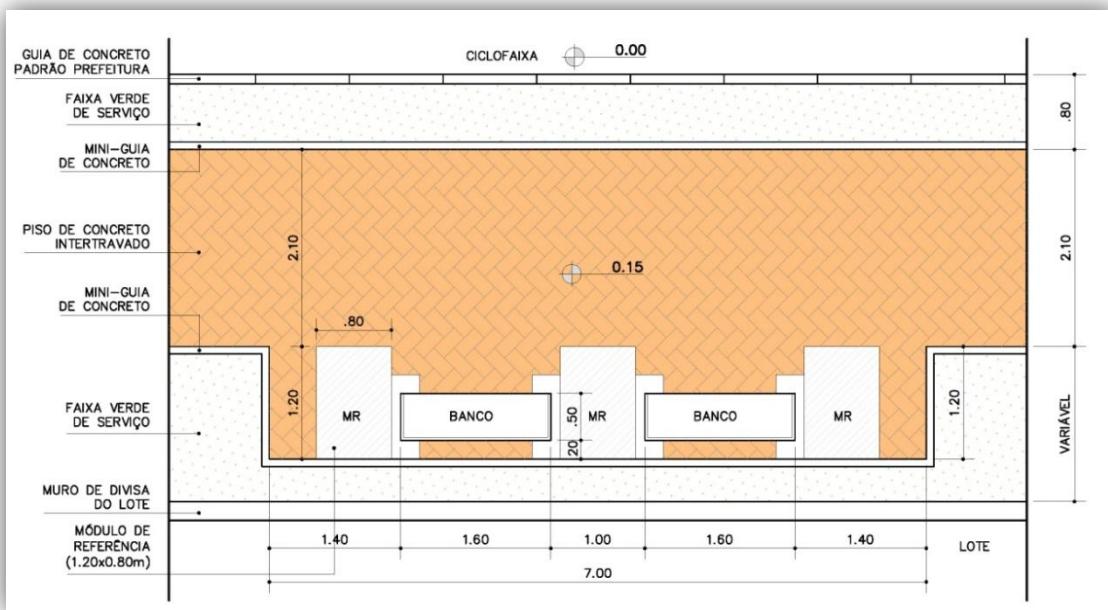


Figura 99 - Planta do detalhe tipo 16 B1: Bancos públicos (opção 2 bancos) – Calçada da rua: João Martins Sobrinho; sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

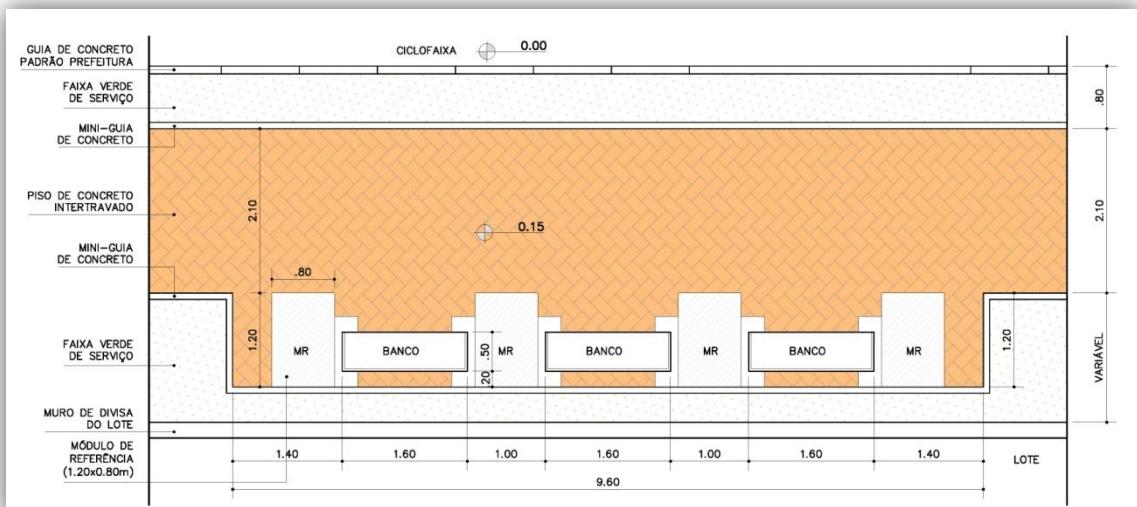


Figura 100 – Planta do detalhe tipo 16 B2: Bancos públicos (opção 3 bancos) - Calçada da rua: João Martins Sobrinho; sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

3.3.3.13 Detalhe 17 e 18: Passeios Públicos (Figura 101, 102 e 103)

As figuras 101, 102 e 103 reforçam os padrões adotados para a organização dos passeios públicos do Conjunto Residencial Rubens Lara. Nesses dois casos, a calçada se divide em três faixas, sendo uma de serviço, destinada à instalação do mobiliário urbano, por exemplo. A segunda encontra-se localizada na parte central do passeio e foi denominada de faixa livre por apresentar condições técnicas adequadas

ao deslocamento seguro dos pedestres, atendendo a NBR 9050:2004 da ABNT. A última faixa com dimensões variáveis está voltada a jardim e iluminação pública. Todos esses projetos atendem as condições necessárias à acessibilidade urbanística.

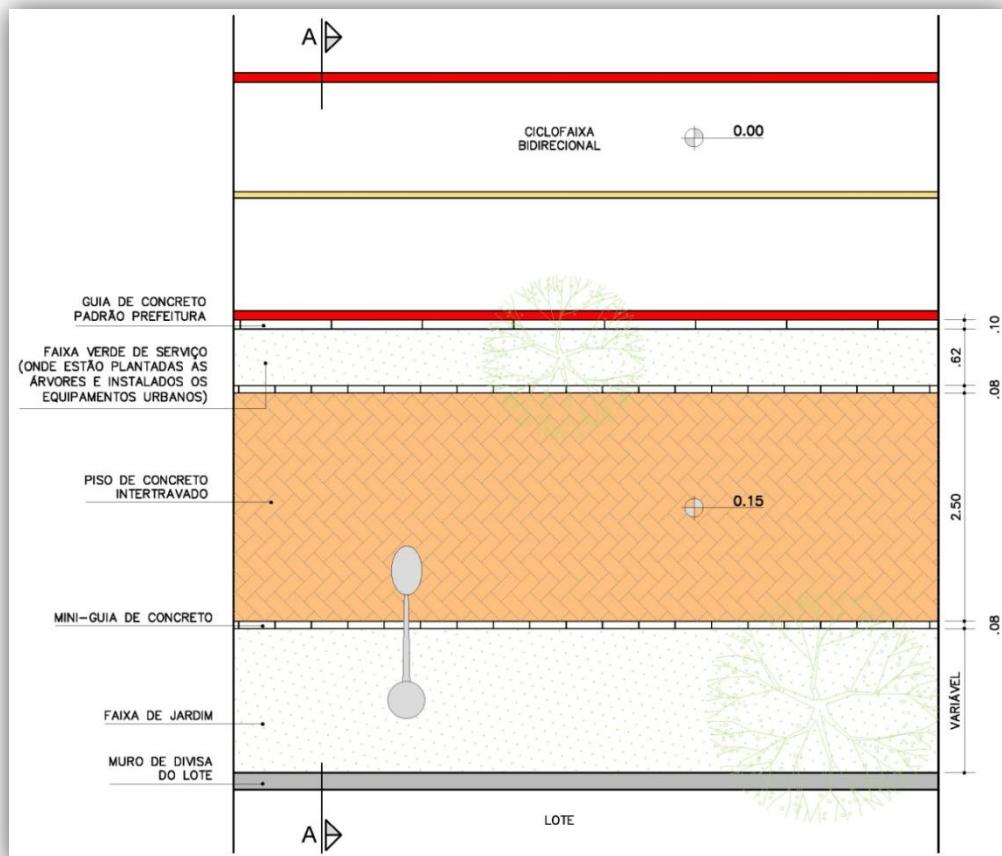


Figura 101 – Planta do detalhe tipo 17: Passeio da rua: João Martins Sobrinho e rua Ver. Gigino Aldo Trombino; sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

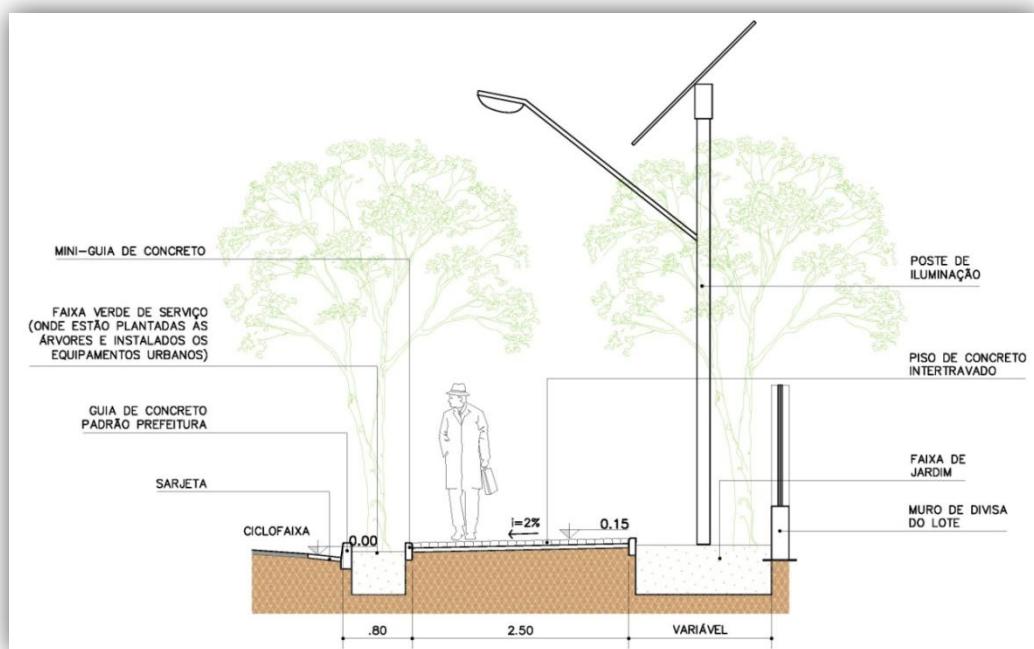


Figura 102 – Corte AA do detalhe tipo 17: Passeio da rua: João Martins Sobrinho e rua Ver. Gigino Aldo Trombino; sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

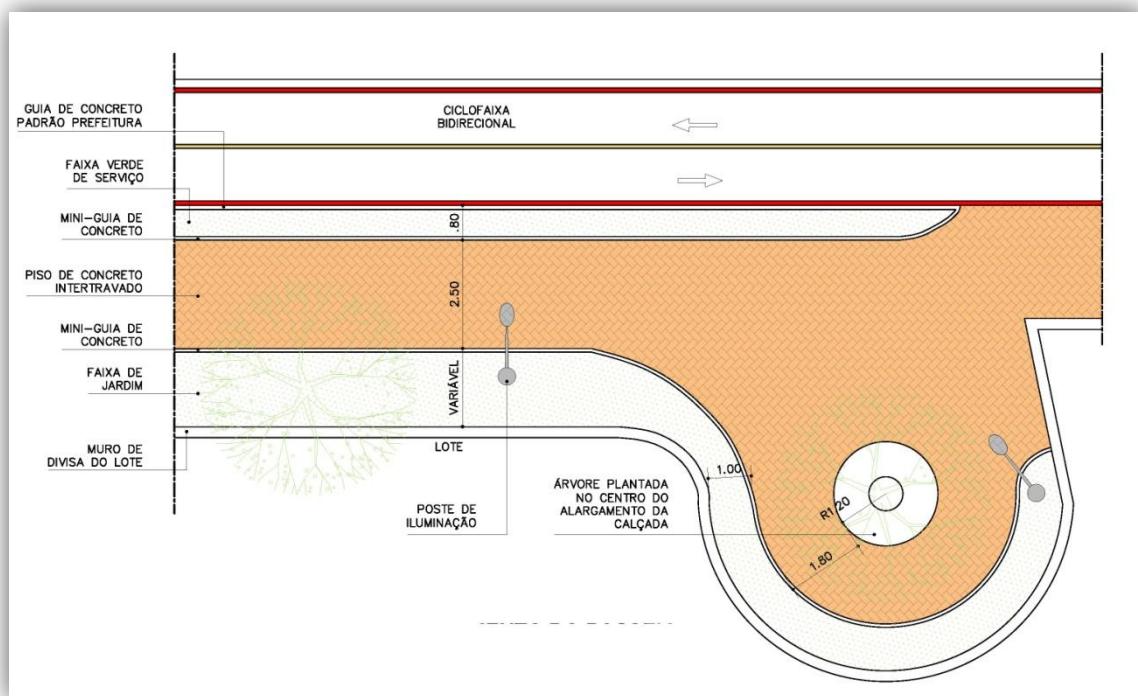


Figura 103 – Planta do detalhe tipo 18: Alargamento do passeio; sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

3.3.3.14 Considerações finais sobre os detalhes

O projeto do Conjunto Residencial Rubens Lara apresenta uma organização definida para os passeios públicos: uma setorização a partir das definições de usos (circulação de pedestres, mobiliários urbanos e áreas verdes). Este projeto foi detalhado, assegurando que a faixa livre destinada ao deslocamento dos transeuntes, seja isenta de barreiras arquitetônicas, atendendo integralmente às características técnicas de acessibilidade. Isto significa um ganho de qualidade para esse espaço público.

Ainda sobre a faixa livre é possível reconhecer que os detalhes do Cul-de-Sac e dos Bancos Público (Detalhe 16A) possuem dimensões inferiores às definidas como adequadas à circulação dos pedestres, necessitando de alterações no projeto.

O detalhe 12 – esquinas traz uma solução de projeto relevante à medida que define a plantação de vegetação arbustiva, nas esquinas, com altura máxima de 0,70 metros. Essa prática enriquece o ambiente e evita que os pedestres cruzem a rua fora da faixa de travessia, ampliando mais uma vez a segurança de quem se locomove a pé.

No entanto, os detalhes de acesso de veículos (3, 5 e 6) cabem ser revisados na medida em que a rampa de pedestres encontra-se junto à guarita, gerando uma condição desfavorável de circulação aos moradores, estando em desacordo com a NBR 9050:2004.

Além disso, observa-se a partir da tabela 3 que o item referente à aplicação do piso tátil encontra-se em desacordo em diversos detalhes: no acesso ao conjunto; no acesso de veículos; nas lixeiras públicas; caixas de correio e ponto de ônibus. Necessitando, portanto, de alterações de projeto para que atendam as exigências da normativa da acessibilidade arquitetônica e urbanística.

De modo geral, os projetos dos demais detalhes atendem satisfatoriamente às exigências legais e normativas estabelecidas para a análise do estudo de caso, conforme indica o quadro a seguir.

Quadro Geral dos Detalhes				
Detalhe 1: Travessia de pedestres rebaixada				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Rebaixamento total da calçada	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização Tátil de Alerta	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Detalhe 2: Acesso ao conjunto – cruzamento Av. Joaquim Jorge Peralta com Rua 07				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Rebaixamento total da calçada	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização Tátil de Alerta	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Detalhe 3: Acesso de veículos (situação 1)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Rampa de Acesso a Guarita	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Porta de Acesso a pedestres	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização Tátil de Alerta	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Detalhe 5: Acesso de veículos (situação 2)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Rampa de Acesso a Guarita	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Porta de Acesso a pedestres	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização Tátil de Alerta	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		

Detalhe 6: Acesso de veículos próximo à travessia de pedestre (situação 3)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Rampa de Acesso a Guarita	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Porta de Acesso a pedestres	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização Tátil de Alerta	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Detalhe 4: Passeio Público				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Detalhe 7: Passeio Público				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Detalhe 8: Encontro ciclofaixa/ciclovia				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização Tátil de Alerta	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Detalhe 9: Passeio Público - largura 3,00m				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização Tátil de Alerta	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Detalhe 10: Ciclovia junto ao terreno da Marinha				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende

Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Detalhe 11: Passeio público - largura 2,00m				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização Tátil de Alerta	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Detalhe 14: Lixeiras públicas				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização Tátil de Alerta	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Detalhe 19: Caixa de correio				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização Tátil de Alerta	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Detalhe 12: Esquinas				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Detalhe 13: Cul-de-Sac				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Detalhe 15: Instalação do ponto de ônibus				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende

Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização Tátil de Alerta	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Detalhe 16A1: Bancos Públicos				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Posicionamento do banco	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Detalhe 16A2: Bancos Públicos				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Posicionamento do banco	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Detalhe 16B1: Bancos Públicos				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Posicionamento do banco	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Detalhe 16B2: Bancos Públicos				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Posicionamento do banco	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Detalhe 17: Passeio da rua: João Martins Sobrinho e rua Ver. Gigino Aldo Trombino				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		

Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Detalhe 18: Alargamento do passeio				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação: Faixa livre	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Revestimento do piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		

Tabela 3 – Quadro geral dos detalhes.

Fonte: Renata Lima de Mello.

3.3.4 Tipologias Habitacionais

Para efeito dessa análise de acessibilidade foram estudados as áreas comuns dos edifícios multifamiliares V-052-2, V-052-3 e V093 e as tipologias adaptadas às pessoas com deficiência.

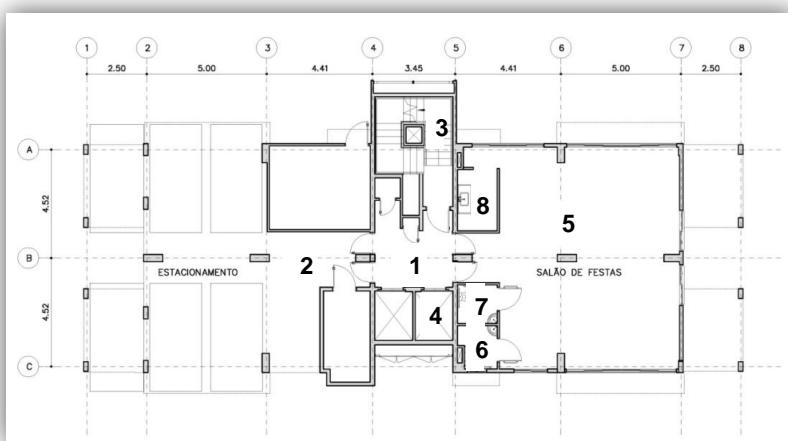
3.3.4.1 O edifício V-093³⁹



Figura 104 – Edifício V093.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

Esse prédio composto por 9 andares, deve atender à NBR 9050:2004 da ABNT em suas áreas de uso comum, tanto do térreo quanto do pavimento tipo (figuras 105 e 106). Entretanto, as unidades habitacionais autônomas não são obrigadas à atender a essas especificações normativas. Desse modo as análises são feitas para as áreas em que há obrigação de seguir os parâmetros técnicos de acessibilidade.

³⁹ Vide tabela 7 do Apêndice.

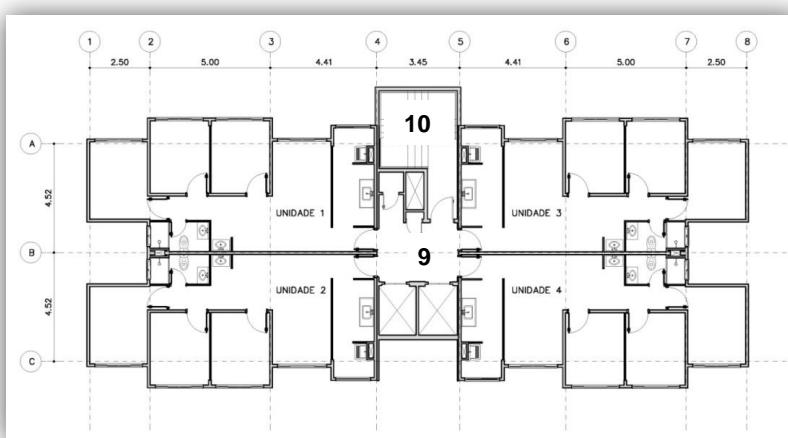


Legenda

- 1- Hall principal
- 2- Circulações entre as vagas
- 3- Escada
- 4- Elevador
- 5- Centro de Convivência
- 6- Banheiro 1
- 7- Banheiro 2
- 8- Cozinha

Figura 105 - Planta do térreo (V093); sem escala.

Fonte: Redesenho de Fernando Lima Afonso. In: PISANI, M.A.J. et al, 2013.



Legenda

- 9- Hall de distribuição
- 10- Escada

Figura 106 - Planta do pavimento tipo (V093); sem escala.

Fonte: Redesenho de Fernando Lima Afonso. In: PISANI, M.A.J. et al, 2013.

Em relação à planta do térreo, são analisados: hall principal, circulação entre as vagas de estacionamento, escada, elevador e o centro de convivência (circulação, cozinha, banheiro 1 e 2). Sobre a planta do pavimento tipo é possível elencar também para a avaliação de acessibilidade, o hall de distribuição e a escada.

3.3.4.1.1 Piso térreo: Hall principal

Esse local possui área livre de circulação (circunferência de 1,50 metros de diâmetro) que permite manobra de 360° de uma pessoa em cadeira de rodas. Além disso, apresenta largura adequada nos corredores que asseguram o deslocamento linear das pessoas.

Já o padrão de pavimentação adotado é o cimentado com juntas a cada 2 centímetros na cor cinza, atendendo, portanto, às exigências da NBR 9050:2004 da ABNT, que

caracteriza os pisos acessíveis como sendo superfícies regulares, estáveis, firmes e antiderrapantes sob qualquer condição de uso.

Em relação às portas especificadas no projeto, essas contam com vão livre mínimo, de 0,80 metros de largura com altura de 2,10 metros atendendo às especificações técnicas de acessibilidade.

As maçanetas acessíveis, por sua vez, devem ser de alavanca e instaladas a uma altura entre 0,90 a 1,10m. Mas, o projeto executivo não especifica o modelo, definindo somente a altura de instalação que deve ser de 1,00 m. Vale dizer, no entanto, que a figura 107 retrata as portas e maçanetas instaladas nessa área e nota-se que atendem as especificações da NBR 9050:2004 da ABNT, descritas acima.



Figura 107 – Acesso ao hall do prédio.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

3.3.4.1.2 Piso térreo: Circulação entre as vagas de estacionamento

A largura definida em projeto para essa área é de 2,13 metros, permitindo a livre circulação das pessoas. O piso especificado é o concreto intertravado (20x10 cm) na cor cerâmica, que é considerado adequado às determinações da NBR 9050:2004 da ABNT.

3.3.4.1.3 Piso térreo e Piso tipo: Escada

Essa escada fixa se caracteriza por possuir: largura de 1,20m; degraus em que a relação piso e espelho é de 0,62m resultante da aplicação da fórmula de Blondel ($0,63m < p+2e < 0,65m$); revestimento do piso é de concreto liso desempenado; corrimãos em ambos os lados e contínuos nos patamares.

A partir das especificações acima, é possível afirmar que o projeto atende satisfatoriamente as condições de acessibilidade apontadas na NBR 9050:2004 da ABNT. Somente no caso da escada a relação piso e espelho deveriam estar contidos no intervalo entre 0,63 a 0,65m.

Outro elemento relevante de análise é sobre a sinalização. O piso tátil de alerta deve ser instalado no início e término da escada, além de faixas com cores contrastantes em todos os degraus. Os corrimãos também devem receber sinalização visual e tátil que defina em que andar o morador se encontra. O projeto não especifica esses detalhes e em visita ao local observa-se a ausência dessas informações, conforme expõe a figura 108.

Já a escada do andar tipo deve possuir um espaço demarcado e separado do fluxo principal de circulação, com dimensões de 0,80 x 1,20 m correspondente àquela do módulo de referência, isto é, área da projeção de pessoa em cadeira de rodas. Esse espaço permite assegurar o resgate das pessoas em cadeira de rodas em caso de incêndio, por exemplo. Mas, essa condição exposta não foi observada neste projeto.



Figura 108 – Escada do V093.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

3.3.4.1.4 Piso térreo e Piso tipo: Elevador

O edifício V093 possui elevadores (fig.109), conforme exige o Decreto Federal 5.296/2004. Porém, o projeto não menciona o modelo de equipamento a ser adotado, impossibilitando a avaliação do mesmo a partir da Norma MERCOSUL, NM 313:2007 (ABNT). Esta norma pede informação sonora no elevador, indicando o andar em que se encontra parado; além de sinal sonoro diferenciado para subida e descida. Deve haver também sinalização com identificação do andar fixada em ambos os lados nos batentes do elevador com altura entre 0,90 a 1,10m. Já, as botoeiras devem ter informações em Braille ao lado esquerdo e apresentar registro visível e audível a cada operação no botão, entre outras. Em visita local, não se identificou essas especificações nos elevadores do residencial. Nota-se também a ausência de pisos táteis de alerta em frente às portas dos elevadores.



Figura 109 – Elevadores do V093.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

3.3.4.1.5 Piso térreo: Salão do centro de convivência

A circulação do centro de convivência assegura uma área livre para giro de 360° de pessoa em cadeira de rodas, além de espaços mínimos adequados ao deslocamento linear, atendendo a NBR 9050:2004 conforme mostram as figuras 110 e 111.

O revestimento adotado no piso é de cerâmica na cor cinza claro, porém não há especificação se é antiderrapante. Sendo assim, não é possível afirmar que esse material atende integralmente às exigências de acessibilidade. Em relação às portas,

todas possuem vão livre mínimo de 0,80m de largura, sendo consideradas adequadas ao uso coletivo.



Figura 110 – Centro de convivência.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

Figura 111 – Centro de convivência (parte da cozinha).

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

3.3.4.1.6 Piso térreo: Banheiro 1 do centro de convivência

O banheiro ilustrado pelas figuras 112, 113 e 114 está localizado em rota acessível, próximo à circulação principal. No que tange às dimensões perimetrais é possível afirmar que atendem ao mínimo estabelecido pela norma técnica de acessibilidade. Entretanto, devido à instalação de um *shaft* atrás do vaso sanitário, a manobra de 180º por pessoa em cadeira de rodas não pode ser efetuada. Sendo assim, não atende as exigências da NBR 9050:2004 nesse requisito.

O piso adotado é o cerâmico na cor cinza, contudo não há informações sobre sua propriedade ser antiderrapante, o que é necessário à acessibilidade. Em relação às barras de apoio do vaso sanitário pode-se dizer que foram adequadamente especificadas e instaladas, permitindo o uso seguro das mesmas. Sobre as barras do lavatório a situação é distinta, pois a altura de instalação em relação ao piso acabado é de 0,76 metros, valor este considerado inferior ao exigido pelos parâmetros técnicos de acessibilidade. Outro elemento que se encontra em desacordo com a norma é a altura de acionamento da descarga.

Observa-se que o lavatório, atende parcialmente às exigências legais, pois apesar do modelo e instalação serem adequados, o sifão encontra-se desprotegido, podendo acarretar acidentes principalmente entre pessoas que utilizam a cadeira de rodas.

Além disso, o vaso sanitário especificado não atende às determinações técnicas nos quesitos: modelo do vaso e dimensões do sóculo.



Figura 112 – Porta do banheiro 1 do centro de convivência.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

Figura 113 – Interior do banheiro 1.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

Figura 114 – Interior do banheiro 1.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

3.3.4.1.7 Piso térreo: Banheiro 2 do Centro de convivência

O banheiro exposto nas figuras 115, 116 e 117 localiza-se em rota acessível, com dimensões perimetrais inferiores às mínimas definidas pela NBR 9050:2004 da ABNT. No entanto, o local permite aproximação frontal, diagonal e lateral ao vaso sanitário, por pessoa em cadeira de rodas, além de assegurar giro da cadeira de 180°, atendendo as exigências de acessibilidade.

O projeto arquitetônico descreve o revestimento adotado para o piso, sendo cerâmico, mas não menciona se este é antiderrapante, impossibilitando afirmar se o mesmo atende integralmente as especificações normativas.

As barras de apoio instaladas próximas ao vaso sanitário estão corretas, mas as do lavatório foram fixadas em altura inferior à recomendada. Sobre o acionamento da descarga, o projeto determina a instalação a 0,86 m do seu eixo ao piso acabado, divergindo da medida de 1,00m, apontada como ideal pela NBR 9050:2004 da ABNT. Outro elemento em desacordo com essa norma é a torneira que deve ser de modelo tipo alavancas ou similar.

Já a louça do lavatório está adequada, mas o sifão localizado abaixo da mesma deve receber dispositivo de proteção, evitando que pessoas em cadeira de rodas, por exemplo, batam a perna.

Cabe dizer ainda que a porta tem largura adequada e abertura para fora do ambiente, além de possuir barras que estão de acordo com a norma de acessibilidade, conforme apresenta figura 115.



Figura 115 – Porta do banheiro 2 do centro de convivência.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

Figura 116 – Interior do banheiro 2.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

Figura 117 – Interior do banheiro 2.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

3.3.4.1.8 Piso térreo: Cozinha do centro de convivência

Esse ambiente não está acessível, pois impossibilita o giro de 360° de pessoa em cadeira de rodas (figura 118). O piso é o mesmo do banheiro 1 e 2, que é considerado parcialmente adequado, devido à falta de outras informações sobre o mesmo.

Outro aspecto analisado refere-se a pia, que possui todas as especificações adequadas a acessibilidade, como altura correta para instalação e espaço livre em área inferior da bancada, porém as dimensões do ambiente não permitem um adequado uso da mesma.



Figura 118 – Interior da cozinha – Centro de convivência.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

3.3.4.1.9 Piso tipo: Hall de distribuição

O Hall possui dimensões que permitem o deslocamento exigido às pessoas que façam uso ou não de equipamentos assistivos para a mobilidade. O piso nessa área também é o cerâmico que contribui para uma circulação facilitada.

3.3.4.1.10 Considerações finais sobre o V 093

O edifício V093 apresenta o hall principal, as áreas de circulação do estacionamento e o salão do centro de convivência em total conformidade às exigências da NBR 9050:2004 da ABNT. Já as escadas possuem características dimensionais de patamar, de corrimãos e piso, adequados a essa normativa. No entanto, nota-se a ausência de: sinalização no início e término das escadas; placas nos corrimãos informando o andar e demarcação nos degraus, cabendo inserção desses elementos nos edifícios com essa tipologia.

Sobre os elevadores adotados, não se observou em visita ao local (maio/2013), o atendimento da norma NM 313:2007, que determina diversos recursos para orientar os moradores sobre o andar em que ele se encontra, ou sinal sonoro distinto para a subida e descida do mesmo. Outro item passível de revisão refere-se à ausência do piso tátil de alerta em frente às portas do equipamento.

A partir da tabela 4 pode-se dizer que os banheiros e a cozinha do centro de convivência apresentam um maior número de elementos em desacordo com os parâmetros técnicos de acessibilidade analisados. Cabendo futuras alterações para melhorar as condições de acesso e uso desses ambientes.

V093: Áreas Comuns				
Hall Principal (Térreo)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Portas	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Maçanetas	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Área Estacionamento: Circulação Pedestres e Divisão de Vagas (Térreo)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Escada (Térreo)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Largura da escada	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Patamar	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Degraus	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Corrimão	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Elevador				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Especificações técnicas	Visita in loco	NM 313:2007		
Sinalização	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Salão do centro de convivência (Térreo)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	

Portas	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Maçanetas	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Centro de Convivência – Banheiro 1 (térreo)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Localização	Projeto Executivo	Decreto Federal 5.296/2004		
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	
Barras de apoio-Vaso Sanitário	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Barras de apoio-Lavatório	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Acionamento da Descarga	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Torneira	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Lavatório	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	
Vaso Sanitário	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		Não especifica
Centro de Convivência – Banheiro 2 (térreo)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Localização	Projeto Executivo	Decreto Federal 5.296/2004		
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	
Barras de apoio-Vaso Sanitário	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Barras de apoio-Lavatório	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Acionamento da Descarga	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Torneira	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Lavatório	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	

Vaso Sanitário	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		Não especifica
Centro de Convivência – Cozinha (térreo)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	
Bancada (Pia)	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Torneira	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		Não especifica
Hall de distribuição (Pavimento Tipo)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	
Escada (Pavimento Tipo)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Largura da escada	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Patamar	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Degraus	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Corrimão	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Área de resgate	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		

Tabela 4 – Quadro Geral das Áreas Comuns do V093.

Fonte: Renata Lima de Mello.

3.3.4.2 Os edifícios V-052-2 e V-052-3⁴⁰



Figura 119 – Edifício V052.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013.

Os prédios habitacionais de tipologia V052-2 e V052-3 possuem 5 pavimentos sendo, térreo acrescido de 4 andares de apartamentos que variam de 2 a 3 dormitórios, conforme a tipologia (fig. 119) e apresentam moradias adaptadas no térreo, sendo 13 unidades em edifícios V052 e 25 unidades no V052-3.

Sobre a implantação das unidades habitacionais adaptadas, pode-se afirmar que se encontram de forma isolada no térreo, gerando segregação dos moradores em relação aos demais, mas atendem ao Decreto Federal 5.296/2004 no que tange a localização. A tipologia V052 possui três composições distintas de implantação dessas unidades, que compreendem: apartamento acessível isolado com centro de convivência; apartamento isolado ou dois apartamentos isolados. O V052-3 apresenta apenas duas formas, sendo unidade habitacional isolada ou unidade com centro de convivência, conforme exposto na figura 120.

É valido destacar, que em todo o conjunto há apenas um caso crítico de implantação do apartamento adaptado, que se encontra na tipologia V052-3, que é o apartamento acessível junto com centro de convivência. Nessa situação a área de encontro dos condôminos pode acarretar ruídos excessivos ao morador, interferindo no seu conforto e bem-estar.

⁴⁰ Vide as tabelas 8 e 9 do Apêndice.

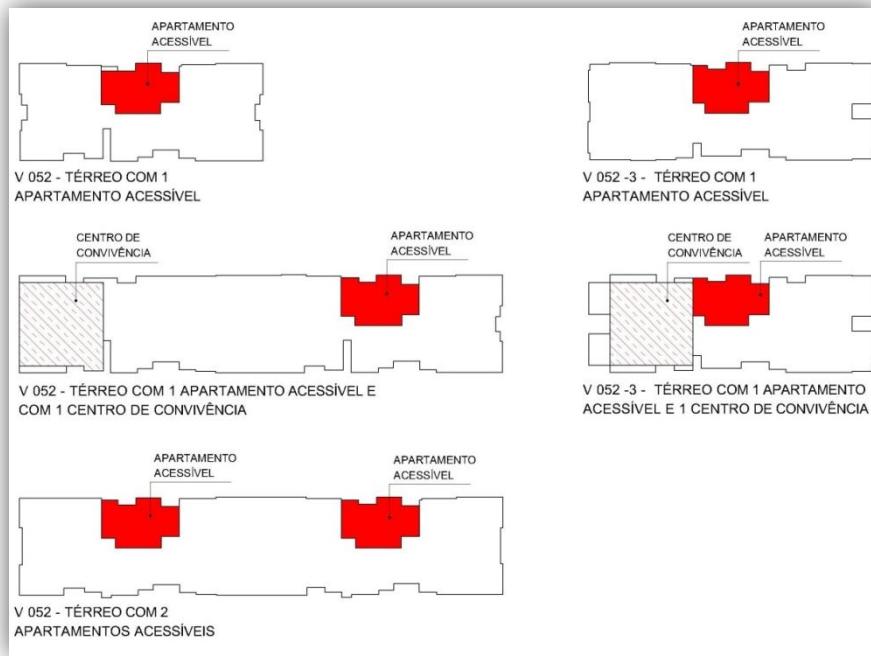
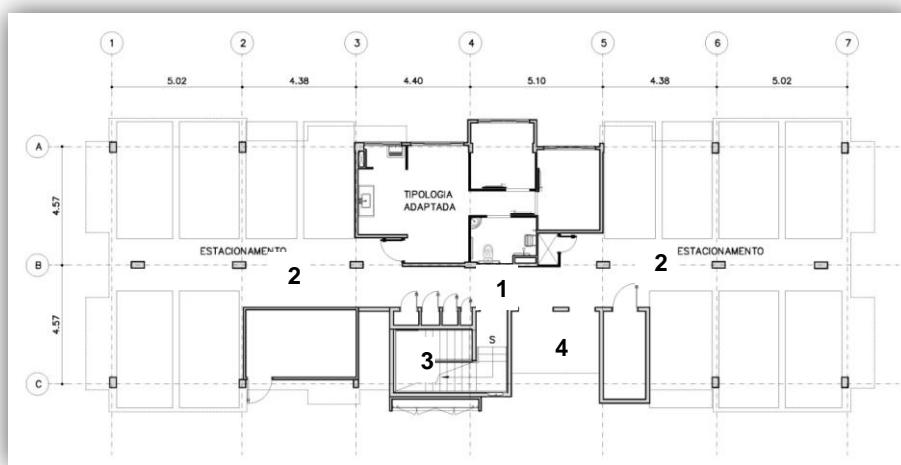


Figura 120 - Formas de implantação do apartamento adaptado; sem escala.
Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

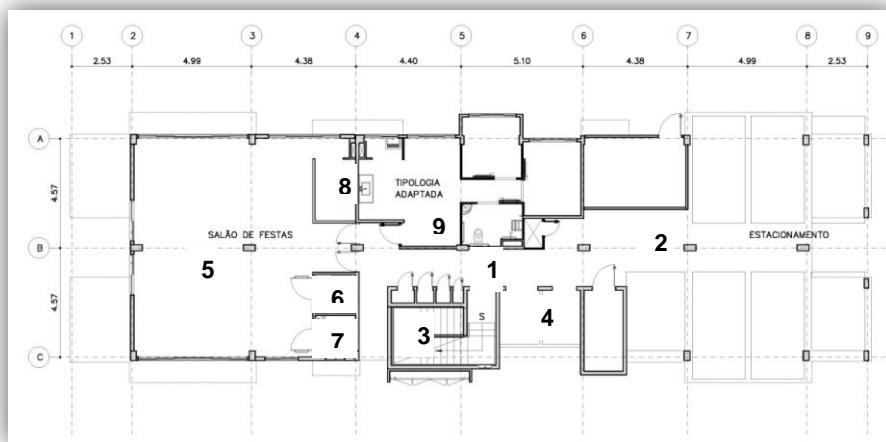
Cabe retomar que os edifícios V052-2 e V052-3 são foco de análise, com suas áreas comuns do térreo e do pavimento tipo, além das unidades habitacionais adaptadas que foram elaboradas a partir das exigências da NBR 9050:2004 da ABNT. Essas áreas comuns no piso térreo são: hall principal, circulação entre as vagas de estacionamento, escada, elevador e centro de convivências (circulação, cozinha, banheiro 1 e 2), conforme figura 121 e 122. No pavimento tipo, o foco está no hall de distribuição e na escada, segundo mostram as figuras 123 e 124.



Legenda

- 1- Hall principal
- 2- Circulações entre as vagas
- 3- Escada
- 4- Previsão de Elevadores

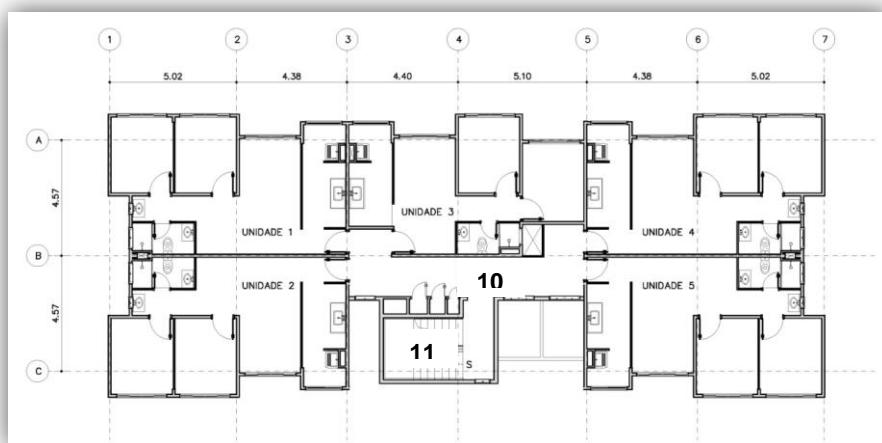
Figura 121 - Planta do térreo com 1 apartamento adaptado (V052-2); sem escala.
Fonte: Redesenho de Fernando Lima Afonso. In: PISANI, M.A.J. et al, 2013.

**Legenda**

- 1- Hall principal
- 2- Circulações entre as vagas
- 3- Escada
- 4- Previsão de Elevadores
- 5- Centro de Convivência
- 6- Banheiro 1
- 7- Banheiro 2
- 8- Cozinha
- 9- Unidade Habitacional Adaptada

Figura 122 – Planta do pavimento térreo (V052-3); sem escala.

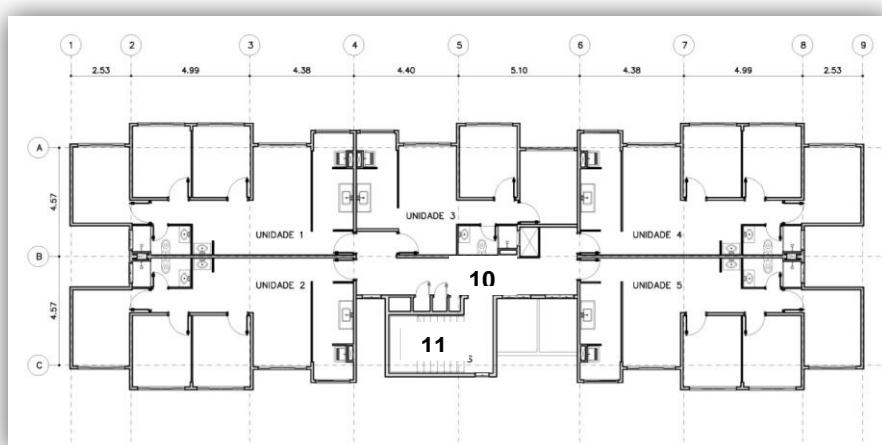
Fonte: Redesenho de Fernando Lima Afonso. In: PISANI, M.A.J. et al, 2013.

**Legenda**

- 10- Hall de Distribuição
- 11- Escada

Figura 123 - Planta do pavimento tipo (V052-2); sem escala.

Fonte: Redesenho de Fernando Lima Afonso. In: PISANI, M.A.J. et al, 2013.

**Legenda**

- 10- Hall de Distribuição
- 11- Escada

Figura 124 – Planta do pavimento tipo (V052-3); sem escala.

Fonte: Redesenho de Fernando Lima Afonso. In: PISANI, M.A.J. et al, 2013.

3.3.4.2.1 Piso térreo (V052-2 e V052-3): Hall principal

Os projetos dos edifícios V052-2 e V052-3 atendem às dimensões adequadas de largura e comprimento dos corredores no que tange a acessibilidade. Nessas áreas, o piso adotado é o cimentado com juntas a cada 2 metros, que se enquadra na especificação da NBR 9050:2004 da ABNT, na qual se expõe a obrigatoriedade do acabamento ser regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição.

As portas adotadas no projeto asseguram o vão livre mínimo de 0,80m e altura de 2,10m. Já, as maçanetas são do tipo alavanca e estão adequadamente posicionadas a 1,00m de altura em relação ao piso acabado.

3.3.4.2.2 Piso térreo (V052-2 e V052-3): Circulação entre as vagas de estacionamento

As áreas de circulação entre as vagas de estacionamento respeitam as larguras adequadas à acessibilidade e o piso de concreto intertravado retangular (0,20x 0,10m) na cor cerâmica proporciona um deslocamento seguro aos moradores.

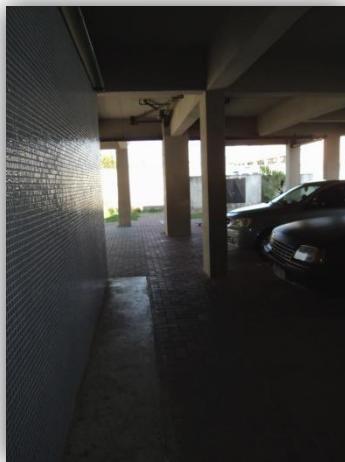


Figura 125 – Área de estacionamento.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

Figura 126 - Área de estacionamento.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

3.3.4.2.3 Piso térreo (V052-2 e V052-3): Escada

A escada apresenta largura e dimensão longitudinal do patamar de 1,20 m, sendo medidas admitidas pela NBR 9050:2004. Outros itens que atendem aos parâmetros técnicos dessa normativa referem-se aos degraus e ao acabamento do piso em

concreto liso desempenado com superfície regular, firme, estável e antiderrapante adequado à circulação dos moradores do residencial.

Outro elemento para análise é a sinalização cujos pisos táteis de alerta devem ser instalados no início e término das escadas, além disso, as bordas dos degraus devem receber uma faixa com sinalização visual contrastantes com o piso adjacente. Os corrimãos, contudo, precisam estar sinalizados de modo visual e tátil, informando sobre o número do andar. Essas especificações não foram contempladas no projeto executivo e também não fizeram parte da implantação do projeto, conforme mostra a figura 127.

Os corrimãos também estão em desacordo com a NBR 9050:2004, pois deveriam ser: fixados em ambos os lados da escada a uma altura de 0,92m (medidos da geratriz superior); ser contínuos nos patamares e prolongados 0,30m antes do início e após o término da escada. Porém, analisando o projeto executivo nota-se que esses aspectos não foram considerados.



Figura 127 – Escada (V052).
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

3.3.4.2.4 Piso tipo (V052-2 e V052-3): Escadas

As escadas dos pavimentos tipo (figuras 128 e 129) apresentam as mesmas condições de acessibilidade das localizadas nos pavimentos térreos. Porém, no andar tipo, a escada deve prever um espaço livre da circulação, com dimensão de 0,80 x 1,20 m correspondente àquela do módulo de referência, para garantir a segurança das pessoas em cadeira de rodas em casos de sinistro.

**Figura 128 – Patamar da escada (V052).**

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

Figura 129 – Escada (V052).

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

3.3.4.2.5 Piso térreo e Piso tipo (V052-2 e V052-3): Elevador

Os projetos desses edifícios preveem a instalação futura de elevadores conforme exige o Decreto Federal 5.296/2004. No entanto, o modelo a ser adquirido não está especificado no projeto de arquitetura, impossibilitando a avaliação a partir da Norma MERCOSUL, NM 313:2007, mencionada anteriormente.

3.3.4.2.6 Piso térreo (V052-2 e V052-3): Salão/ Banheiro 1/ Banheiro 2 e Cozinha do Centro de Convivência

Os centros de convivência do V052-2 e V052-3 apresentam as condições de acessibilidade equivalentes às encontradas na tipologia V093-3, conforme figuras 130 e 131, cabendo dessa forma, as mesmas análises feitas para esses edifícios.



Figura 130 – Centro de convivência (V052).

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

Figura 131 – Centro de convivência (V052).

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

O único aspecto que difere na avaliação da acessibilidade dos Centros de Convivência, V093, em relação aos do V052-2 e V 052-3 são as medidas perimetrais dos banheiros que tornam esses ambientes adequados ou não aos parâmetros técnicos de acessibilidade. Cabendo portanto, fazer uma análise pontual desses locais.

Na tipologia V052-2, o banheiro 1 apresenta largura de 1,80m por 1,71 m de profundidade, atendendo aos referenciais dimensionais mínimos para essa área molhada. Entretanto, devido a um *shaft* instalado atrás do vaso sanitário, o espaço não permite a manobra de 180° de pessoa em cadeira de rodas, ficando em desacordo com a NBR 9050:2004 da ABNT. Em contrapartida, o banheiro 2 possui medidas adequadas tanto em relação ao ambiente, quanto em se tratando de respeitar todas as formas de circulação definidas na normativa de acessibilidade.

Sobre a tipologia V052-3, é possível afirmar que o banheiro 1 dos Centros de Convivência atende integralmente às dimensões mínimas para o ambiente e possibilita as diversas formas de uso do espaço por pessoa em cadeira de rodas, diferenciando-se do banheiro 2 que não permite o giro de 180° por cadeira de rodas.

3.3.4.2.7 Piso tipo (V052-2 e V052-3): Hall de distribuição

A circulação do hall de distribuição atende a NBR 9050:2004 da ABNT por assegurar área livre para manobra de 360° de pessoa em cadeira de rodas e corredor com largura de 1,50m.

Além disso, esse local possui um piso cerâmico caracterizado por superfície regular, firme, estável, mas que devido à falta de especificações de projeto não é possível afirmar se o mesmo é antiderrapante sob qualquer condição. Sendo assim, esse item atende parcialmente aos parâmetros técnicos vigentes.

3.3.4.2.8 Considerações finais sobre as áreas comuns: V052-2 e V052-3

As áreas comuns desses edifícios dispõem de espaços de circulação adequados ao deslocamento dos moradores, estando em conformidade com as especificações da NBR 9050:2004 da ABNT. As escadas também apresentam parâmetros técnicos de acordo às exigências dessa normativa, tendo, no entanto, que rever os corrimãos e implantar as sinalizações necessárias. Outro detalhe relevante, dos prédios V052, encontra-se na previsão de elevadores, conforme especifica o Decreto Federal 5.296/2004, facilitando a instalação desse equipamento no futuro.

Já o salão do centro de convivência permite o acesso e uso dos diversos moradores do residencial, cabendo algumas revisões nos projetos dos banheiros e cozinha, conforme aponta a tabela 5.

V052-2 e V052-3: Áreas Comuns				
Hall Principal (Térreo)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Portas	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Maçanetas	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Área Estacionamento: Circulação Pedestres e Divisão de Vagas (Térreo)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Escada (Térreo)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Largura da escada	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		

Patamar	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Degraus	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Corrimão	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Escada (Pavimento Tipo)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Largura da escada	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Patamar	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Degraus	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Corrimão	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		Não especifica
Área de resgate	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Elevador				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Especificações técnicas	Projeto Executivo	NM 313:2007		Não especifica
Sinalização	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Salão do Centro de Convivência (Térreo)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	
Portas	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Maçanetas	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		

V052-2 Centro de Convivência – Banheiro 1 (térreo)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Localização	Projeto Executivo	Decreto Federal 5.296/2004		
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	
Barras de apoio-Vaso Sanitário	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Barras de apoio-Lavatório	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Acionamento da Descarga	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Torneira	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		Não especifica
Lavatório	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	
Vaso Sanitário	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		Não especifica
V052-2 Centro de Convivência – Banheiro 2 (térreo)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Localização	Projeto Executivo	Decreto Federal 5.296/2004		
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	
Barras de apoio-Vaso Sanitário	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Barras de apoio-Lavatório	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Acionamento da Descarga	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Torneira	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		Não especifica
Lavatório	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	
Vaso Sanitário	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		Não especifica

V052-3 Centro de Convivência – Banheiro 1 (térreo)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Localização	Projeto Executivo	Decreto Federal 5.296/2004		
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	
Barras de apoio-Vaso Sanitário	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Barras de apoio-Lavatório	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Acionamento da Descarga	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Torneira	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		Não especifica
Lavatório	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	
Vaso Sanitário	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		Não especifica
V052-3 Centro de Convivência – Banheiro 2 (térreo)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Localização	Projeto Executivo	Decreto Federal 5.296/2004		
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	
Barras de apoio-Vaso Sanitário	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Barras de apoio-Lavatório	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Acionamento da Descarga	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Torneira	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		Não especifica
Lavatório	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	
Vaso Sanitário	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Sinalização	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		Não especifica

Centro de Convivência – Cozinha (térreo)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	
Bancada (Pia)	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Torneira	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		Não especifica
Hall de distribuição (Pavimento Tipo)				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	

Tabela 5 – Quadro geral das áreas comuns do V052.

Fonte: Renata Lima de Mello.

3.3.4.2.9 Unidades habitacionais adaptadas: V052-2 e V052-3⁴¹

Em todo o Conjunto Residencial Rubens Lara só existe um único modelo de apartamento adaptado e que é ilustrado na figura 132. Essa unidade habitacional totaliza uma área de aproximadamente 42 metros quadrados, dispondo de sala, cozinha, área de serviço, corredor, banheiro e dois dormitórios.

⁴¹ Vide tabela 10 do Apêndice.

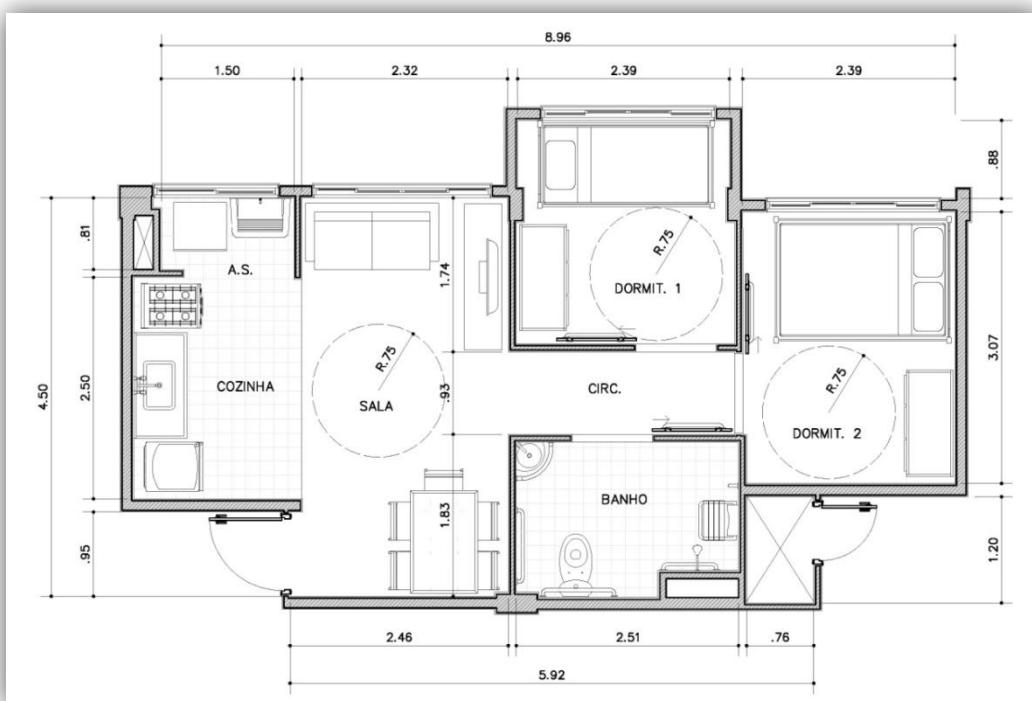


Figura 132 - Planta do apartamento adaptado (V052-2 e V052-3); sem escala.

Fonte: Redesenho de Fernando Lima Afonso. In: PISANI, M.A.J. et al, 2013.

a. Sala (Figuras 133, 134 e 135)

A sala da unidade habitacional adaptada tem 10,70 m² e dispõe de: mesa de 5 lugares; sofá de 2 assentos e estante para apoiar os aparelhos eletrônicos, todos esses mobiliários permitem aproximação e uso também por pessoas em cadeira de rodas, conforme exige a NBR 9050:2004. Porém, a mesa disposta em frente à porta de entrada interfere no acesso ao apartamento por pessoa em cadeira de rodas, impedindo sua entrada. Dessa forma é recomendável que o projeto especifique outro mobiliário com dimensões adequadas.

Além disso, esse ambiente assegura uma área de circulação que corresponde a uma circunferência com 1,50 metros de diâmetro, sendo livre de interferências, conforme se verifica na figura 132.

O piso adotado é o cerâmico, sendo igual ao instalado em outras áreas do Residencial como, por exemplo, os halls de distribuição dos pavimentos tipos. E, como anteriormente discutido, esse acabamento atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT, pois não há dados que mencionem sua característica antiderrapante.

As dimensões da porta de entrada e posicionamento da maçaneta atendem integralmente as exigências da norma de acessibilidade arquitetônica brasileira, conforme se observa na figura 133.



Figura 133 – Porta de acesso ao apartamento adaptado.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

Figura 134 – Sala do apartamento adaptado.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

Figura 135 – Sala do apartamento adaptado.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

b. Cozinha e Área de Serviço (Figuras 136 e 137)

Esses dois ambientes juntos representam 6,16 m² da unidade e possuem áreas de circulação adequadas à acessibilidade. Cabe destacar que a bancada, a geladeira e o fogão locados na cozinha, estão adequadamente posicionados, possibilitando a aproximação e uso das pessoas, conforme os parâmetros técnicos apontados na NBR 9050:2004 da ABNT. No entanto, a área de serviço tem problemas de acesso ao tanque e máquina de lavar roupa, devendo o projeto sofrer alterações para ser considerado adequado ao morador que faça uso de uma cadeira de rodas.

É importante notar também que, no projeto executivo há uma parede que delimita esses dois ambientes e, justamente essa separação prejudica a aproximação por pessoa em cadeira de rodas até a máquina de lavar. Porém, ao visitar o apartamento é possível observar que essa divisória não foi construída, como expõe as figuras 136 e 137. Essa mudança constatada na obra, possivelmente se deve a detecção da falha em fase posterior ao projeto. Já, o acabamento do piso de ambos os espaços é o mesmo adotado para a sala, e considerado parcialmente apropriado às exigências legais.



Figura 136 – Cozinha e área de serviço do apartamento adaptado.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

Figura 137 – Cozinha e área de serviço do apartamento adaptado.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

c. Corredor (Figura 138)

Essa área de circulação representa 2,50 m² e é composta por um corredor com: largura de 0,90m e comprimento de 2,72m. Essas dimensões asseguram o deslocamento de 90° por pessoa em cadeira de rodas, respeitando as exigências da norma NBR 9050:2004.



Figura 138 – Corredor de circulação do apartamento adaptado.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

d. Banheiro (Figuras 139, 140 e 141)

O banheiro possui dimensões de 2,51 metros de largura por 1,75 metros de profundidade, onde foram dispostos o vaso sanitário, uma pia de canto e um boxe com chuveiro, além de previsão para instalação de cadeira de banho. Todos esses elementos receberam barras de apoio para ampliar a segurança do morador. Mas, somente as localizadas junto ao vaso sanitário estão corretamente posicionadas às exigências de acessibilidade.

Outro elemento de análise refere-se à altura da descarga que deve ter 1,00m, medidos do eixo em relação ao piso acabado, e no projeto encontra-se a 0,86 m, cabendo, portanto, uma revisão na altura de instalação. Em relação ao piso adotado é o mesmo instalado nas demais dependências da residência, sendo esse considerado parcialmente apropriado às determinações voltadas à acessibilidade, pela ausência de informação quanto a sua propriedade antiderrapante.

O lavatório definido no projeto está adequado quanto ao modelo da louça e altura de instalação, mas o sifão deve receber dispositivo de proteção, para evitar acidentes principalmente em relação às pessoas em cadeira de rodas (figura 141). Observa-se também que o sóculo de apoio ao vaso sanitário, precisa acompanhar a projeção da base da bacia para ser considerado adequado.

No que tange a porta de correr de acesso ao ambiente, pode-se dizer que: atende satisfatoriamente às exigências técnicas de acessibilidade, pois respeita um vão livre mínimo de 0,80m e possui puxador em conformidade com as necessidades dos moradores.

**Figura 139 – Banheiro do apartamento adaptado.**

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

Figura 140 – Banheiro do apartamento adaptado (Vaso sanitário).

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

Figura 141 – Banheiro do apartamento adaptado (Cuba).

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

e. Dormitório 1: Casal (Figuras 142 e 143)

O quarto do casal representa 7,36m² de área, onde estão dispostos: a cama de casal e o guarda-roupa. Esses mobiliários permitem a aproximação e uso por pessoa em cadeira de rodas. Ademais, o ambiente possui uma área livre com diâmetro de 1,50m que facilita o deslocamento dos moradores.

O piso adotado é o cerâmico, sendo o mesmo aplicado nos demais ambientes da unidade, cabendo, as mesmas análises técnicas. Já, a porta de correr para acesso ao dormitório, respeita as condições mínimas expostas na NBR 9050:2004 da ABNT, conforme se verifica na figura 143.



Figura 142 – Dormitório casal do apartamento adaptado.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

Figura 143 – Dormitório casal do apartamento adaptado.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

f. Dormitório – Cama de Solteiro (Figuras 144 e 145)

O dormitório com cama de solteiro apresenta área de 6,24m², em que foi destinada a colocação de cama de solteiro e guarda-roupa. Esse ambiente possui área de circulação, adequada a seu uso, atendendo a NBR 9050:2004 da ABNT. O revestimento do piso é considerado parcialmente adequado, pela ausência de informações sobre sua propriedade antiderrapante e a porta do ambiente possui largura e altura que possibilitam o acesso das pessoas, conforme estabelece a norma anteriormente citada.



Figura 144 – Dormitório (cama solteiro) do apartamento adaptado.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

Figura 145 – Dormitório (cama solteiro) do apartamento adaptado.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

3.3.4.2.10 Considerações Finais sobre as Unidades Habitacionais Adaptadas

As unidades habitacionais adaptadas foram projetadas para atender a exigência das leis estaduais nº 10.844/01 e 12.907/08, que obriga que parte das unidades do conjunto seja adequada às pessoas com deficiência. Para tanto, utilizou-se os parâmetros técnicos da NBR 9050:2004 para a concepção desses ambientes residenciais.

Nota-se a partir da tabela 6, que grande parte dos itens relevantes à acessibilidade foram atendidos. Cabendo, entretanto, algumas revisões pontuais expostas anteriormente, para que essas unidades possam atender de forma satisfatória aos moradores.

É importante frisar, que apesar de haver itens passíveis de alteração, o projeto da unidade propõe barras de apoio, cadeira de banho, vaso sanitário em altura elevada, ampliando a segurança dos moradores. Além disso, as áreas de circulação e as portas de correr especificadas no projeto garantem o acesso e deslocamento confortável das pessoas aos espaços. Tais medidas poderiam ser benéficas no projeto das demais unidades do conjunto como reza o manual da CDHU sobre o Desenho Universal na Habitação de Interesse Social, no entanto, não puderam ser aplicadas nesse caso, pois os desenhos técnicos já tinham sido concebidos sem essa preocupação. Mas, que poderão ser implantados nos futuros projetos habitacionais em desenvolvimento pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano.

V052-2 e V052-3: Unidades Habitacionais Adaptadas				
Sala				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende Parcialmente	
Portas	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Maçanetas	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Cozinha				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende Parcialmente	

Bancada - pia Uso e Acesso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Área de Serviço				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende Parcialmente	
Tanque e MLR Uso e Acesso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Dormitório Casal				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende Parcialmente	
Porta	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Maçaneta	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Mobiliário Uso e Acesso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Dormitório Solteiro				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	
Porta	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Maçaneta	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Mobiliário Uso e Acesso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Banheiro				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	
Portas	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		

Maçanetas	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Barras de apoio - Vaso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Barras de apoio - Lavatório	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Barras de apoio - Boxe	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Acionamento da descarga	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Torneira	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		Não especifica
Lavatório	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	
Corredor				
Item	Origem	Documento	Atende	Não Atende
Circulação	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT		
Piso	Projeto Executivo	NBR 9050:2004 da ABNT	Atende parcialmente	

Tabela 6 – Quadro geral das unidades habitacionais adaptadas.

Fonte: Renata Lima de Mello.

Capítulo III

Conjunto Residencial Rubens Lara: Os Princípios do Desenho Universal

4.1 Os princípios do Desenho Universal na CDHU

O Desenho Universal e seus princípios foram incorporados em muitos parâmetros técnicos expostos pela NBR 9050:2004 da ABNT e essa norma tem sido adotada como balizadora nos projetos de Habitação Social da CDHU. No entanto, a aplicação dessa normativa garante o atendimento dos requisitos mínimos para a funcionalidade dos espaços, cabendo pesquisas complementares para que os edifícios e os conjuntos residenciais apresentem mais qualidade no ambiente construído a partir dos princípios do Desenho Universal.

Uma dos estudos realizados nesse sentido ocorreu pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano, junto com a Secretaria do Estado da Habitação. Em 2010, eles produziram um manual intitulado: “Diretrizes do Desenho Universal na Habitação de Interesse Social no Estado de São Paulo”, que expõe parâmetros técnicos baseados na legislação, acrescido de diretrizes a partir do Desenho Universal para a elaboração de projetos na escala da unidade residencial, passando pelas áreas comuns condominiais e locais públicos urbanos.

Vale frisar, que todos os projetos habitacionais de interesse social do Estado de São Paulo devem atender as Diretrizes do Desenho Universal em todas as escalas do projeto, desde a unidade até as áreas urbanas, conforme mencionado no manual citado acima. Dessa forma, serão apresentados a seguir, alguns aspectos relevantes dessa publicação.

4.1.1 Na Unidade Habitacional

No que tange as moradias com Desenho Universal é exposto a importância da circulação interna. E para avaliá-la adota-se como parâmetro o módulo de referência

(0,80 x 1,20m) e a área de manobra de 180° por pessoa em cadeira de rodas, conforme aponta figura 146.

Essa manobra diverge da NBR 9050:2004 da ABNT que expõe como padrão, a área de giro de 360° por pessoa em cadeira de rodas. Esse diferencial decorre: do fato dessa normativa estabelecer parâmetros para as áreas comuns condomoniais, sendo facultativa nas unidades autônomas, exceto nas moradias adaptadas; além disso, as residências privativas não apresentam um fluxo intenso de pessoas, possibilitando a adoção de referenciais técnicos com dimensões mais reduzidas.

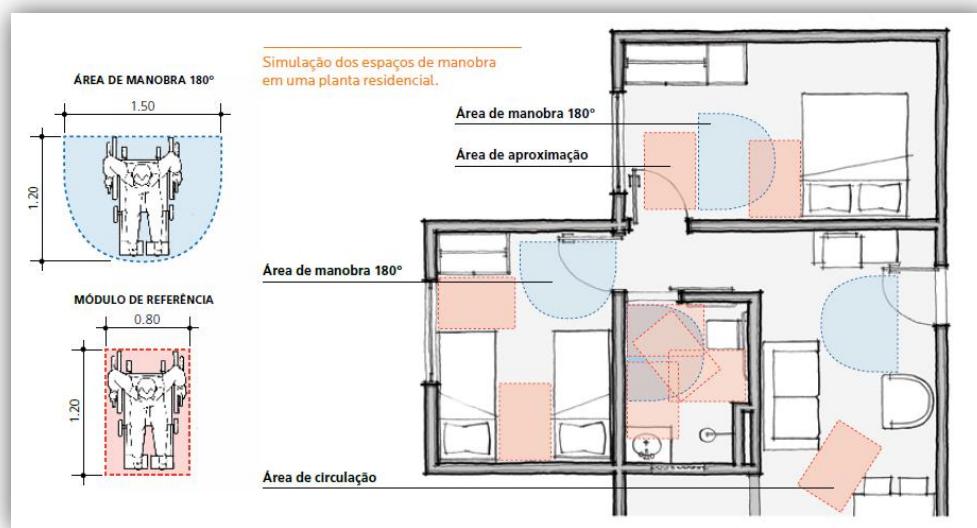


Figura 146 – Formas de avaliação da circulação a partir do DU

Fonte: SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Estado da Habitação (SH) e Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU). **Diretrizes do Desenho Universal na Habitação de Interesse Social no Estado de São Paulo**. São Paulo, 2010, v.01, p.37.

Ademais, as principais diretrizes apontadas pela CDHU para as unidades habitacionais com desenho universal são:

A. Permitir o acesso, uso e circulação dos ambientes.

Exemplos: Vãos de portas com dimensões mínimas de 0,80m de largura e corredores de circulação que possuam pelo menos 0,90m de largura.

B. Apresentar dispositivos de comando em alturas acessíveis.

Exemplo: Dispositivo de comando em altura entre 0,40 a 1,20m para abertura das janelas, registros de pressão e gaveta, tomadas e interruptores. Já as maçanetas devem estar instaladas entre 0,80 a 1,00m de altura em relação o piso acabado.

C. Possibilitar a flexibilização dos ambientes.

Exemplo: Sistema estrutural independente das paredes de vedação, permitindo alterar a delimitação dos ambientes.

D. Adotar revestimento para o piso que seja antiderrapante e antitrepidante.

Exemplo: Adotar piso cerâmico nos ambientes que contemplem as propriedades expostas acima.

E. Prever circulação vertical no edifício.

Exemplo: Destinar área para a instalação de elevadores ou outros equipamentos verticais.

F. Possibilitar a aproximação e uso de bancadas, lavatórios e mobiliários.

Exemplo: Permitir aproximação para uso da bancada na cozinha.

G. Prever barras de apoio e dispositivos de segurança.

Exemplo: Prever a instalação de barras de apoio nos banheiros, nas áreas: do chuveiro, vaso sanitário e lavatório.

Essas premissas de projeto, não foram implantadas em 100% das unidades habitacionais do Residencial Rubens Lara, pois conforme mencionado anteriormente o conceito do Desenho Universal foi aderido posteriormente ao projeto básico, impossibilitando sua aplicação em todas as áreas do conjunto.

Somente as unidades habitacionais adaptadas apresentam vãos de porta que asseguram a largura mínima estipulada como acessível e as áreas de circulação foram dimensionadas a partir da manobra de 360° por pessoas em cadeira de rodas, conforme defende a NBR 9050:2004. As bancadas, lavatórios e mobiliários desses apartamentos foram dispostos de forma a permitir o acesso e uso pelos diversos moradores seguindo os referenciais expostos na normativa citada anteriormente.

Em relação à flexibilização dos ambientes observa-se que o objeto de análise foi construído em alvenaria estrutural que impossibilita a alteração das paredes internas. Sobre a circulação vertical foi previsto a instalação futura de elevadores nos edifícios com tipologia V052 e nos prédios V093 por apresentarem 9 pavimentos, já foram entregues com esses equipamentos.

O piso adotado em todas as moradias foi o do tipo cerâmico, que proporciona estabilidade no deslocamento, porém não há informações no projeto se o mesmo é antiderrapante. No que tange as barras de apoio e dispositivos de segurança, o residencial conta com esses recursos somente nos banheiros dos apartamentos adaptados.

4.1.2 Nas áreas comuns condominiais

A CDHU estabelece que as áreas comuns condominiais com Desenho Universal, devem atender as seguintes normas técnicas: NBR 9050:2004 da ABNT, a NM 313:2007 e no caso de haver plataformas essa precisa respeitar a NBR 15655-1, bem como as legislações municipais e estaduais vigentes.

Dessa forma, o Residencial Rubens Lara já foi analisado sobre esse prisma no capítulo II, em que foram destacados os itens que se encontram em acordo e desacordo com esse arcabouço legal e normativo.

Vale, no entanto, mencionar a abordagem do manual da CDHU sobre a importância em se instalar a iluminação nos patamares de escadas e rampas, com o intuito de evitar acidentes. Essa colocação inclusive tem sido incorporada no texto da NBR 9050 da ABNT que atualmente encontra-se em revisão. Apesar da iluminação nas áreas de risco ser um item relevante, o objeto de estudo não possui soluções projetuais nesse sentido.

4.1.3 Nas áreas públicas urbanas

Nessa escala, o conjunto precisa permitir com que as pessoas cheguem a todos os lugares (espaços abertos ou edifícios), além de possibilitar a utilização das instalações de uso público (SÃO PAULO, Estado, 2010, p.74).

O manual em discussão aponta também que:

Os projetos para as áreas de uso público com Desenho Universal devem prever a criação de espaços urbanos e de lazer adequados às necessidades de todos os usuários, contemplando aspectos como segurança, conforto, direito de acesso e desempenho na boa fruição, deslocamento e usufruto dos espaços (SÃO PAULO, Estado, 2010, p.74).

Dentro desse contexto de conexões entre os espaços e edifícios, destacam-se os passeios públicos, que devem possuir características acessíveis que garantam a

segurança e fruição dos pedestres. Nessa circulação externa deve ser prevista uma faixa livre com 1,20 m de largura que permita o deslocamento dos transeuntes, sem a presença de barreiras arquitetônicas, além de uma faixa técnica associada a livre para a colocação de mobiliários urbanos e vegetação.

O Residencial Rubens Lara nesse enfoque apresenta passeios públicos que possuem uma organização a partir dos usos, conforme indica o manual da CDHU. Dispõem também de áreas de lazer como as quadras poliesportivas, praças e centro de convivência, projetados com larguras de circulação adequadas a acessibilidade e com condições para aproximação e uso de um universo amplo de moradores, atendendo os parâmetros antropométricos da NBR 9050:2004 da ABNT, conforme expõe as figuras 147, 148, 149 e 150.



Figura 147 – Área de lazer do Conjunto Rubens Lara.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

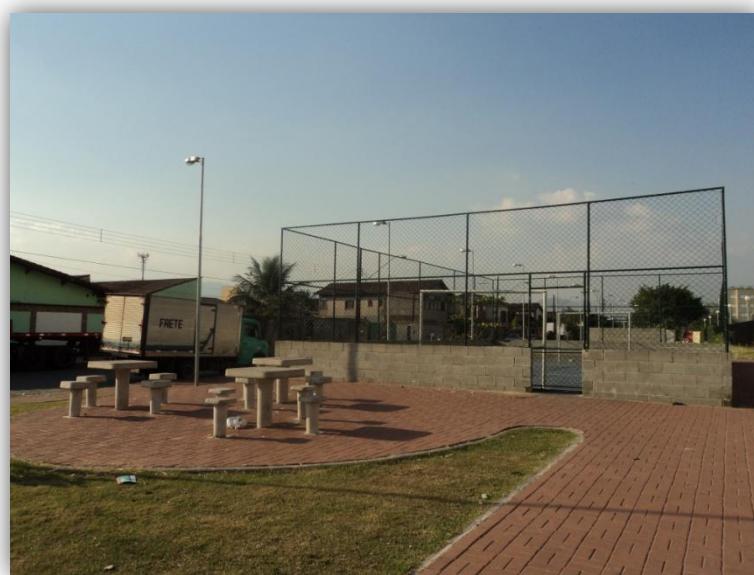


Figura 148 – Área de lazer do Conjunto Rubens Lara (Acesso à quadra).
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013



Figura 149 – Área de lazer do Conjunto Rubens Lara.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013



Figura 150 – Centro de convivência.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

Outras diretrizes apontadas pela CDHU tratam: do paisagismo ao longo de logradouro, sem que esse interfira no deslocamento dos transeuntes; vias locais que priorizem os pedestres; a utilização de faixas de travessia elevada ou solução similar que reduza a velocidade dos veículos, entre outros.

Sobre essas questões, o Conjunto Residencial Rubens Lara possui uma implantação que foca na circulação de pedestres nas vias secundárias, também apresenta em projeto a previsão de vegetação ao longo das vias públicas, sem que essa interfira na circulação e implanta algumas ruas sem saída (Cul-de-Sac) desestimulando a circulação de veículos nessas áreas residenciais.

4.1.4 Considerações sobre o Manual⁴² da CDHU

O manual desenvolvido pela CDHU apresenta: parâmetros técnicos e diretrizes para a aplicação do Desenho Universal e que complementam as expostas na NBR 9050:2004 da ABNT, principalmente nas unidades habitacionais unifamiliares.

Dentre as contribuições no âmbito das moradias, destaca-se a avaliação da circulação acessível através do uso dimensional da manobra de 180° por pessoa em cadeira de rodas, que possibilita reduzir as áreas de circulação internas das unidades. Outro item relevante refere-se à flexibilização dos espaços, obtido a partir de um sistema construtivo independente das divisórias que delimitam os ambientes, assegurando

⁴² SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Estado da Habitação (SH) e Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU). **Diretrizes do Desenho Universal na Habitação de Interesse Social no Estado de São Paulo**. São Paulo, 2010, v.01, p.37.

alterações futuras das áreas internas, conforme as necessidades e anseios dos moradores.

Sobre as áreas comuns condominiais, o manual baseia-se principalmente nas especificações técnicas das normas e legislações especificadas anteriormente. Valendo discutir mais sobre os avanços trazidos na escala das áreas públicas urbanas, em que abordam sobre a organização dos passeios públicos a partir da setorização pelos usos, no qual divide esses espaços em faixa livre, destinada aos pedestres e faixa técnica, para a implantação da vegetação e mobiliários urbanos.

Aponta inclusive que os espaços como praças, centros de convivência e demais áreas públicas precisam possuir condições de uso e permanência por pessoas de todas as idades e com distintas condições de percepção e mobilidade, conforme defende o conceito do Desenho Universal.

Referente ao paisagismo orienta que não deve interferir nas áreas livres de circulação de pedestres e devem-se prever também soluções que reduzam a velocidade e circulação de veículos, privilegiando os pedestres.

4.2 Os Princípios do DU e o Conjunto Residencial Rubens Lara

A Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano tem direcionado seus esforços para incorporar os princípios do Desenho Universal nas três escalas que envolvem os projetos de habitações sociais, mas isso não esgota o assunto.

Cada uma dessas escalas, como visto anteriormente, apresentam suas especificidades e demandam outras pesquisas aprofundadas para que novas diretrizes e parâmetros técnicos possam ser identificados para a inserção do Desenho Universal nos projetos arquitetônicos e urbanísticos de habitação social, já que essa prática ainda é muito recente no Brasil.

É sabido que o projeto do Conjunto Residencial Rubens Lara buscou atender aos princípios do Desenho Universal principalmente nas áreas públicas urbanas, sendo relevantes discussões complementares nessa escala a fim de identificar mais algumas decisões adotadas que possam contribuir com os projetos futuros.

Este conjunto residencial foi elaborado a partir de um projeto bem detalhado tecnicamente, em que se especificaram as inclinações transversais e longitudinais dos passeios públicos, além dos acabamentos de piso e áreas para a instalação de

mobiliários urbanos e vegetação. Dessa forma, o projeto pormenorizado do residencial contribuiu para que as condições estabelecidas nas legislações e normas de acessibilidade e desenho universal fossem atendidas. Como resultado encontra-se no Conjunto Rubens Lara, passeios públicos que permitem um deslocamento mais seguro, pela implantação de pisos firmes, estáveis e antiderrapantes, além de sinalização tátil de alerta nos pontos de maior risco de acidentes. Recomenda-se, portanto a elaboração de projeto executivo de arquitetura e urbanismo de todas as escadas envolvidas para a concepção de Habitação de Interesse Social, a fim de que se criem espaços e construções, mais inclusivos e acessíveis com qualidade, como as observadas no objeto de estudo.

4.2.1 O Desenho Universal nas áreas públicas urbanas

As soluções arquitetônicas e urbanísticas a partir dos princípios do Desenho Universal são bem variadas, cabendo observar algumas práticas adotadas nas áreas públicas urbanas do Residencial Rubens Lara. Como apresentados abaixo:

4.2.1.1 Uso Igualitário

Uma das aplicações desse princípio ocorre nas calçadas que asseguram uma faixa livre de interferências arquitetônicas com largura de 1,20m permitindo a circulação segura de pedestres sem que haja segregação ou estigmatização, conforme aponta a figura 151. Além disso, nota-se também nessa figura, a adoção de guia rebaixada para a transposição do leito carroçável, garantindo um deslocamento fluido das pessoas. Essas duas soluções mencionadas nesse passeio são encontradas também no Conjunto Rubens Lara.



Figura 151: Exemplo utilizado por Benedito Abbud para ilustrar o conceito de calçadas acessíveis.

Fonte: ABBUD, B. Calçadas e sua inserção urbana e paisagística, São Paulo, 2009. Desenho Artístico, color. Disponível em: <http://www.beneditoabbud.com.br/palestras/Palestra_Calçadas.pdf>. Acesso em 14 dez.2012.

No objeto de estudo dessa dissertação, os passeios públicos com largura geralmente entre 2,00 a 3,00m, possuem uma faixa livre para o pedestre, que permite uma circulação acessível aos moradores do conjunto. O revestimento empregado nessa faixa é o bloco de concreto intertravado, sendo considerado antiderrapante mesmo nos dias chuvosos. Em relação à transposição do leito carroçável é também previsto o rebaixamento das guias, conforme se observa na figura 152.



Figura 152 – Passeios públicos.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

4.2.1.2 Flexibilidade de uso

Uma das formas de se atender a esse princípio na Habitação Social, é através da implantação de espaços com funções multiuso, como é o caso das ruas de convivência⁴³, voltadas a atividades diversas como lazer, apresentações culturais, comemorações, entre outros.

Um exemplo de rua de convivência é encontrado no projeto do arquiteto Herman Hertzberger, nas moradias Haarlemmer Houttuinen em Amsterdã na Holanda. A rua de pedestres com largura de 7 metros recebeu luminárias públicas, bancos, suportes para estacionamento de bicicleta, cercas baixas e possui acesso restrito de automóveis, estimulando a apropriação dos residentes a esse espaço público (HERTZBERGER, 1999, p.50).

⁴³ As ruas voltadas ao uso predominante de pedestres podem desempenhar um papel fundamental, para a convivência social em conjuntos habitacionais. Hertzberger (1999, p. 52), defende a adoção do conceito de rua de convivência que, “está baseado na ideia de que os moradores têm algo em comum, que tem expectativas mútuas, mesmo que seja apenas porque estão conscientes de que necessitam um do outro.”



Figura 153: Moradias Haarlemmer Houttuinen em Amsterdã na Holanda.

Fonte: EISEN, D. Dutch Housing: A Tradition of Innovation. Fotografia, color. Disponível em: <<http://blog.abacusarchitects.com/blog-0/bid/52708/Dutch-Housing-A-Tradition-of-Innovation>>. Acesso em 14 dez 2012.

Já no caso do Conjunto Residencial Rubens Lara é possível encontrar “as ruas de convivência” nos condomínios de tipologia SB 22, onde a circulação de veículos é limitada a esporádicos prestadores de serviço e aos moradores das casas sobrepostas. O leito carroçável e os passeios públicos acabam sendo também utilizados para lazer e circulação das pessoas (fig. 154 e 155).



Figura 154 – Rua de convivência no Residencial Rubens Lara.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

Figura 155 – Rua de convivência no Residencial Rubens Lara.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

4.2.1.3 Uso simples e intuitivo

Um exemplo desse princípio é encontrado nos projetos urbanísticos que definem rotas de pedestres facilmente identificáveis, através da adoção de pisos cromo diferenciados. Essa prática orienta os transeuntes das áreas adequadas para um deslocamento seguro.

No conjunto em análise é possível encontrar uma situação dessas, na tipologia SB 22. As áreas externas receberam pisos de bloco intertravado, cromo diferenciados, instalados conforme os usos: no leito carroçável e nas áreas de estacionamento, os de cor cinza e nas faixas livres dos passeios públicos, os de cor vermelha, conforme figura 156. Essa padronização de pisos também é replicada em outras áreas do residencial (fig. 157).



Figura 156 – Acabamentos dos pisos (SB 22).
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013



Figura 157 – Acabamentos dos pisos (V 052).
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

4.2.1.4 Informação perceptível

Os pisos táteis de alerta, instalados nos rebaixamentos de guia, com textura e cor diferenciadas as do piso adjacente, maximizando a informação sobre as áreas de risco, são um exemplo do princípio “Informação Perceptível”.

O projeto do Conjunto Residencial Rubens Lara adotou os pisos táteis de alerta na cor amarela, destacando-se do piso adjacente em bloco intertravado na cor vermelha. Esses pisos foram instalados nos rebaixamentos de guia, em áreas que demandavam mais atenção do pedestre (figura 158).



Figura 158 – Piso tátil de alerta.
Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

4.2.1.5 Tolerância ao erro

O princípio “Tolerância ao Erro” é identificado nos passeios públicos que apresentam uma faixa próxima à guia, destinada para a instalação de mobiliários urbanos e vegetação. Esse tipo de solução acaba protegendo os pedestres que transitam nas calçadas, dos veículos que circulam no leito carroçável.

Os passeios públicos do residencial analisado adota próximo à guia, uma faixa de serviço, justamente para receber elementos naturais ou construídos, que contribuem para a segurança dos pedestres. Prevê-se também nas esquinas, à colocação de vegetação arbustiva com altura máxima de 0,70m de altura, que inibe o pedestre de circular fora da faixa de travessia. Nota-se, no entanto, que os mobiliários urbanos, como telefones públicos e lixeiras, bem como a vegetação arbustiva proposta não foram implantados até maio de 2013, conforme se observa nas fotos 159 e 160.

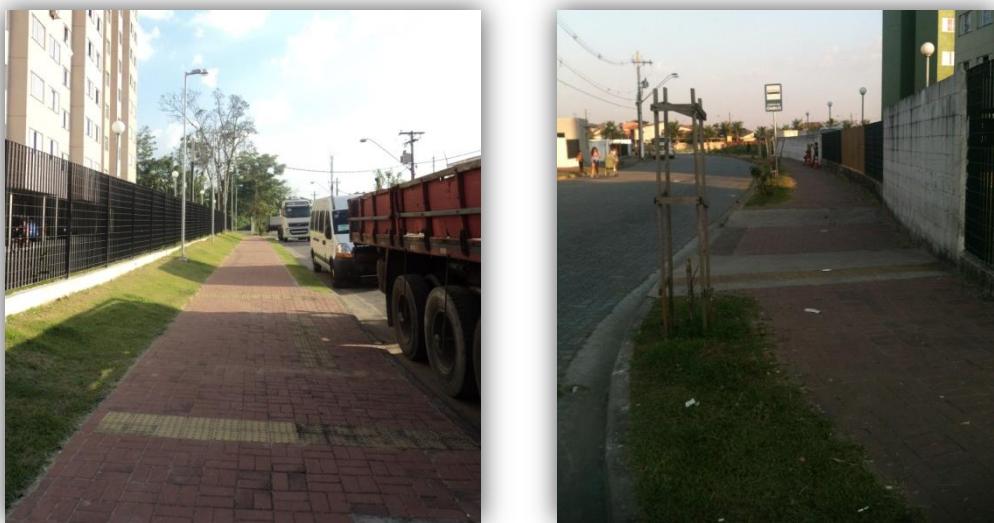


Figura 159 – Passeio público com faixa de serviço.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

Figura 160 – Ausência de vegetação arbustiva nas esquinas.

Fonte: Renata Lima de Mello – Acervo Pessoal – Cubatão, 2013

4.2.1.6 Baixo esforço físico

Para atender o princípio de “baixo esforço físico” adotam-se passeios públicos com declividades suaves e buscam-se reduzir os percursos, por exemplo, entre os apartamentos e as vagas de estacionamento. Sendo assim, os passeios públicos do Conjunto Rubens Lara foram projetados para possuir inclinação transversal de 2% (fig.161) e a longitudinal com no máximo 8,33%, sendo essas especificações consideradas adequadas pela NBR 9050:2004 da ABNT.

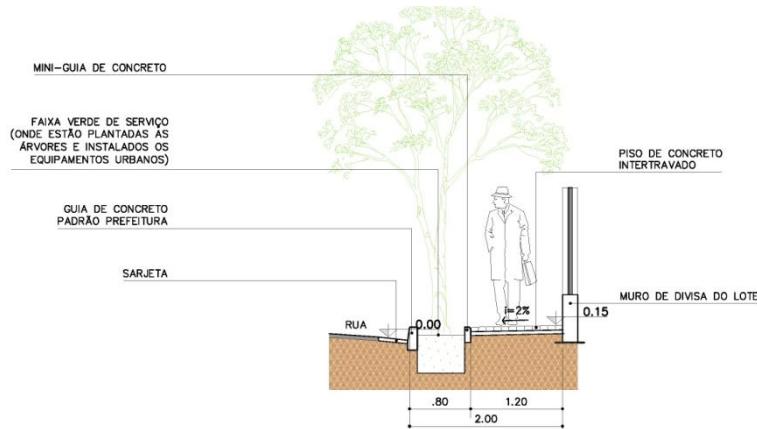


Figura 161 – Corte detalhe 7 – Passeio público; sem escala.

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

No que tange a redução dos percursos é possível encontrar no residencial, 36 vagas acessíveis distando menos de 50 metros das unidades habitacionais adaptadas correspondentes, minimizando dessa forma, o esforço desses moradores através de um trajeto encurtado.

4.2.1.7 Tamanho e espaço para aproximação e uso

Esse princípio pode ser encontrado, por exemplo, nas calçadas que apresentam bancos públicos instalados em rotas acessíveis e que possuam ao seu lado um espaço livre com dimensões de 0,80 x 1,20m (módulo de referência⁴⁴), permitindo a aproximação e permanência inclusive de pessoas em cadeira de rodas. O objeto de análise possui em seu projeto executivo a instalação de assentos ao longo dos passeios, que asseguram as condições expostas anteriormente, conforme se observa nos detalhes 16 (Capítulo II).

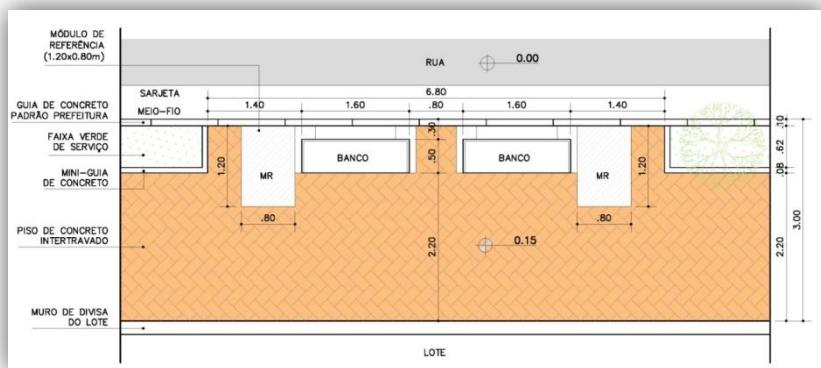


Figura 162 - Planta do detalhe tipo 16 A1: Bancos públicos (calçada largura de 3,00m); sem escala.
Fonte: Renata Lima de Mello a partir de projeto da CDHU

4.2.2 Considerações finais sobre os princípios do Desenho Universal no Rubens Lara

O Conjunto Residencial Rubens Lara foi construído a partir de um projeto executivo detalhado, que implantou os princípios do Desenho Universal, nas áreas públicas urbanas. Dessa forma, os passeios públicos apresentam uma faixa livre com largura mínima de 1,20m, isenta de barreiras arquitetônicas, que se destina a circulação de todos os moradores do residencial de forma igualitária. Outro detalhe das calçadas é a criação de faixa junto à guia (faixa de serviço), voltada à colocação de mobiliários

⁴⁴ Segundo NBR 9050:2004 da ABNT o módulo de referência (M.R.) é “a projeção de 0,80 m por 1,20m no piso, ocupada por uma pessoa utilizando cadeira de rodas.”

urbanos e vegetação que criam de certa forma uma barreira entre a faixa livre e o leito carroçável, ampliando a segurança dos transeuntes.

Destacam-se também nas áreas públicas a adoção de pisos cromo diferenciados, que contribuem para a identificação visual dos trajetos recomendados aos pedestres. Além dos pisos táteis de alerta, com textura e cor diferenciada ao piso adjacente, implantados nos rebaixamentos de guia, que informam sobre as áreas de maior risco de acidentes.

O princípio da flexibilidade de uso é identificado nos condomínios de casas do Conjunto, pois apresentam “ruas de convivência” que estimulam apropriações variadas pelos residentes. Observa-se também no Conjunto, a preocupação em assegurar o mínimo esforço físico das pessoas, obtido através de deslocamentos curtos e declividades suaves.

Essas soluções expostas acima contribuem para que esse residencial apresente condições de uso igualitário, flexibilidade de uso, informações simples e objetivas, com recursos que minimizem os erros e reduzam o esforço físico, permitindo o acesso e uso por todos os moradores. Tais medidas podem ser implantadas em projetos de habitação social que visem espaços e edifícios mais inclusivos e acessíveis.

Considerações Finais

Historicamente, o Brasil enfrenta o problema da falta de moradia à população de baixa renda. Com o intuito de suprir essa carência, os governos federais, estaduais e municipais têm dirigido suas ações em políticas habitacionais voltadas, a atender mais aos aspectos quantitativos da questão, do que aos qualitativos, salvo algumas exceções. Pode-se citar o caso do Conjunto Jacinta Andrade, maior empreendimento do PAC, localizado na cidade de Teresina no Piauí e que apresenta um projeto de arquitetura que replica maciçamente uma tipologia habitacional e uma inserção do conjunto em uma área mais periférica dos principais centros da região, denotando a aplicação de um modelo do BNH que se demonstrou ineficiente no passado.

Cabe destacar, no entanto, as ações do Governo do Estado de São Paulo, através da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU) e Secretaria de Estado da Habitação, que tem implantado nas suas produções habitacionais conceitos como acessibilidade e desenho universal, impactando positivamente na qualidade dessas construções residenciais.

É relevante relembrar que no Brasil, os projetos arquitetônicos e urbanísticos devem atender aos parâmetros técnicos de Acessibilidade pautados no Desenho Universal desde 2004 com o Decreto Federal 5.296, o que impactou nas soluções projetuais dos edifícios e das cidades. A partir dessa legislação se fez obrigatório assegurar o acesso e uso por pessoas com distintas estaturas, idades, percepções ou mobilidades, de forma autônoma e segura nos espaços de uso público e coletivo, tendo destaque para este estudo as habitações de interesse social.

No que tange as habitações sociais ficou estabelecido que as áreas de uso comum devem ser livres de interferências atendendo as normas de acessibilidade da ABNT. Além disso, as unidades adaptadas às pessoas com deficiência precisam estar localizadas no piso térreo e as demais residências ser acessíveis ou passíveis de receber alterações futuras que as tornem com essa característica. Exige-se também a previsão de elevadores nos edifícios.

As transformações decorrentes do Decreto Federal 5.296/2004 na concepção dos espaços da Habitação Social são recentes, demandando pesquisas que possam contribuir para a implantação do DU e da Acessibilidade com qualidade no ambiente construído. Essa dissertação se propôs a discutir as soluções adotadas no Conjunto Residencial Rubens Lara, Cubatão, São Paulo, por decorrerem de um projeto executivo detalhado, alinhado às exigências legais que atendem aos princípios do Desenho Universal.

Detectou-se que o estudo de caso apresenta áreas comuns condominiais e locais públicos urbanos que possibilitam o deslocamento com segurança e autonomia dos moradores do residencial. Tal condição foi viabilizada a partir da adoção de áreas de circulação adequadas às exigências normativas de acessibilidade que observam as diversas necessidades espaciais das pessoas.

Os passeios públicos foram padronizados e organizados conforme os usos. Dessa forma, a área próxima à guia foi reservada para a implantação de árvores e mobiliários urbanos, sendo denominada de faixa de serviço. Estabeleceu-se outra faixa, a livre, que não deve apresentar barreiras arquitetônicas e possuir inclinação transversal de 2% e longitudinal de até 8,33% para assegurar um deslocamento contínuo e seguro dos transeuntes. É possível encontrar em alguns casos uma terceira faixa, que tem a mesma função da faixa de serviço.

Os mobiliários urbanos implantados nas faixas de serviço foram: postes de iluminação pública, caixas de correio, lixeiras, bancos, árvores, abrigo de ônibus e telefones públicos. Observa-se em projeto que cada um desses elementos recebeu um tratamento distinto. Os telefones públicos por apresentarem uma parte suspensa receberam sinalização tátil de alerta de modo a contribuir com as pessoas com deficiência visual. As lixeiras e as caixas de correio necessitariam do mesmo recurso de sinalização, mas o projeto analisado não propôs dessa forma, ficando em desacordo com a NBR 9050:2004. Apesar de se prever os telefones, as lixeiras e as caixas de correio, estes não foram encontrados em visita realizada em maio de 2013, prejudicando o atendimento das necessidades dos residentes.

Já os bancos públicos especificados permitem a aproximação e uso das pessoas, possibilitando a permanência nestas áreas públicas, cabendo somente uma revisão no detalhe 16 A2, em que o Módulo de Referência (área necessária para a permanência de pessoa em cadeira de rodas), invade a faixa livre. O abrigo de ônibus previsto

permite que os moradores fiquem protegidos das intempéries e possui sinalização tátil direcional e de alerta favorecendo para o reconhecimento das áreas de espera por pessoas com deficiência visual.

O projeto prevê também a inserção de vegetação arbustiva nas esquinas como uma forma de desestimular o pedestre a transitar fora da faixa de travessia. No entanto, conforme discussão anterior, não se observou a inserção dessas plantas em visita realizada ao residencial.

Além disso, o Conjunto Rubens Lara possui locais de playground, praças, pista de skate, centros de convivência e quadras, implantados dentro de rotas acessíveis que garantem o acesso a esses espaços de lazer.

Em relação às áreas comuns das tipologias habitacionais V-093 e V-052, detectou-se que apresentam espaços de circulação como halls de distribuição e locais próximos as vagas de estacionamento em conformidade com os parâmetros técnicos normativos de acessibilidade. Entretanto, nota-se nas escadas, a ausência de: piso tátil de alerta no início e término da mesma; placas nos corrimãos com informações em Braille informando o andar e sinalização de degraus. Esses elementos não aplicados no Conjunto comprometem principalmente a autonomia de alguns usuários que se beneficiam desses recursos visuais/táteis para reconhecerem os andares e as áreas de risco.

Os edifícios V-052 são os únicos que possuem no térreo, unidades adaptadas às pessoas com deficiência permitindo a circulação por pessoa em cadeira de rodas. Ao todo são 38 apartamentos que apresentam portas, com vão livre mínimo de 0,80m, barras de apoio no vaso sanitário, lavatório e boxe, área para aproximação e uso da bancada na cozinha, maçanetas de alavanca, dentre outros detalhes.

Em todo o residencial existe apenas uma implantação desfavorável do apartamento acessível, em que este se encontra ao lado do centro de convivência do edifício. Tal proximidade pode gerar ruídos excessivos para a unidade, comprometendo o conforto destes moradores.

Como mencionado na dissertação o projeto de acessibilidade do Conjunto Rubens Lara veio posteriormente ao projeto básico, comprometendo a aplicação da acessibilidade e desenho Universal nas outras unidades habitacionais do conjunto. O

projeto limitou-se em atender a porcentagem obrigatória prevista por lei em que reserva parte das habitações às pessoas com deficiência.

Já as vagas de estacionamento são 1862 demarcadas em projeto, sendo 39 classificadas como acessíveis por apresentarem faixa de circulação adicional ao local de estacionamento, facilitando o acesso ao veículo. Estas vagas estão localizadas, em sua maioria, próxima das unidades habitacionais correspondentes, evitando grandes deslocamentos dos moradores. No entanto, recomenda-se a inserção de sinalização dessas vagas, pois não há dados no projeto, o que possivelmente acarretou sua ausência também no local.

Além da aplicação do arcabouço legal para a inserção da acessibilidade e desenho universal na arquitetura essa dissertação observou os sete princípios do DU, criados na década 90, pelo Centro para o Projeto Universal (*The Center for Universal Design*) da Universidade do Estado da Carolina do Norte. Esses princípios indicam que os edifícios e espaços urbanos, por exemplo, precisam possuir qualificações que atendam: ao uso igualitário, flexível, simples e intuitivo; tolerância ao erro; baixo esforço físico e tamanho para aproximação e uso.

Resgata-se a reflexão sobre os princípios do Desenho Universal e como eles foram inseridos no Conjunto Residencial Rubens Lara, principalmente nas áreas públicas urbanas. Podendo se destacar: o uso igualitário encontrado nas condições apresentadas para a faixa livre dos passeios públicos; a flexibilidade de uso implantada nas tipologias SB 22 com as ruas de convivência que permitem uma variedade de apropriações desse espaço comum; o uso simples e intuitivo, através da aplicação de pisos cromo diferenciados, que facilitam na identificação do trajeto mais seguro ao pedestre; a informação perceptível, com o uso de pisos táteis de alerta, fixados nos rebaixamentos de guia, que também podem ser reconhecidos por textura e cor diferenciadas em relação ao piso adjacente reforçando a informação aos transeuntes; a tolerância ao erro obtido a partir da colocação de mobiliários urbanos e vegetação próxima a guia, que reforça a proteção das pessoas que se deslocam na faixa livre; o baixo esforço físico obtido através de um projeto que visa percursos com inclinação transversal de 2% e longitudinal com no máximo 8,33% e o tamanho e espaço de aproximação e uso encontrado nos detalhes voltados as bancos públicos em que se reservou uma área livre de 0,80x1,20m adjacente ao banco que permite a permanência também de pessoas em cadeira de rodas.

O desenvolvimento dessa dissertação apontou para três aspectos importantes quando se almeja implantar a Acessibilidade e Desenho Universal com qualidade na Habitação Social que são: adotar as legislações e normas técnicas de acessibilidade; utilizar os princípios do Desenho Universal para extrair soluções adicionais para a constituição de espaços mais inclusivos e execução de um projeto executivo detalhado definindo os tratamentos dos desníveis, acabamentos, entre outros.

O Residencial Rubens Lara é um exemplo de conjunto implantado a partir de um projeto executivo detalhado, que atende às exigências legais e normativas de acessibilidade. Podendo se extrair soluções projetuais a serem replicadas em outras habitações de interesse social, como passeios públicos definidos a partir dos usos, ruas de convivência que contribuem para a implantação da Acessibilidade e Desenho Universal. Dessa forma, as análises expostas nesse trabalho visam contribuir na produção de outros trabalhos acadêmicos e desenvolvimento de projetos voltados a qualidade na Habitação Social Inclusiva.

Bibliografia

6.1 Referências Bibliográficas

ABBUD, B. **Calçadas e sua inserção urbana e paisagística**, São Paulo, 2009. 1 Desenho Artístico, color. Disponível em: <http://www.beneditoabbud.com.br/palestras/Palestra_Calcadas.pdf>. Acesso em 14 dez.2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9050**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NM 313**: Elevadores de passageiros – Requisitos de segurança para construção e instalação – Requisitos particulares para a acessibilidade das pessoas, incluindo pessoas com Deficiência. Rio de Janeiro, 2007.

BIANCHI, J. Construtora. **Lamara Lifetime Home**. Mogi das Cruzes. Imagem, color. Disponível: <http://www.jbianchi.com.br/ficha_venda.asp?cond_id=33> Acesso em: 27 Nov 2011.

BIANCHI, J. Construtora. **Porfólio J.Bianchi**, [200_?]. Disponível em: <http://www.jbianchi.com.br/jbianchi_construtora_portifolio.asp?expansao=N>. Acesso em: 20 Ago 2013.

BONDUKI, N. Política habitacional e inclusão social no Brasil: revisão histórica e novas perspectivas no governo Lula. [S.I.], p.70-104, [200-?]. Disponível em: <<http://www.historiaestudio.com.br/wp-content/uploads/2012/10/Deficit-Habitacional-II.pdf>>. Acesso em: 23 mai. 2013.

BRASIL. Decreto nº5.296, de 2 de Dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 03 dez. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 25 mai.2013.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de Julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 jul. 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm>. Acesso em: 23 mai.2013.

BRASIL. Lei nº10.048, de 8 de Novembro de 2000. Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 09 nov. 2000.

BRASIL. Lei nº10.098, de 19 de Dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 dez. 2000.

BRASIL. Lei nº11.124, de 16 de Junho de 2005. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS, cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 17 jun. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11124.htm>. Acesso em: 23 mai.2013.

BRASIL. Lei nº11.977, de 7 de Julho de 2009. Dispõe sobre o Programa Minha Casa Minha Vida - PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas; altera o Decreto-Lei no 3.365, de 21 de junho de 1941, as Leis nos 4.380, de 21 de agosto de 1964, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 10.257, de 10 de julho de 2001, e a Medida Provisória no 2.197-43, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 08 jul. 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11977.htm>. Acesso em: 23 mai.2013.

BRASIL. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 03 out.2003.

BRASIL. Lei nº 8.213, de 24 de Julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25 jul. 1991.

CDHU Cubatão – Residencial Rubens Lara. 1 Fotografia, color. Disponível em: <<http://www.schahin.com.br/pt/areas-de-negocio/engenharia/portfolio/habitacional/cdhu-cubatao>>. Acesso em 23 abr. 2013

CONNELL, B.R. et al. **The Principles of Universal Design**: Version 2.0. Desenvolvido pelo The Center for Universal Design, 1997. Disponível em: <http://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/pubs_p/docs/poster.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2013.

EISEN, D. **Dutch Housing**: A Tradition of Innovation. Fotografia, color. Disponível em: <<http://blog.abacusarchitects.com/blog-0/bid/52708/Dutch-Housing-A-Tradition-of-Innovation>>. Acesso em 14 dez 2012.

FABRICIO, M.M.; ORNSTEIN, S.W.; MELHADO, S.B. Conceitos de qualidade no projeto de edifícios. In: FABRICIO, M.M.; ORNSTEIN, S.W. (Orgs.). **Qualidade no projeto de edifícios**. São Carlos: Rima, 2010, v. 01, p.5-22.

FOLZ, Rosana Rita. **Mobiliário na Habitação Popular**: Discussões de Alternativas para Melhoria da Habitabilidade. 1ºed. São Carlos: Editora RiMa, São Carlos, 2003. v. 1. 196p.

FUNDAÇÃO PREFEITO FARIA LIMA – CEPAM. Coordenadoria de Gestão de Políticas Públicas – Cogep. **Acessibilidade nos municípios**: como aplicar o decreto 5296/04. 2 ed. São Paulo, 2009. 208 p.

HERTZBERGER, H. **Lições de Arquitetura**. Tradução: Carlos Eduardo Lima Machado. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999, 272p.

IMRIE,R; HALL,P. **Inclusive Design**: Designing and Developing Accessible Environments. New York:Spon Press, 2001.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Análise de Risco Geológicos e Geotécnicos dos bairros Cota 95/100, 200, 400 no município de Cubatão, SP:** Relatório final – Cota 95/100. Relatório Técnico nº97 765-205i, 2007. 1 Fotografia, color. Disponível em: <http://www.habitacao.sp.gov.br/secretariahabitacao/downloads/serra_do_mar/technico-pinhal-do-miranda-cota95-100.pdf>. Acesso em 27 mai. 2013.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Análise de Risco Geológicos e Geotécnicos dos bairros Cota 95/100, 200, 400 no município de Cubatão, SP:** Relatório de andamento – Bairro-Cota 200. Relatório Técnico nº97 082-205, 2007. 1 Fotografia, color. Disponível em: <http://www.habitacao.sp.gov.br/secretariahabitacao/downloads/serra_do_mar/technico-bairro-cota200.pdf>. Acesso em 27 mai. 2013.

JACINTA Andrade aguarda vinda de Dilma para ser entregue, 2011. **Dono da Notícia.** 1 Fotografia, color. Disponível em: <<http://www.donodanoticia.com/jacinta-andrade-aguarda-vinda-de-dilma-para-ser-entregue-120420.html>>. Acesso em: 10 mai. 2013.

JOHN, V. M. (coord.); PRADO, R.T.A.P. (coord.). **Boas práticas para habitação mais sustentável.** São Paulo: Paginas & Letras. Editora e Gráfica, 2010.

MINHA Casa Minha Vida: Ministério do Planejamento – PAC2. [20-?]. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/minha-casa-minha-vida>>. Acesso em 11 mai. 2013.

O MINISTÉRIO: Ministério das cidades. Disponível em: <<http://www.cidados.gov.br/index.php/o-ministerio>>. Acesso em 11 mai. 2013.

PISANI, M. A. J.; BRUNA, G. C.; GIL, E. L.; FIGUEIREDO, E. C.; MELO, C.C.C.J.; MELLO, R. L.; AFONSO, F. L.. **Habitação Social no Brasil: projetos e sustentabilidade no século XXI.** Relatório de Pesquisa, São Paulo: MACKPESQUISA - Fundo Mackenzie de Pesquisa, jan.2013.

PORTAL DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Estado entrega 784 moradias do Programa de Recuperação da Serra do Mar.** São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/lenoticia.php?id=217346>>. Acesso em: 04 dez 2012.

PORTAL DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. CDHU assina contrato para início de obras em Cubatão. São Paulo, 2009. Imagem, color. Disponível em: <<http://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/lenoticia.php?id=202159&c=5100#1>>. Acesso em: 04 dez. 2012.

PREISER, W.F.E. Das políticas públicas à prática profissional e à pesquisa de avaliação de desempenho voltadas para o Desenho Universal. Tradução: Sheila Walbe Ornstein, Maria Elisabete Lopes, Adriana Romeiro de Almeida Prado. In: ORNSTEIN, S. W.; PRADO, A. R. A.; LOPES, M. E. (Orgs). **Desenho Universal: caminhos da acessibilidade no Brasil.** São Paulo: Annablume, 2010, v.01, p.19-32.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 54.285, de 29 de Abril de 2009. Autoriza as Secretarias Estaduais da Habitação e de Assistência e Desenvolvimento Social, representando o Estado, a celebrar convênios com a Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU e com os Municípios do Estado de São Paulo, visando a implementação do Programa Vila Dignidade. [**Diário Oficial do Estado**], São Paulo, SP, [29] abr. 2008.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 53.485, de 26 de Setembro de 2008. Institui, no âmbito da Administração Centralizada e Descentralizada do Estado de São Paulo, a política de implantação do conceito de desenho universal na produção de habitação de interesse social. **Diário Oficial do Estado**, São Paulo, SP, 26 set.2008.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 10.844, de 5 de Julho de 2001. Dispõe sobre a comercialização de imóveis populares pelo Estado, reservando percentagem para pessoas com deficiência ou famílias de pessoas com deficiência. **Diário Oficial do Estado**, São Paulo, SP, 2001.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº10.844, de 5 de julho de 2001. Dispõe sobre a comercialização pelo Estado de imóveis populares, reservando percentagem para portadores de deficiência ou famílias de portadores de deficiência. **Diário Oficial do Estado**, São Paulo, SP, 6 jul. 2001.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº12.907, de 15 de Abril de 2008. Consolida a legislação relativa à pessoa com deficiência no Estado de São Paulo. **Diário Oficial do Estado**, São Paulo, SP, 16 abr. 2008.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Estado da Habitação (SH) e Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU). **Diretrizes do Desenho Universal na Habitação de Interesse Social no Estado de São Paulo**. São Paulo, 2010, v.01, 97 p..

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Estado da Habitação. **Programa de Recuperação Socioambiental dos Assentamentos Irregulares de Cubatão**. 2007. Fotografia aérea, Color. Disponível em: <http://www.habitacao.sp.gov.br/secretariahabitacao/recuperacao_socioambiental_da_serra_do_mar.aspx>. Acesso em 27 mai. 2013.

SÃO PAULO (Estado); Resolução Conjunta SH/SEDPcD nº35, de 25 de Setembro de 2008. Constitui grupo de trabalho para estudo e elaboração de proposta de implantação do conceito de Desenho Universal na produção de habitação de interesse universal. **Diário Oficial do Estado**, São Paulo, SP, [21 out.2008].

SÃO PAULO (Estado); Resolução Conjunta SH/SEDPcD nº36, de 13 de Outubro de 2008. Dispõe sobre designação de representantes para composição do conceito de Desenho Universal na produção de habitação de interesse universal. **Diário Oficial do Estado**, São Paulo, SP, 21 out.2008.

SÃO PAULO (Município). Decreto nº45.904 de 19 de maio de 2005. Regulamenta o artigo 6 da Lei n 13.885, de 25 de agosto de 2004, no que se refere à padronização dos passeios públicos do Município de São Paulo. **Diário Oficial do Município**, São Paulo, SP, 2005.

SÃO PAULO (Município). Lei nº 15.358, de 28 de fevereiro de 2011. Dispõe sobre a exclusão das áreas acrescidas, cobertas ou descobertas, de uso privativo e exclusivo, decorrentes da promoção das ações para assegurar as condições de acessibilidade e desenho universal, do cálculo da área útil fixada como limite máximo de metragem de unidade habitacional caracterizada como Habitação de Interesse Social - HIS, nas condições que especifica. **Diário Oficial do Município**, São Paulo, SP, 2011.

SÃO PAULO, (Estado). Secretaria de Estado da Habitação (SH). **Recuperação Socioambiental da Serra do Mar**, [20--?]. Disponível em: <http://www.habitacao.sp.gov.br/secretariahabitacao/recuperacao_socioambiental_da_serra_do_mar.aspx>. Acesso em 27 mai. 2013.

SORTEADOS do Jacinta Andrade serão convocados a partir do dia 23. In: ADH – Agência de Desenvolvimento Habitacional, [20--?]. Disponível em: <<http://www.adh.pi.gov.br/interna.php?id=164>>. Acesso em 10 mai. 2013.

STORY, M.F. The Principles of Universal Design. In: PREISER, W.F.E.; SMITH,K.H. (Orgs.). **Universal Design Handbook**. New York:McGraw-Hill, 2011, v.01,p. 4.3-4.12.

STORY, M.F.; MUELLER, J.L.; MACE, R.L. The Universal Design File: Designing for People of All Ages and Abilities. **Center for Universal Design**:NC State University, [SI],

1998. Disponível em: <<http://design-dev.ncsu.edu/openjournal/index.php/redlab/article/viewFile/102/56.pdf>>. Acesso em 25 mai. 2013.

THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN. **About The Center: Universal Ronald L. Mace**, 2008. Disponível em: <http://www.ncsu.edu/design/cud/about_us/usronmace.htm>. Acesso em: 17 jun. 2013.

6.2 Obras Consultadas

BALTRUSIS, N. O crescimento da informalidade nas cidades do pós-fordismo e a mudança do paradigma das políticas de habitação social. **Pós. Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP**, n°16, 2004. Disponível em <<http://revistas.usp.br/postfau/article/view/43385>>. Acesso em: 10 jun. 2013.

BRANDÃO, D.Q.. **Habitação social evolutiva: aspectos construtivos, diretrizes para projetos e proposição de arranjos espaciais flexíveis**. Cuiabá: CEFETMT, 2006, 94 p.. Disponível em: <<http://habitare.infohab.org.br/pdf/relatorios/120.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2012.

BRASIL (Federação). Ministério das Cidades. **Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat**. Disponível em: <<http://www.cidados.gov.br/index.php/programas-e-acoes/511-programa-brasileiro-de-qualidade-e-produtividade-do-habitat-pbqp-h>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

CAMBIAGHI, S. **Desenho Universal: Métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas**. 1ºed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007. v. 1. 269 p.
CANADA MORTGAGE AND HOUSING CORPORATION. **Housing for older canadians: The Definitive guide to the Over – 55 market**. v.04, 2012. Disponível em: <<https://www03.cmhcchl.gc.ca/catalog/productDetail.cfm?cat=7&itm=192&lang=en&fr=1355403876040>>. Acesso em: 05 dez 2012.

CARLI, S. M. M. P.. **Habitação adaptável ao idoso – um método para projetos residenciais**. 2004. Tese (Doutorado em Arquitetura) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. 334 p.

CARLI, S. P. Moradias Inclusivas no Mercado Habitacional Brasileiro. In: ORNSTEIN, S. W.; PRADO, A. R. A.; LOPES, M. E. (Orgs). **Desenho Universal: caminhos da acessibilidade no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2010, v.01, p.131-142.

COELHO, A.B.. Cidade e habitação de interesse social. In: FABRICIO, M.M.; ORNSTEIN, S.W. (Orgs.). **Qualidade no projeto de edifícios**. São Carlos: Rima, 2010, v. 01, p.225-255.

CONVENÇÃO SOBRE OS DIREITOS DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA: Protocolo Facultativo à Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. **Decreto Legislativo nº 186, de 09 de julho de 2008: Decreto nº6.949, de 25 de agosto de 2009**. 3ª ed, rev e atual. Brasília. Secretaria de Direitos Humanos. Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2010.

DOCZI, G.. **O poder dos Limites**: Harmonias e proporções na natureza, arte & arquitetura. São Paulo: Mercuryo, 2004, 149p..

DUARTE, C.R.; COHEN,R.. Acessibilidade como fator de construção do lugar. In: ORNSTEIN, S. W.; PRADO, A. R. A.; LOPES, M. E. (Orgs). **Desenho Universal: caminhos da acessibilidade no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2010, v.01, p.81-94.

ELALI, G.A.. Processo projetual e estresse ambiental: explorando aspectos que podem influenciar a relação usuário ambiente. In: FABRICIO, M.M.; ORNSTEIN, S.W. (Orgs.). **Qualidade no projeto de edifícios**. São Carlos: Rima, 2010, v. 01, p.59-73.

ELALI, G.A.; ARAÚJO, R.G.; PINHEIRO, J.Q.. Acessibilidade psicológica: Eliminar barreiras “físicas” não é suficiente. In: ORNSTEIN, S. W.; PRADO, A. R. A.; LOPES, M. E. (Orgs). **Desenho Universal: caminhos da acessibilidade no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2010, v.01, p.117-127.

EM 50 ANOS, percentual de idosos mais que dobra no Brasil. **G1**, São Paulo, 30 abr. 2012. Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2012/04/em-50-anos-percentual-de-idosos-mais-que-dobra-no-brasil.html>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

GRANDJEAN,E.. **Ergonomics of the Home**. Londres: Taylor & Francis LTD., 1973, 344p.

GYMPEL, J.. **The Story of Architecture: From Antiquity to the Present**. Köln: Könemann Verlagsgesellschaft mbH,1996, 120p.

HABITARE. **Programa de Tecnologia de Habitação**. Disponível em: <<http://www.habitare.org.br/>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

IIDA, I.. **Ergonomia: Projeto e Produção**. 2 ed. revisada e ampliada. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010 – População residente, por tipo de deficiência, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação – 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados_preliminares_amostra/default_resultados_preliminares_amostra.shtml>. Acesso em: 27 nov. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2000 – Características Gerais da População – Resultado das Amostras**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/populacao/censo2000_populacao.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2011.

LOGSDON, L.; AFONSO, S.; OLIVEIRA, R.. A funcionalidade e a flexibilidade como garantia da qualidade do projeto de habitação de interesse social. In: 2º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO – X WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 2011, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: PROARQ, 2011. CD-ROM.

LOPES, M.E.; BURJATO, A.L.P.F.. Ergonomia e Acessibilidade. In: ORNSTEIN, S. W.; PRADO, A. R. A.; LOPES, M. E. (Orgs). **Desenho Universal: caminhos da acessibilidade no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2010, v.01, p.69-79.

MARROQUIM, F.M.G.; BARBIRATO, G.M.. Flexibilidade espacial em projetos de habitações de interesse social. Alagoas, [2007?]. Disponível em: <<http://www.mom.arp.ufmg.br/mom/coloquiomom/comunicacoes/marroquim.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2012.

MELLO, R.L.; BRUNA, G.C.. Mobilidade para o pedestre: avaliação das condições das calçadas acessíveis em ruas comerciais de São Paulo. In: II ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO, 2012, Natal/RN. **Anais eletrônicos...** Natal: ENANPARQ, 2012. CD-ROM.

OKAMOTO, J.. **Percepção Ambiental e Comportamento**. 2ºed. São Paulo: IPSIS gráfica e editora, 1997, 200p.

PANERO, J; ZELNIK, M. **Dimensionamento humano para espaços interiores.** Barcelona, Gustavo Gili, S.L, [200?].

PORRAS, N.. **Funções e exigências de áreas da habitação.** MOP: Laboratório Nacional de Engenharia Civil. Lisboa: 1969. 87 p.

POSSEBON, E. O Modulor de Le Corbusier: Forma, Proporção e Medida na Arquitetura. R. Cult. : R. IMAE, São Paulo, a.5, n. 11, p. 68-76, jan./jun. 2004. Disponível em: <<http://fmu.br/pdf/p68a76.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2012.

PRADO, A.R.A.; RODRIGUES,J.M.T.; ALMEIDA,V.L.V.. In: ORNSTEIN, S. W.; PRADO, A. R. A.; LOPES, M. E. (Orgs). **Desenho Universal: caminhos da acessibilidade no Brasil.** São Paulo: Annablume, 2010, v.01, p.57-67.

REIS, A.T.L.; LAY, M.C.D. Percepção e análise dos espaços Desenho Universal. In: ORNSTEIN, S. W.; PRADO, A. R. A.; LOPES, M. E. (Orgs). **Desenho Universal: caminhos da acessibilidade no Brasil.** São Paulo: Annablume, 2010, v.01, p.105-115.

SALGADO, M.S. Arquitetura centrada no usuário ou no cliente? Uma reflexão sobre a qualidade do projeto. In: FABRICIO, M.M.; ORNSTEIN, S.W. (Orgs.). **Qualidade no projeto de edifícios.** São Carlos: Rima, 2010, v. 01, p.23-33.

SÃO PAULO (Estado). Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano – CDHU. **Produção Habitacional.** [201?]. Disponível em: <<http://www.cdhu.sp.gov.br/producao-new/producao-habitacional.asp?Pag=producao-habitacional&DestHab=1&municipio=284&Nome=CUBATAO>>. Acesso em 28 mai. 13.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 13.885, de 25 de Agosto de 2004. Estabelece normas complementares ao plano diretor estratégico, institui os planos regionais estratégicos das subprefeituras, dispõe sobre o parcelamento, disciplina e ordena o uso e ocupação do solo do Município de São Paulo. **Diário Oficial do Estado**, São Paulo, 06 out. 2004.

SÃO PAULO (Município). Decreto nº 45.122, de 12 de agosto de 2004. Consolida a regulamentação das Leis nº 11.345, de 14 de abril de 1993, nº 11.424, de 30 de setembro de 1993, nº 12.815, de 6 de abril de 1999 e nº 12.821, de 7 de abril de 1999, que dispõem sobre a adequação das edificações para acessibilidade das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Revoga os Decretos 37.649/98 e 38.443/99. **Diário Oficial do Município**, São Paulo, SP, 2004.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência e Mobilidade Reduzida/ SMPED. **Acessibilidade:** Mobilidade acessível na cidade de São Paulo. São Paulo, [2008-2010?].

SZÜCS, C. P. Habitação social: alternativas para o terceiro milênio. In: 148 - IV SEMINÁRIO IBERO-AMERICANO DA REDE CYTED XIV.C: Capacitação e transferência de tecnologia para habitação de interesse social : em busca de novas estratégias, 2002, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: 2002. p. 147-152. Disponível em: <<http://habitare.infohab.org.br/pdf/publicacoes/arquivos/182.pdf>>. Acesso em 05 dez. 2012.

Apêndice

7.1 A_Tabela 1 – Roteiro de análise: Conjunto Residencial Rubens Lara

Conjunto Residencial Rubens Lara
1. Passeios Públicos: Detalhes – A_Tabela 2 (Organização Espacial, Circulação e Sinalização)
2. Unidade Habitacional e Estacionamento – A_Tabela 3 (Localização e Quantificação)
3. Estacionamento – A_Tabela 4 (Legislação)
4. Unidades Habitacionais 1 – A_Tabela 5 (Localização, Quantificação, Legislação)
5. Unidades Habitacionais 2 - Tipologias Acessíveis – A_Tabela 6 (Localização e Quantificação)
V093
6. Áreas Internas de Uso Comum – A_Tabela 7 (Acessos, Circulação, Centro de Convivência e Sinalização)
V052-2
7. Áreas Internas de Uso Comum – A_Tabela 8 (Acessos, Circulação, Centro de Convivência e Sinalização)
V052-3
8. Áreas Internas de Uso Comum – A_Tabela 9 (Acessos, Circulação, Centro de Convivência e Sinalização)
9. Unidades Habitacionais Adaptadas – A_Tabela 10 (Localização, Quantificação, Acessos, Circulação, Sanitários)

Fonte: Renata Lima de Mello.

7.2 A_Tabela 2 – Passeios públicos: Detalhes

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 4: Passeio largura 3,00m	<p>Passeio Público</p> <p>Largura Total do Passeio = 3,00 m, divididos entre: Faixa Livre e Faixa de Serviço.</p> <p>Faixa Livre Caracterização: Largura = 2,20m Inclinação transversal = 2% Inclinação longitudinal = até 8,33%. A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros.</p> <p>Pavimentação Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre.</i></p> <p>Caracterização <i>Inclinação Transversal: não deve ser superior a 3%.</i> <i>Inclinação Longitudinal: no máximo 8,33%.</i> <i>Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis, 1,20m.</i></p>
	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa verde de serviço Caracterização: Largura = 0,80 m Faixa de serviço se encontra gramada com árvore e mobiliários urbanos, tais como postes de energia, iluminação, caixa de correio, telefone público.</p>	<p>NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.</p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 7: Passeio largura 2,00m	<p>Passeio Público</p> <p>Largura Total do Passeio = 2,00 m, divididos entre: Faixa Livre e Faixa de Serviço.</p> <p>Faixa Livre Caracterização: Largura = 1,20m Inclinação transversal = 2%</p> <p>Inclinação longitudinal = até 8,33%. A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros.</p> <p>Pavimentação Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre.</i></p> <p>Caracterização <i>Inclinação Transversal: não deve ser superior a 3%.</i> <i>Inclinação Longitudinal: no máximo 8,33%.</i> <i>Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis, 1,20m.</i></p>
	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa verde de serviço Caracterização: Largura = 0,80 m Faixa de serviço se encontra gramada com árvore e mobiliários urbanos, tais como postes de energia, iluminação, caixa de correio, telefone público.</p>	<p>NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.</p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 9: Passeio largura 3,00m	<p>Passeio Público</p> <p>Largura Total do Passeio = 3,00 m, divididos entre: Faixa Livre e Faixa de Serviço.</p> <p>Faixa Livre Caracterização: Largura = 2,20m Inclinação transversal = 2%</p> <p>Inclinação longitudinal = até 8,33%. A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros.</p> <p>Pavimentação Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre.</p> <p>Caracterização Inclinação Transversal: não deve ser superior a 3%. Inclinação Longitudinal: no máximo 8,33%. Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis, 1,20m.</p>
	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa verde de serviço Caracterização: Largura = 0,80 m Faixa de serviço se encontra gramada com árvore e mobiliários urbanos, tais como postes de energia, iluminação, caixa de correio, telefone público.</p>	<p>NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.</p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 9: Passeio largura 3,00m	<p>Sinalização tátil de alerta</p> <p>Piso tátil de alerta: 20x20cm – cor: amarelo Empregado no projeto para indicar que existem alternativas no trajeto.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>O piso tátil de alerta deve ser aplicado quando houver mudança de direção entre duas ou mais linhas de sinalização tátil direcional.</i></p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 11: Passeio largura 2,00 m	<p>Passeio Público</p> <p>Largura Total do Passeio = 2,00 m, divididos entre: Faixa Livre e Faixa de Serviço.</p> <p>Faixa Livre Caracterização: Largura = 1,20m Inclinação transversal = 2% Inclinação longitudinal = até 8,33%. A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros.</p> <p>Pavimentação Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre.</p> <p>Caracterização Inclinação Transversal: não deve ser superior a 3%. Inclinação Longitudinal: no máximo 8,33%. Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis, 1,20m.</p>
	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa verde de serviço Caracterização Largura = 0,80 m Faixa de serviço se encontra gramada com árvore e mobiliários urbanos, tais como postes de energia, iluminação, caixa de correio, telefone público.</p> <p>No detalhe 11 - Os equipamentos telefônicos estão localizados na faixa de serviço.</p>	<p>NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.</p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 11: Passeio largura 2,00 m	<p>Sinalização tátil de alerta Piso tátil de alerta 20x20cm – cor: amarelo Empregado no projeto para demarcação de telefones suspensos. A superfície sinalizada excede em 0,60m a projeção do mesmo.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>Obstáculos suspensos entre 0,60m e 2,10m de altura do piso acabado, que tenham volume maior na parte superior do que na base, devem ser sinalizados com piso tátil de alerta. A superfície a ser sinalizada deve exceder em 0,60m a projeção do obstáculo, em toda a superfície ou somente no perímetro desta.</i></p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 12: Esquinas	<p>Passeio Público</p> <p>Largura Total do Passeio = 3,00 m a 2,00m divididos entre Faixa Livre e Faixa de Serviço.</p> <p>Faixa Livre Caracterização: Largura = 1,20m a 2,20m</p> <p>Inclinação transversal = 2%</p> <p>Inclinação longitudinal = até 8,33%.</p> <p>A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros.</p> <p>Pavimentação Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre.</p> <p>Caracterização Inclinação Transversal: não deve ser superior a 3%. Inclinação Longitudinal: no máximo 8,33%. Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis, 1,20m.</p>
	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa verde de serviço Caracterização Largura = 0,80 m</p> <p>Faixa de serviço se encontra gramada com árvore e mobiliários urbanos, tais como postes de energia, iluminação, caixa de correio, telefone público.</p> <p>Detalhe do projeto No cruzamento apresenta previsão de plantio de vegetação arbustiva de pequeno porte, com altura máxima de 0,70m.</p>	NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 1: Travessia de Pedestres Rebaixada	<p>Rebaixamento total da largura da calçada para travessia de pedestres</p> <p>Caracterização: Largura rebaixada para travessia= 3,00m</p> <p>Rebaixamento construído seguindo fluxo de pedestres. Inclinação = 8,33%.</p> <p>Detalhe de projeto Faixa de pedestre. Acabamento parte branca: Piso de concreto intertravado, modelo retangular, 10x20cm.</p> <p>Acabamento parte cinza: Piso de concreto intertravado, modelo retangular, 10x20cm.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>Rebaixamento de calçada para travessia de pedestres</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - As calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres sinalizadas com ou sem faixa, com ou sem semáforo, e sempre que houver foco de pedestres. - Não deve haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável. - Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33%. - Onde a largura do passeio, não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre, deve ser feito o rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50m e com rampas laterais com inclinação máxima de 8,33%.

Item	Projeto	Legislação
<p>Detalhe Tipo 1: Travessia de Pedestres Rebaixada</p>	<p>Sinalização tátil de alerta</p> <p>Piso tátil de alerta: 20x20cm – cor: amarelo Empregado no projeto para demarcação de rebaixamento de calçadas em cor contrastante com o piso adjacente.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>O piso tátil de alerta deve ser aplicado nos seguintes casos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>a) Obstáculos suspensos entre 0,60m e 2,10m de altura do piso acabado, que tenham o volume maior na parte superior do que na base;</i> <i>b) Nos rebaixamentos de calçadas, em cor contrastante com a do piso;</i> <i>c) No início e término das escadas fixas, escadas rolantes e rampas;</i> <i>d) junto às portas de elevadores;</i> <i>e) junto a desníveis, tais como plataformas de embarque e desembarque, palcos, vãos, entre outros.</i>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 3: Acesso de Veículos (Situação 1)	<p>Passeio Público</p> <p>Largura Total do Passeio = 2,00 m, divididos entre: Faixa Livre e Faixa de Serviço.</p> <p>Faixa Livre</p> <p>Caracterização</p> <p>Largura = 1,20m</p> <p>Inclinação transversal = 2%</p> <p>Inclinação longitudinal = até 8,33%.</p> <p>A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros.</p> <p>Pavimentação</p> <p>Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre.</p> <p>Caracterização</p> <p>Inclinação</p> <p>Transversal: não deve ser superior a 3%.</p> <p>Inclinação</p> <p>Longitudinal: no máximo 8,33%.</p> <p>Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis, 1,20m.</p>
	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa verde de serviço</p> <p>Caracterização</p> <p>Largura = 0,80 m</p> <p>Faixa de serviço se encontra gramada com árvore e mobiliários urbanos, tais como postes de energia, iluminação, caixa de correio, telefone público.</p>	<p>NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.</p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 3: Acesso de Veículos (Situação 1)	<p>Sinalização tátil de alerta</p> <p>Piso tátil de alerta 20x20cm – cor: amarelo.</p> <p>O piso tátil foi empregado no início e término das rampas, em cor contrastante com o piso, apresentando largura de 0,40m, afastado no máximo a 0,50m do ponto onde ocorre a mudança do plano.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>A sinalização tátil de alerta deve ser instalada perpendicularmente ao sentido de deslocamento no inicio e término de escadas fixas, escadas rolantes e rampas, em cor contrastante com a do piso, com largura entre 0,25m a 0,60m, afastada de 0,32m no máximo do ponto onde ocorre a mudança de plano.</i></p>
	<p>Rampa de acesso próxima à guarita</p> <p>Material= Concreto Inclinação= 8,33% Largura= 1,20m Não possui corrimão Possui piso tátil no início e término da rampa. Patamar da rampa $L=1,20m$.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>Material = Atende Inclinação = Atende Largura = Atende Sinalização = Atende. Corrimão = Não Atende (obrigatório uso de corrimão em duas alturas – 0,70m e 0,92m). Patamar= Atende (mín. 1,20m)</i></p>
	<p>Porta de Acesso a pedestres</p> <p>$L= 1,00m$ Varredura da porta no patamar da rampa.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>Largura da porta = Atende. As portas devem ter vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m.</i></p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 3: Acesso de Veículos (Situação 1)		<i>Varredura da porta avançando sobre o patamar da rampa, não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</i>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 5: Acesso de Veículos (Situação 2)	<p>Passeio Público</p> <p>Largura Total do Passeio = 2,00 m, divididos entre: Faixa Livre e Faixa de Serviço.</p> <p>Faixa Livre</p> <p>Caracterização</p> <p>Largura = 1,20m</p> <p>Inclinação transversal = 2%</p> <p>Inclinação longitudinal = até 8,33%.</p> <p>A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros.</p> <p>Pavimentação</p> <p>Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre.</p> <p>Caracterização</p> <p>Inclinação</p> <p>Transversal: não deve ser superior a 3%.</p> <p>Inclinação</p> <p>Longitudinal: no máximo 8,33%.</p> <p>Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis 1,20m.</p>
	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa verde de serviço</p> <p>Caracterização</p> <p>Largura = 0,80 m</p> <p>Faixa de serviço se encontra gramada com árvore e mobiliários urbanos, tais como postes de energia, iluminação, caixa de correio, telefone público.</p>	<p>NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.</p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 5: Acesso de Veículos (Situação 2)	<p>Sinalização tátil de alerta</p> <p>Piso tátil de alerta: 20x20cm – cor: amarelo. O piso tátil foi empregado no início e término das rampas, em cor contrastante com o piso, apresentando largura de 0,40m, afastado no máximo a 0,50m do ponto onde ocorre a mudança do plano.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>A sinalização tátil de alerta deve ser instalada perpendicularmente ao sentido de deslocamento no inicio e término de escadas fixas, escadas rolantes e rampas, em cor contrastante com a do piso, com largura entre 0,25m a 0,60m, afastada de 0,32m no máximo do ponto onde ocorre a mudança de plano.</p>
	<p>Rampa de acesso próxima à guarita</p> <p>Material= Concreto Inclinação= 8,33% Largura= 1,20m Não possui corrimão Possui piso tátil no início e término da rampa. Patamar da rampa L=1,20m.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>Material = Atende Inclinação = Atende Largura = Atende Sinalização = Atende. Corrimão = Não Atende (obrigatório uso de corrimão em duas alturas – 0,70m e 0,92m). Patamar= Atende (mín. 1,20m)</p>
	<p>Porta de Acesso a pedestres</p> <p>L= 1,00m Varredura da porta no patamar da rampa.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>Largura da porta = Atende. As portas devem ter vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m. Varredura da porta avançando sobre o patamar da rampa, não atende a NBR 9050:2004.</p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 8: Encontro Ciclofaixa/ Ciclovia	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa Livre Caracterização</p> <p>Largura = 2,05m a 2,50m.</p> <p>Inclinação transversal = 2%</p> <p>Inclinação longitudinal = até 8,33%.</p> <p>A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros.</p> <p>Pavimentação Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre.</p> <p>Caracterização Inclinação Transversal: não deve ser superior a 3%. Inclinação Longitudinal: no máximo 8,33%. Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis, 1,20m.</p>
	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa verde de serviço Caracterização</p> <p>Largura = 0,80 m</p> <p>Faixa de serviço se encontra gramada com árvore e mobiliários urbanos, tais como postes de energia, iluminação, caixa de correio, telefone público.</p>	<p>NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.</p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 8: Encontro Ciclofaixa/ Ciclovia	<p>Sinalização tátil de alerta</p> <p>Piso tátil de alerta 20x20cm – cor: amarelo. O piso tátil foi implantado no início da rampa em cor contrastante com o piso, apresentando largura de 0,40m, afastado no máximo a 0,20m do ponto onde ocorre a mudança do plano. No entanto, falta instalação de piso tátil de alerta no término da rampa.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>A sinalização tátil de alerta deve ser instalada perpendicularmente ao sentido de deslocamento no inicio e término de escadas fixas, escadas rolantes e rampas, em cor contrastante com a do piso, com largura entre 0,25m a 0,60m, afastada de 0,32m no máximo do ponto onde ocorre a mudança de plano.</i></p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 10: Ciclovia junto ao terreno da Marinha	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa Livre Caracterização Largura = 1,20m. Inclinação transversal = 2% Inclinação longitudinal = até 8,33%. A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros.</p> <p>Pavimentação Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre.</p> <p>Caracterização Inclinação Transversal: não deve ser superior a 3%. Inclinação Longitudinal: no máximo 8,33%. Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis, 1,20m.</p>
	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa verde de serviço Caracterização Largura = 0,75 m Faixa de serviço se encontra gramada com árvore e mobiliários urbanos, tais como postes de energia, iluminação, caixa de correio, telefone público.</p>	<p>NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.</p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 13: Cul-de-Sac	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa Livre</p> <p>Caracterização</p> <p>Largura = 0,40 a 1,20m.</p> <p>Inclinação transversal = 2%</p> <p>Inclinação longitudinal = até 8,33%.</p> <p>A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros.</p> <p>Pavimentação</p> <p>Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.</p> <p>Observação: A faixa livre próxima às bocas de lobo apresenta largura de 0,40m.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre.</p> <p>Caracterização</p> <p>Inclinação</p> <p><i>Transversal: não deve ser superior a 3%.</i></p> <p><i>Inclinação Longitudinal: no máximo 8,33%.</i></p> <p><i>Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis, 1,20m.</i></p>
	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa verde de serviço</p> <p>Caracterização</p> <p>Largura = 0,75 a 0,80m.</p> <p>Faixa de serviço se encontra gramada com árvore e mobiliários urbanos, tais como postes de energia, iluminação, caixa de correio, telefone público.</p>	<p>NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.</p>

Item	Projeto	Legislação
<p>Detalhe Tipo 2: Acesso ao Conjunto – Cruzamento Av. Joaquim Jorge Peralta com Rua 07</p>	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa Livre Caracterização Largura = 1,20 a 3,33m.</p> <p>Inclinação transversal = 2%</p> <p>Inclinação longitudinal = até 8,33%.</p> <p>A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros.</p> <p>Pavimentação Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre.</p> <p>Caracterização</p> <p>Inclinação Transversal: não deve ser superior a 3%.</p> <p>Inclinação Longitudinal: no máximo 8,33%.</p> <p>Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis, 1,20m.</p>
	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa verde de serviço Caracterização: Largura = 0,80 a 1,50m.</p> <p>Faixa de serviço se encontra gramada com árvore e mobiliários urbanos, tais como postes de energia, iluminação, caixa de correio, telefone público.</p>	<p>NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.</p>

Item	Projeto	Legislação
<p>Detalhe Tipo 2: Acesso ao Conjunto – Cruzamento Av. Joaquim Jorge Peralta com Rua 07</p>	<p>Sinalização tátil de alerta</p> <p>Piso tátil de alerta 20x20cm – cor: amarelo</p> <p>Situação 1 – Piso tátil de alerta: Início e término de rampa O piso tátil foi implantado no início da rampa em cor contrastante com o piso, apresentando largura de 0,40m, afastado no máximo a 0,60m do ponto onde ocorre a mudança do plano. No entanto, falta instalação de piso tátil de alerta no término da rampa.</p> <p>Situação 2 – O Piso tátil de alerta foi aplicado para delimitação da faixa livre de pedestres.</p>	<p>Situação 1 - Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>Situação 2 - Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>O piso tátil de alerta deve ser aplicado nos seguintes casos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>a) Obstáculos suspensos entre 0,60m e 2,10m de altura do piso acabado, que tenham o volume maior na parte superior do que na base;</i> <i>b) Nos rebaixamentos de calçadas, em cor contrastante com a do piso;</i> <i>c) No início e término das escadas fixas, escadas rolantes e rampas, em cor contrastante com a do piso, com largura entre 0,25m a 0,60m, afastada de 0,32m no máximo do ponto onde ocorre a mudança de plano;</i> <i>d) junto às portas de elevadores;</i> <i>e) junto a desniveis, tais como plataformas de embarque e desembarque, palcos, vãos, entre outros.</i>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 2: Acesso ao Conjunto – Cruzamento Av. Joaquim Jorge Peralta com Rua 07		Piso tátil de alerta não deve ser utilizado para delimitação de um trajeto.

Item	Projeto	Legislação
Detalhe tipo 6: Acesso de veículos próximo a travessia (situação 3)	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa Livre</p> <p>Caracterização</p> <p>Largura = 1,20m</p> <p>Inclinação transversal = 2%</p> <p>Inclinação longitudinal = até 8,33%.</p> <p>A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros.</p> <p>Pavimentação</p> <p>Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre.</p> <p>Caracterização</p> <p><i>Inclinação Transversal: não deve ser superior a 3%.</i></p> <p><i>Inclinação Longitudinal: no máximo 8,33%.</i></p> <p><i>Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis, 1,20m.</i></p>
	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa verde de serviço</p> <p>Caracterização</p> <p>Largura = 0,80m.</p> <p>Faixa de serviço se encontra gramada com árvore e mobiliários urbanos, tais como postes de energia, iluminação, caixa de correio, telefone público.</p>	<p>NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.</p>

Item	Projeto	Legislação
<p>Detalhe tipo 6: Acesso de veículos próximo a travessia (situação 3)</p>	<p>Sinalização tátil de alerta</p> <p>Piso tátil de alerta: 20x20cm – cor: amarelo</p> <p>Situação 1 – Piso tátil de alerta: Início e término de rampa O piso tátil foi implantado no início da rampa em cor contrastante com o piso, apresentando largura de 0,40m, afastado no máximo a 0,50m do ponto onde ocorre a mudança do plano. No entanto, falta instalação de piso tátil de alerta no término da rampa.</p> <p>Situação 2 – O Piso tátil de alerta foi aplicado para delimitação da faixa livre de pedestres.</p>	<p>Situação 1 - Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>Situação 2 - Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>O piso tátil de alerta deve ser aplicado nos seguintes casos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>a) Obstáculos suspensos entre 0,60m e 2,10m de altura do piso acabado, que tenham o volume maior na parte superior do que na base;</i> <i>b) Nos rebaixamentos de calçadas, em cor contrastante com a do piso;</i> <i>c) No início e término das escadas fixas, escadas rolantes e rampas, em cor contrastante com a do piso, com largura entre 0,25m a 0,60m, afastada de 0,32m no máximo do ponto onde ocorre a mudança de plano;</i> <i>d) junto às portas de elevadores;</i> <i>e) junto a desniveis, tais como plataformas de embarque e desembarque, palcos, vãos, entre outros.</i>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe tipo 6: Acesso de veículos próximo a travessia (situação 3)	<p>Rampa de acesso próxima à guarita</p> <p>Material= Concreto Inclinação= 8,33% Largura= 1,20m Não possui corrimão Possui piso tátil no início e término da rampa. Patamar da rampa $L=1,20m$.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>Material = Atende</i> <i>Inclinação = Atende</i> <i>Largura = Atende</i> <i>Sinalização =</i> <i>Atende.</i> Corrimão = Não Atende (obrigatório uso de corrimão em duas alturas – 0,70m e 0,92m). Patamar= Atende (mín. 1,20m)</p>
	<p>Porta de Acesso a pedestres</p> <p>$L= 1,00m$ Varredura da porta no patamar da rampa.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>Largura da porta = Atende. As portas devem ter vôo livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m.</p> <p>Varredura da porta avançando sobre o patamar da rampa, não atende a NBR 9050:2004 da ABNT</p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 14: Lixeiras Públicas	<p>Passeio Público</p> <p>Largura Total do Passeio = 2,00 m, divididos entre: Faixa Livre e Faixa de Serviço.</p> <p>Faixa Livre Caracterização: Largura = 1,20m Inclinação transversal = 2% Inclinação longitudinal = até 8,33%. A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros.</p> <p>Pavimentação: Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre.</p> <p>Caracterização Inclinação Transversal: não deve ser superior a 3%. Inclinação Longitudinal: no máximo 8,33%. Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis, 1,20m.</p>
	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa verde de serviço Caracterização Largura = 0,80m. Faixa de serviço se encontra gramada com árvore e mobiliários urbanos, tais como postes de energia, iluminação, caixa de correio, telefone público.</p> <p>As lixeiras estão localizadas na faixa de serviço. Modelo: Luz Fabricante: Nomen Padrão: 2 lixeiras juntas (lixo orgânico + lixo reciclável).</p>	<p>A NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.</p> <p>A altura da lixeira atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>A altura recomendada para dispositivos de inserção e retirada de produtos deve estar entre 0,40m a 1,20m.</p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 14: Lixeiras Públicas	<p>H superior da lixeira=0,89m.</p> <p>Sinalização tátil de alerta</p> <p>Falta demarcação do perímetro das lixeiras com piso tátil de alerta.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>O piso tátil de alerta deve ser aplicado quando:</i></p> <p><i>a) Obstáculos suspensos entre 0,60m e 2,10m de altura do piso acabado, tenham o volume maior na parte superior do que na base.</i></p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 15: Instalação Ponto de Ônibus	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa Livre</p> <p>Caracterização</p> <p>Largura = 2,20m</p> <p>Inclinação transversal = 2%</p> <p>Inclinação longitudinal = até 8,33%.</p> <p>A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros.</p> <p>Pavimentação</p> <p>Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre.</p> <p>Caracterização</p> <p>Inclinação Transversal: não deve ser superior a 3%.</p> <p>Inclinação Longitudinal: no máximo 8,33%.</p> <p>Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis, 1,20m.</p>
	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa verde de serviço</p> <p>Largura = 0,80 m</p> <p>Faixa de serviço gramada com árvores, equipamentos urbanos (Postes de energia, iluminação, etc.).</p>	<p>A NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.</p>
	<p>Sinalização tátil de alerta e direcional</p> <p>Situação 1 – Ponto de ônibus com sinalização tátil de alerta ao longo do meio fio e piso tátil direcional, demarcando o local de embarque e desembarque.</p>	<p>Situação 1 - Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>Para composição da sinalização tátil de alerta e direcional, sua aplicação deve atender às</p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 15: Instalação Ponto de Ônibus	<p>Dados do projeto</p> <p>Distância da guia até faixa de piso tátil de alerta= 0,50m Largura da faixa de piso tátil de alerta próximo à guia= 0,40m Piso tátil direcional no local de embarque e desembarque= 0,60m X 0,60m (NBR 9050:2004 da ABNT indica 0,75 a 1,00m).</p> <p>Situação 2 – Sinalização Tátil de Alerta Piso tátil de alerta: 20x20cm – cor: amarelo</p> <p>Empregado no projeto para delimitação da faixa livre.</p>	<p>seguintes condições: <i>Nos pontos de ônibus devem ser instalados a sinalização tátil de alerta ao longo do meio fio e o piso tátil direcional, demarcando o local de embarque e desembarque.</i></p> <p>Situação 2 - Não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>O piso tátil de alerta deve ser aplicado nos seguintes casos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) <i>Obstáculos suspensos entre 0,60m e 2,10m de altura do piso acabado, que tenham o volume maior na parte superior do que na base;</i> b) <i>Nos rebaixamentos de calçadas, em cor contrastante com a do piso;</i> c) <i>No início e término das escadas fixas, escadas rolantes e rampas, em cor contrastante com a do piso, com largura entre 0,25m a 0,60m, afastada de 0,32m no máximo do ponto onde ocorre a mudança de plano;</i> d) <i>junto às portas de elevadores;</i> e) <i>junto a desníveis,</i>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 15: Instalação Ponto de Ônibus		<i>tais como plataformas de embarque e desembarque, palcos, vãos, entre outros.</i>

Item	Projeto	Legislação
<p>Detalhe Tipo 17: Passeio Rua: João Martins Sobrinho e Rua Ver. Gigino Aldo Trombino</p>	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa Livre Caracterização Largura = 2,50m Inclinação transversal = 2% Inclinação longitudinal = até 8,33%. A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros.</p> <p>Pavimentação Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre. Caracterização Inclinação Transversal: não deve ser superior a 3%. Inclinação Longitudinal: no máximo 8,33%. Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis, 1,20m.</p>
	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa verde de serviço Caracterização Largura = 0,80m. Faixa de serviço se encontra gramada com árvore e mobiliários urbanos, tais como postes de energia, iluminação, caixa de correio, telefone público.</p> <p>Faixa verde de serviço II (Jardim) Largura = variável Destinada à iluminação pública.</p>	<p>A NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.</p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 18: Alargamento do Passeio	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa Livre Caracterização Largura = 2,50m Inclinação transversal = 2% Inclinação longitudinal = até 8,33%. A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros.</p> <p>Pavimentação Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre.</p> <p>Caracterização Inclinação Transversal: não deve ser superior a 3%. Inclinação Longitudinal: no máximo 8,33%. Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis, 1,20m.</p>
	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa verde de serviço I Largura = 0,80m. Faixa de serviço se encontra gramada com árvore e mobiliários urbanos, tais como postes de energia, iluminação, caixa de correio, telefone público.</p> <p>Faixa verde de serviço II (Jardim) Largura = variável. Destinada à iluminação pública e árvores.</p>	<p>A NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.</p>

Item	Projeto	Legislação
<p>Detalhe Tipo 16 A1: Bancos Públicos (calçada largura de 3,00m)</p>	<p>Passeio Público</p> <p>Largura Total do Passeio = 3,00 m, divididos entre Faixa Livre e Faixas de Serviço.</p> <p>Faixa Livre</p> <p>Caracterização</p> <p>Largura = 2,20m</p> <p>Inclinação transversal = 2%</p> <p>Inclinação longitudinal = até 8,33%.</p> <p>A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros.</p> <p>Pavimentação</p> <p>Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre.</p> <p>Caracterização</p> <p>Inclinação Transversal: não deve ser superior a 3%.</p> <p>Inclinação Longitudinal: no máximo 8,33%.</p> <p>Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis, 1,20m.</p>
	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa verde de serviço (I)</p> <p>Largura = 0,80m</p> <p>Faixa de serviço se encontra gramada com árvore e mobiliários urbanos, tais como postes de energia, iluminação, caixa de correio, telefone público.</p> <p>Projeto define espaço livre de 0,80m x 1,20m ao lado do assento, sem interferir com a faixa livre de circulação.</p>	<p>A NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.</p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 16 A1: Bancos Públicos (calçada largura de 3,00m)	Especificação do banco Em estrutura metálica com encosto e assento em réguas de madeira ou tubos metálicos, fornecedor COESA, modelo SKY B04 ou similar, 0,50m x 1,60m.	

Item	Projeto	Legislação
<p>Detalhe Tipo 16 A2: Bancos Públicos (calçada largura de 2,00m)</p>	<p>Passeio Público</p> <p>Largura Total do Passeio = 2,00 m, divididos entre: Faixa Livre e Faixa de Serviço.</p> <p>Faixa Livre Caracterização: Largura = 1,20m Inclinação transversal = 2% Inclinação longitudinal = até 8,33%. A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros.</p> <p>Pavimentação Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.</p> <p>Projeto Área de permanência da pessoa em cadeira de rodas (0,80 x 1,20m) ao lado do banco invade largura mínima livre de 1,20m da faixa livre.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre. Caracterização Inclinação Transversal: não deve ser superior a 3%. Inclinação Longitudinal: no máximo 8,33%. Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis, 1,20m.</p>
	<p>Passeio Público</p> <p>Faixa verde de serviço Largura = 0,80m</p> <p>Banco encontra-se na faixa de serviço e possui espaço livre de 0,80m x 1,20m ao lado do assento, mas interfere com a faixa livre de circulação.</p>	<p>A NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.</p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 16 A2: Bancos Públicos (calçada largura de 2,00m)	Especificação do banco: Em estrutura metálica com encosto e assento em réguas de madeira ou tubos metálicos, fornecedor COESA, modelo SKY B04 ou similar, 0,50m x 1,60m.	

Item	Projeto	Legislação
<p>Detalhe Tipo 16 B1: Bancos Públicos (opção 2 bancos) - Calçada Rua: João Martins Sobrinho</p>	<p>Passeio Público Faixa Livre Caracterização Largura = 2,10m Inclinação transversal = 2% Inclinação longitudinal = até 8,33%. A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros.</p> <p>Pavimentação Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre. Caracterização Inclinação Transversal: não deve ser superior a 3%. Inclinação Longitudinal: no máximo 8,33%. Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis, 1,20m.</p>
	<p>Passeio Público Faixa verde de serviço I Largura = 0,80m Faixa de serviço II = Largura variável Faixa de serviço se encontra gramada com árvore e mobiliários urbanos, tais como postes de energia, iluminação, caixa de correio, telefone público.</p> <p>Banco encontra-se na faixa de serviço e possui espaço livre de 0,80m x 1,20m ao lado do assento, sem interferir com a faixa</p>	<p>A NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.</p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 16 B1: Bancos Públicos (opção 2 bancos) - Calçada Rua: João Martins Sobrinho	<p>livre de circulação.</p> <p>Especificação do banco</p> <p>Em estrutura metálica com encosto e assento em réguas de madeira ou tubos metálicos, fornecedor COESA, modelo SKY B04 ou similar, 0,50m x 1,60m.</p>	

Item	Projeto	Legislação
<p>Detalhe Tipo 16 B2: Bancos Públicos (opção 3 bancos) - Calçada Rua: João Martins Sobrinho</p>	<p>Passeio Público Faixa Livre Caracterização Largura = 2,10m Inclinação transversal = 2% Inclinação longitudinal = até 8,33%. A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros.</p> <p>Pavimentação Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre. Caracterização Inclinação Transversal: não deve ser superior a 3%. Inclinação Longitudinal: no máximo 8,33%. Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis, 1,20m.</p>
	<p>Passeio Público Faixa verde de serviço I Largura = 0,80m Faixa de serviço II = Largura variável Faixa de serviço se encontra gramada com árvore e mobiliários urbanos, tais como postes de energia, iluminação, caixa de correio, telefone público.</p> <p>Banco encontra-se na faixa de serviço e possui espaço livre de 0,80m x 1,20m ao lado do assento, sem interferir com a faixa</p>	<p>A NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.</p>

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 16 B2: Bancos Públicos (opção 3 bancos) - Calçada Rua: João Martins Sobrinho	livre de circulação. Especificação do banco: Em estrutura metálica com encosto e assento em réguas de madeira ou tubos metálicos, fornecedor COESA, modelo SKY B04 ou similar, 0,50m x 1,60m.	

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 19: Caixas de Correio	Passeio Público Faixa Livre Caracterização Largura = não indicada. Inclinação transversal = 2% Inclinação longitudinal = até 8,33%. A faixa livre se encontra desobstruída e isenta de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana, entre outros. Pavimentação Concreto intertravado – modelo retangular 10x20cm – cor: cerâmica.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbanos aflorados (...) bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre. Caracterização Inclinação Transversal: não deve ser superior a 3%. Inclinação Longitudinal: no máximo 8,33%. Largura mínima: de 1,50m, sendo admissíveis, 1,20m.
	Passeio Público Faixa verde de serviço Largura = 0,80 m Faixa de serviço se encontra gramada com árvore e mobiliários urbanos, tais como postes de energia, iluminação, caixa de correio, telefone público. As caixas de correios estão localizadas na faixa de serviço.	A NBR 9050:2004 da ABNT não aborda sobre a faixa de serviço.

Item	Projeto	Legislação
Detalhe Tipo 19: Caixas de Correio	<p>Sinalização tátil de alerta</p> <p>Falta demarcação do perímetro das caixas de correio com piso tátil de alerta.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>O piso tátil de alerta deve ser aplicado quando:</i></p> <p><i>a) Obstáculos suspensos entre 0,60m e 2,10m de altura do piso acabado, tenham o volume maior na parte superior do que na base.</i></p>

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de Projeto Executivo da CDHU.

7.3 A_Tabela 3 – Unidades habitacionais e estacionamento

Quadras do Conjunto	Quantidade Unidade Habitacional (UH)	Quantidade UH - Acessíveis	Vagas de Automóveis	Vagas Acessíveis
Quadra A	62	2	67	2
Quadra B	166	6	175	6
Quadra C	167	3	174	3
Quadra D	178	6	189	7
Quadra E	292	2	296	2
Quadra F	406	10	428	10
Quadra G	128	0	98	2
Quadra H	358	6	361	4
Quadra I	83	3	74	3
Total	1840	38	1862	39

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de Projeto Executivo da CDHU.

7.4 A_Tabela 4 – Estacionamento

Item	Projeto Geral	Projeto Acessível	Legislação
Vagas de Estacionamento (Quantificação)	<p>1.862 Vagas (39 Vagas Classificadas como Acessíveis)</p>	<p>39 vagas classificadas como acessíveis, correspondendo a 2,09% do total.</p>	<p>Atende na quantificação das vagas de automóveis que transportam pessoas com deficiência física ou visual.</p> <p>Decreto Federal 5.296/2004</p> <p><i>Art. 25. Nos estacionamentos externos ou internos das edificações de uso público ou de uso coletivo, ou naqueles localizados nas vias públicas, serão reservados, pelo menos 2% do total de vagas para veículos que transportem pessoa portadora de deficiência física ou visual definidas neste Decreto, sendo assegurada, no mínimo, uma vaga, em locais próximos à entrada principal ou elevador, de fácil acesso a circulação de pedestres, com especificações técnicas de desenho e traçado conforme o estabelecido nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT.</i></p>

Item	Projeto Geral	Projeto Acessível	Legislação
Vagas De Estacionamento (Quantificação)	1.862 Vagas (39 Vagas Classificadas como Acessíveis)	Projeto não especifica vagas para idosos.	Estatuto do Idoso Lei Federal nº 10.741/2003 Capítulo X - Do Transporte <i>Art. 41 – É assegurada a reserva, para os idosos, nos termos da lei local, de 5% (cinco por cento) das vagas nos estacionamentos públicos e privados, as quais deverão ser posicionadas de forma a garantir a melhor comodidade ao idoso.</i>

Item	Projeto Geral	Projeto Acessível	Legislação
<p>Vagas de Estacionamento (Distância da Vaga até Unidade Habitacional)</p>	<p>1.862 Vagas (39 Vagas Classificadas como Acessíveis)</p>	<p>37 vagas apresentam distância inferior a 50 metros entre vaga acessível e apartamento acessível.</p> <p>1 vaga dista 170 metros do apartamento acessível.</p> <p>1 vaga dista 260 metros do apartamento acessível.</p>	<p>Atende parcialmente o Decreto Federal 5.296/2004.</p> <p>Decreto Federal 5.296/2004</p> <p><i>Art. 25. Nos estacionamentos externos ou internos das edificações de uso público ou de uso coletivo, ou naqueles localizados nas vias públicas, serão reservados, pelo menos 2% do total de vagas para veículos que transportem pessoa portadora de deficiência física ou visual definidas neste Decreto, sendo assegurada, no mínimo, uma vaga, em locais próximos à entrada principal ou elevador, de fácil acesso a circulação de pedestres, com especificações técnicas de desenho e traçado conforme o estabelecido nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT.</i></p>

Item	Projeto Geral	Projeto Acessível	Legislação
Vagas de Estacionamento (Dimensões da Vaga para Auto)	1.862 Vagas (39 Vagas Classificadas como Acessíveis)	I- Tamanho das vagas acessíveis para autos Dimensionamento no projeto: $L \times P = 3,50 \times 5,00\text{m}$ II- Sinalização O projeto não especifica sobre sinalização das vagas acessíveis. Análise: As vagas de automóveis não atendem as especificações técnicas de dimensionamento e sinalização, conforme NBR 9050:2004 da ABNT.	O projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As vagas de estacionamento acessíveis do Residencial Rubens Lara a partir das determinações da NBR 9050:2004 da ABNT devem possuir sinalização vertical e horizontal. As dimensões mínimas para estacionamento do carro são de 5,00 metros de profundidade por 2,50 metros de largura, acrescidos de faixa lateral para embarque e desembarque de 1,20m, associada à rampa de acesso à calçada e integrada à rota acessível.</i>

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de Projeto Executivo da CDHU.

7.5 A_Tabela 5 – Unidades habitacionais 1

Item	Projeto Geral	Projeto Acessível	Legislação
Unidades Habitacionais	<p>1.840 Unidades</p> <p>SB 22: 390 Unidades</p> <p>V052: 353 Unidades</p> <p>V052-3: 745 Unidades</p> <p>V093: 352 Unidades</p>	<p>38 unidades acessíveis nas tipologias V052 e V052-3 localizadas no piso térreo.</p>	<p>Atende na localização e no projeto arquitetônico das unidades habitacionais.</p> <p>Decreto Federal 5.296/2004</p> <p><i>Art. 28. Na habitação de interesse social, deverão ser promovidas as seguintes ações para assegurar as condições de acessibilidade nos empreendimentos:</i></p> <p><i>I- Definição de projetos e adoção de tipologias construtivas livres de barreiras arquitetônicas e urbanísticas.</i></p> <p><i>II –no caso de edificação multifamiliar, execução das unidades habitacionais acessíveis no piso térreo e acessíveis ou adaptáveis quando nos demais pisos.</i></p>

Item	Projeto Geral	Projeto Acessível	Legislação
Unidades Habitacionais	<p>1.840 Unidades</p> <p>SB 22: 390 Unidades</p> <p>V052: 353 Unidades</p> <p>V052-3: 745 Unidades</p> <p>V093: 352 Unidades</p>	<p>38 unidades acessíveis nas tipologias V052 e V052-3 localizadas no piso térreo.</p> <p>Isso representa 2,06% do total.</p> <p>Esses apartamentos estão inseridos na reserva de vagas de 7% (sete por cento) de todos os imóveis populares comercializados pelo Estado, como apartamentos, casas e lotes urbanizados, com ou sem cestas básicas de materiais de construção que devem ser destinados a pessoas com deficiência ou famílias que as possuam em seu seio, conforme Lei Estadual Paulista 12.907/2008.</p> <p>Além disso, o Estatuto do Idoso, Lei Federal 10.741/2003, estabelece no Art. 38 a obrigatoriedade de 3% (três por cento) das unidades residenciais serem reservadas para o atendimento dos idosos, dessa forma, 55 das habitações do Rubens Lara devem ter sido destinadas a essa parcela da população.</p>	<p>Atende na quantidade das unidades.</p> <p>Lei Estadual Paulista 12.907/2008 Da reserva de Vagas nos Programas Habitacionais</p> <p><i>Artigo 63 - Serão destinados a pessoas com deficiência ou famílias que as possuam em seu seio, 7% (sete por cento) de todos os imóveis populares comercializados pelo Estado, como apartamentos, casas e lotes urbanizados, com ou sem cestas básicas de materiais de construção.</i></p> <p>Estatuto do Idoso – Lei Federal nº 10.741/2003 Capítulo IX – Habitação</p> <p><i>Art. 38 Nos programas habitacionais, públicos ou subsidiados com recursos públicos, o idoso goza de prioridade na aquisição de imóvel para moradia própria, observando o seguinte:</i></p>

Item	Projeto Geral	Projeto Acessível	Legislação
Unidades Habitacionais	1.840 Unidades		<i>I- reserva de 3% (três por cento) das unidades residenciais para atendimento dos idosos;</i> <i>III- eliminação de barreiras arquitetônicas e urbanísticas, para garantia da acessibilidade ao idoso.</i>

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de Projeto Executivo da CDHU.

7.6 A_Tabelas 6 – Unidades habitacionais 2 - Tipologias acessíveis

7.6.1 A_Tabela 6 A - Por quadras: Tipologias das unidades habitacionais acessíveis

Item	Quantidade UH -Acessíveis	Tipologia V 052 Acessível	Tipologia V 052-3 Acessível
Quadra A	2	0	2
Quadra B	6	3	3
Quadra C	3	0	3
Quadra D	6	3	3
Quadra E	2	1	1
Quadra F	10	0	10
Quadra G	0	0	0
Quadra H	6	6	0
Quadra I	3	0	3
Total	38	13	25

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de Projeto Executivo da CDHU.

7.6.2 A_Tabela 6 B - Formas de implantação - Apartamento acessível (V052 E V052-3)

Item	Tipologia V 052	Tipologia V 052-3
Térreo: 1 Apartamento Acessível	4	24
Térreo: 2 Apartamentos Acessíveis	3	0
Térreo: 1 Apartamento Acessível e 1 Centro de Convivência	3	1

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de Projeto Executivo da CDHU.

**7.6.3 A_Tabela 6 C – Áreas dos Ambientes - Apartamento Acessível
(V052 E V052-3)**

Item	Tipologia V 052 Acessível	Tipologia V 052-3 Acessível
Hall	-	-
Sala	10,70 m ²	10,70 m ²
Dormitório 1	7,36 m ²	7,36 m ²
Dormitório 2	6,24 m ²	6,24 m ²
Cozinha e Área de Serviço	6,16 m ²	6,16 m ²
Banho	4,10 m ²	4,10 m ²
Circulação	2,50 m ²	2,50 m ²
Área Privativa	42,35 m ²	42,94 m ²
Nota: As unidades acessíveis V052 e V052-3 são iguais em área e distribuição interna dos ambientes, e lay-out.		

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de Projeto Executivo da CDHU.

7.7 A_Tabelas 7 – V093: Áreas Internas de Uso Comum

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo	Hall Principal	Circulação Apresenta área livre de circulação de 1,50 x 1,50m e possui circulação linear dentro das especificações da NBR 9050:2004.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As larguras mínimas de circulação para corredores em edificações e equipamentos urbanos são: a) 0,90m para corredores de uso comum com extensão até 4,00m; b) 1,20m para corredores de uso comum com extensão até 10 metros; c) 1,50m para corredores com extensão superior a 10 metros. <i>Hall possui área adequada a giro de 360° de pessoa em cadeira de rodas (Diâmetro=1,50m).</i>
		Piso Cimentado com juntas a cada 2 metros – cinza.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo	Hall Principal	Portas Vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As portas devem ter vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m.</i>
		Maçanetas H= 1,00 m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,90m e 1,10m.</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo	Circulação de Pedestres e Divisão de Vagas	Circulação Corredor - Largura= 2,13m	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As larguras mínimas de circulação para corredores em edificações e equipamentos urbanos são: a) 0,90m para corredores de uso comum com extensão até 4,00m; b) 1,20m para corredores de uso comum com extensão até 10 metros; c) 1,50m para corredores com extensão superior a 10 metros.
		Piso Intertravado retangular 20x10 cm – cerâmica.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo	Escada	Largura da escada= 1,20m. Dimensão longitudinal do patamar= 1,20m. Patamar a cada 2,03m de desnível.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. - A largura mínima recomendável para escadas fixas em rotas acessíveis é de 1,50m, sendo mínimo admissível 1,20m. - Entre os lances de escada devem ser previstos patamares com dimensão longitudinal mínima de 1,20m. - No mínimo patamar a cada 3,20 m de desnível.
		Degraus Espelho = 0,17m Piso = 0,28m $p+2e=0,62m$	Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. As dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes em toda a escada, atendendo às seguintes condições: a) pisos (p): $0,28m < p < 0,32m$ b) espelhos (e): $0,16m < e < 0,18m$ c) $0,63m < p+2e < 0,65m$
		Piso Concreto liso desempenado.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo	Escada	<p>Corrimão Em ambos os lados e contínuos nos patamares. Distante da parede= 4,7cm Diâmetro= 3,0 cm Altura de instalação= 0,92m. Prolongamento= 0,35m.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Corrimão: <i>Em ambos os lados da parede e contínuos nos patamares.</i> <i>Distante da parede: 4,0 cm (min.).</i> <i>Diâmetro= 3,0 a 4,5 cm.</i> <i>Altura de instalação= 0,92m.</i> <i>Prolongamento= 0,30m (min.).</i></p>
		Sinalização Não consta no projeto	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta sinalização tátil de alerta no início e término das escadas. - Falta sinalização visual no piso dos degraus. - Falta sinalização tátil de corrimãos.
	Elevador	<p>Nicho elevador Largura: 1,58 m Profundidade: 2,04m Não há especificações sobre o equipamento.</p>	<p>Não há como avaliar. NM 313:2007 – Elevador de Passageiros. <i>Dimensões mínimas da Cabina: 1,10m (largura) X 1,40m (profundidade).</i></p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo com Centro de Convivência	Centro de Convivência (Circulação)	<p>Circulação Apresenta área livre de circulação de 1,50 x 1,50m e possui circulação linear dentro das especificações da NBR 9050:2004.</p> <p>Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões 30x30cm, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As larguras mínimas de circulação para corredores em edificações e equipamentos urbanos são:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 0,90m para corredores de uso comum com extensão até 4,00m; b) 1,20m para corredores de uso comum com extensão até 10 metros; c) 1,50m para corredores com extensão superior a 10 metros. <p>Possui área adequada a giro de 360° de pessoa em cadeira de rodas (Diâmetro=1,50m).</p>
		<p>Portas Porta de entrada Folha – L=0,82m Porta de correr Folha – L= 0,80m Porta dos banheiros Folha – L= 0,90m</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição.</i> <i>Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</i></p> <p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As portas devem ter vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m.</i></p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo com Centro de Convivência	Centro de Convivência (Circulação)	Maçanetas H= 1,00m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,90m e 1,10m.</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo com Centro de Convivência	Banheiro 1 Centro de Convivência (Circulação)	<p>Localizado em rota acessível, próximo a circulação principal e com entrada independente as demais instalações sanitárias.</p> <p>Dimensões: $L= 1,74\text{ m}$ $P= 1,60\text{ m}$ Permite aproximação frontal, diagonal e lateral. Não possui área de manobra de 180° (1,50 X 1,20m).</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT e Decreto Federal 5.296/2004.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Localizado em rota acessível, próximo à circulação principal e com entrada independente as demais instalações sanitárias. - Dimensões mínimas. $L= 1,50\text{ m}$ $P= 1,70\text{ m}$ - Permitir aproximação frontal, diagonal e lateral de pessoa em cadeira de rodas a bacia sanitária. - Permitir área de manobra de 180° (1,50 X 1,20m).
		<p>Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões 30x30cm, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição.</i> Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</p>
	Banheiro 1 Centro de Convivência (Barras de Apoio)	<p>Barras de apoio no vaso Diâmetro = 3,5cm. Dista da parede = 7 cm Comprimento = 0,80m Altura de instalação em relação o piso acabado = 0,75m.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Ter diâmetro entre 3,0 a 4,5cm.</i> <i>Distar da parede no mínimo 4,0 cm.</i> <i>Comprimento mínimo = 0,80m.</i> <i>Altura de instalação em relação o piso acabado= 0,75m.</i></p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
	Banheiro 1 Centro de Convivência (Barras de Apoio)	Instalação das barras nas paredes: lateral e fundo estão de acordo com a NBR 9050:2004.	<i>Instalar duas barras de apoio próximo ao vaso (paredes: lateral e fundo).</i>
Planta do Térreo com Centro de Convivência	Banheiro 1 Centro de Convivência (Metais)	Barra de apoio no lavatório Diâmetro = 4,0 cm. Dista do lavatório = 2,5 cm Altura de instalação em relação o piso acabado = 0,765 m.	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Ter diâmetro entre 3,0 a 4,5cm.</i> <i>Dista do lavatório = 4,0 cm (mínimo).</i> Altura de instalação em relação o piso acabado= 0,78 a 0,80 m.
	Banheiro 1 Centro de Convivência (Metais)	Acionamento da descarga H do eixo= 0,86 m	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>O acionamento da descarga deve estar a uma altura de 1,00m do seu eixo ao piso acabado, e ser preferencialmente do tipo alavanca ou mecanismos automáticos.</i>
	Banheiro 1 Centro de Convivência (Louças)	Torneira Não é modelo de alavanca ou similar	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As torneiras devem ser acionadas por alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo equivalente.</i>
	Banheiro 1 Centro de Convivência (Louças)	Lavatório H superior do lavatório= 0,80m H livre inferior= 0,73m Sifão sem proteção.	Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>H superior do lavatório= 0,80m</i> <i>H livre inferior= 0,73m.</i> -Sifão e tubulação devem ter dispositivo de proteção do tipo coluna suspensa ou similar.

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo com Centro de Convivência	Banheiro 1 Centro de Convivência (Louças)	Vaso sanitário Vaso modelo com abertura frontal. H do vaso= 0,46 m H do vaso com tampa=0,51m Sóculo ultrapassando 0,06m em relação ao contorno do vaso.	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Vaso modelo sem abertura frontal.</i> H do vaso= 0,43 a 0,45 m H do vaso com tampa=0,46m Sóculo ultrapassando 0,05m em relação ao contorno do vaso.

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo com Centro de Convivência	Banheiro 2 Centro de Convivência (Circulação)	<p>Localizado em rota acessível, próximo a circulação principal e com entrada independente as demais instalações sanitárias.</p> <p>Dimensões: $L= 1,56\text{ m}$ $P= 1,60\text{ m}$ Permite aproximação frontal, diagonal e lateral. Possui área de manobra de 180° ($1,50 \times 1,20\text{m}$).</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT e Decreto Federal 5.296/2004.</p> <p><i>Localizado em rota acessível, próximo a circulação principal e com entrada independente as demais instalações sanitárias.</i></p> <p>Dimensões mínimas. $L= 1,50\text{ m}$ $P= 1,70\text{ m}$</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permitir aproximação frontal, diagonal e lateral de pessoa em cadeira de rodas a bacia sanitária. - Permitir área de manobra de 180° ($1,50 \times 1,20\text{m}$).
		<p>Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões $30x30\text{cm}$, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição.</i></p> <p>Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</p>
	Banheiro 2 Centro de Convivência (Barras de Apoio)	<p>Barras de apoio no vaso Diâmetro = 3,5cm. Dista da parede = 7 cm Comprimento = 0,80m Altura de instalação em relação o piso acabado = 0,75m.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>Ter diâmetro entre 3,0 a 4,5cm.</i></p> <p><i>Distar da parede no mínimo 4,0 cm.</i></p> <p><i>Comprimento mínimo = 0,80m.</i></p> <p><i>Altura de instalação em relação o piso acabado= 0,75m.</i></p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo com Centro de Convivência	Banheiro 2 Centro de Convivência (Barras de Apoio)	<p>Instalação das barras nas paredes: lateral e fundo estão de acordo com a NBR 9050:2004.</p> <p>Barra de apoio no lavatório Diâmetro = 4,0 cm. Dista do lavatório = 2,5 cm Altura de instalação em relação o piso acabado = 0,765 m.</p>	<p><i>Instalar duas barras de apoio próximo ao vaso (paredes: lateral e fundo).</i></p> <p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Ter diâmetro entre 3,0 a 4,5cm.</i> <i>Dista do lavatório = 4,0 cm (mínimo).</i> <i>Altura de instalação em relação o piso acabado= 0,78 a 0,80 m.</i></p>
Planta do Térreo com Centro de Convivência	Banheiro 2 Centro de Convivência (Metais)	Acionamento da descarga H do eixo= 0,86 m	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>O acionamento da descarga deve estar a uma altura de 1,00m do seu eixo ao piso acabado, e ser preferencialmente do tipo alavanca ou mecanismos automáticos.</i></p>
		Torneira Não é modelo de alavanca ou similar	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As torneiras devem ser acionadas por alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo equivalente.</i></p>
Planta do Térreo com Centro de Convivência	Banheiro 2 Centro de Convivência (Louças)	<p>Lavatório H superior do lavatório= 0,80m H livre inferior= 0,73m Sifão sem proteção.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>H superior do lavatório= 0,80m</i> <i>H livre inferior= 0,73m.</i> <i>Sifão e tubulação devem ter dispositivo de proteção do tipo coluna suspensa ou similar.</i></p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo com Centro de Convivência	Cozinha Centro de Convivência (Circulação)	O espaço de circulação na cozinha não permite manobras de cadeira de rodas sem deslocamento para rotação de 360°.	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento: - para rotação de 360°= diâmetro de 1,50m.
		Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões 30x30cm, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.	Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.
	Cozinha Centro De Convivência (Pia)	Altura superior da pia = 0,85 m. Altura Inferior livre da pia = 0,75 m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As piás devem possuir altura de no máximo 0,85m, com altura livre inferior de no mínimo 0,73m.

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Tipo	Hall de Distribuição	Circulação Apresenta área livre de circulação de 1,50 x 1,50m e possui circulação linear dentro das especificações da NBR 9050:2004.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As larguras mínimas de circulação para corredores em edificações e equipamentos urbanos são: a) 0,90m para corredores de uso comum com extensão até 4,00m; b) 1,20m para corredores de uso comum com extensão até 10 metros; c) 1,50m para corredores com extensão superior a 10 metros. <i>Hall possui área adequada a giro de 360° de pessoa em cadeira de rodas (Diâmetro=1,50m).</i>
		Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões 30x30cm, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.	Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição.</i> Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Tipo	Escada	Largura da escada= 1,20m. Dimensão longitudinal do patamar= 1,20m. Patamar a cada 2,03m de desnível.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. - A largura mínima recomendável para escadas fixas em rotas acessíveis é de 1,50m, sendo mínimo admissível 1,20m. - Entre os lances de escada devem ser previstos patamares com dimensão longitudinal mínima de 1,20m. - No mínimo patamar a cada 3,20 m de desnível.
		Degrais Espelho = 0,17m Piso = 0,28m $p+2e=0,62m$	Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. As dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes em toda a escada, atendendo às seguintes condições: a) pisos (p): $0,28m < p < 0,32m$ b) espelhos (e): $0,16m < e < 0,18m$ c) $0,63m < p+2e < 0,65m$
		Piso Concreto liso desempenado.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Tipo	Escada	Corrimão Em ambos os lados e contínuos nos patamares. Distante da parede: 4,7cm Diâmetro: 3,0 cm Altura de instalação: 0,92m. Prolongamento: 0,35m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Corrimão: <i>Em ambos os lados da parede e contínuos nos patamares.</i> <i>Distante da parede: 4,0 cm (min.).</i> <i>Diâmetro= 3,0 a 4,5 cm.</i> <i>Altura de instalação= 0,92m.</i> <i>Prolongamento= 0,30m (min.).</i>
		Sinalização Não consta no projeto	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <ul style="list-style-type: none"> - Falta sinalização tátil de alerta no início e término das escadas. - Falta sinalização visual no piso dos degraus. - Falta sinalização tátil de corrimãos.
		Escada de emergência Não apresenta área de resgate com espaço demarcado para o posicionamento de pessoas em cadeira de rodas.	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <p><i>Quando as rotas de fuga incorporar escadas de emergência, devem ser previstas áreas de resgate com espaço reservado e demarcado para o posicionamento de pessoas em cadeira de rodas, dimensionadas de acordo com o M.R..</i></p>

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de Projeto Executivo da CDHU.

7.8 A_Tabela 8 – V052-2: Áreas internas de uso comum

Folha	Item	Projeto	Legislação
Tipologia Apartamento Adaptado - Planta do Térreo	Corredor de Distribuição Principal	Circulação Apresenta área livre de circulação de 1,50 x 1,50m. Corredor com largura de 1,50m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As larguras mínimas de circulação para corredores em edificações e equipamentos urbanos são:</i> a) 0,90m para corredores de uso comum com extensão até 4,00m; b) 1,20m para corredores de uso comum com extensão até 10 metros; c) 1,50m para corredores com extensão superior a 10 metros. <i>Hall possui área adequada a giro de 360° de pessoa em cadeira de rodas (Diâmetro=1,50m).</i>
		Piso Cimentado com juntas a cada 2 metros – cinza.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Tipologia Apartamento Adaptado - Planta do Térreo	Corredor de Distribuição Principal	Portas Vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As portas devem ter vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m.</i>
		Maçanetas H= 1,00 m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,90m e 1,10m.</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Tipologia Apartamento Adaptado - Planta do Térreo	Circulação de Pedestres e Divisão de Vagas	Circulação Passagem mínima 0,91m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As <i>larguras mínimas de circulação para corredores em edificações e equipamentos urbanos</i> são: <i>a) 0,90m para corredores de uso comum com extensão até 4,00m;</i> <i>b) 1,20m para corredores de uso comum com extensão até 10 metros;</i> <i>c) 1,50m para corredores com extensão superior a 10 metros.</i>
		Piso Intertravado retangular 20x10 cm – cerâmica.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Os pisos devem ter <i>superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição.</i> <i>Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Tipologia Apartamento Adaptado - Planta do Térreo	Escada	<p>Largura da escada= 1,20m.</p> <p>Dimensão longitudinal do patamar= 1,20m.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A largura mínima recomendável para escadas fixas em rotas acessíveis é de 1,50m, sendo mínimo admissível 1,20m. - Entre os lances de escada devem ser previstos patamares com dimensão longitudinal mínima de 1,20m. - No mínimo patamar a cada 3,20 m de desnível.
		<p>Degraus Espelho – 0,176m Piso – 0,28m $p+2e = 0,63m$</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>As dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes em toda a escada, atendendo às seguintes condições:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) pisos (p): $0,28m < p < 0,32m$ b) espelhos (e): $0,16m < e < 0,18m$ c) $0,63m < p+2e < 0,65m$
		<p>Piso Concreto liso desempenado.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos</p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Tipologia Apartamento Adaptado - Planta do Térreo	Escada	<p>Corrimão Em ambos os lados, porém não é contínuo nos patamares. Distante da parede= 5 cm Diâmetro= 3,8 cm Altura de instalação= 0,90m. Prolongamento= 0,30m.</p>	<p>e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</p> <p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>Corrimão: Em ambos os lados da parede e contínuos nos patamares. Distante da parede: 4,0 cm (min.). Diâmetro= 3,0 a 4,5 cm. Altura de instalação= 0,92m. Prolongamento= 0,30m (min.).</p>
		<p>Sinalização Não consta no projeto</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta sinalização tátil de alerta no início e término das escadas. - Falta sinalização visual no piso dos degraus. - Falta sinalização tátil de corrimãos.
	Elevador	<p>Nicho elevador Largura: 1,63 m Profundidade: 2,00 m Não há especificações sobre o equipamento.</p>	<p>Não há como analisar.</p> <p>NM 313/2007 – Elevador de Passageiros. Dimensões mínimas da Cabina: 1,10m (largura) X 1,40m (profundidade).</p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo com Centro de Convivência	Centro de Convivência (Circulação)	<p>Circulação Apresenta área livre de circulação de 1,50 x 1,50m e possui circulação linear dentro das especificações da NBR 9050:2004.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As <i>larguras mínimas de circulação para corredores em edificações e equipamentos urbanos</i> são: <i>a) 0,90m para corredores de uso comum com extensão até 4,00m;</i> <i>b) 1,20m para corredores de uso comum com extensão até 10 metros;</i> <i>c) 1,50m para corredores com extensão superior a 10 metros.</i></p> <p><i>Possui área adequada a giro de 360° de pessoa em cadeira de rodas (Diâmetro=1,50m).</i></p>
		<p>Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões 30x30cm, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição.</i> Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo com Centro de Convivência	Centro de Convivência (Circulação)	Portas Porta de entrada Folha – L=0,82m Porta de correr Folha – L= 0,80m Porta dos banheiros Folha – L= 0,90m	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As portas devem ter vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m.
		Maçanetas H= 1,00m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,90m e 1,10m.

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo com Centro de Convivência	Banheiro 1 Centro de Convivência (Circulação)	<p>Localizado em rota acessível, próximo a circulação principal e com entrada independente as demais instalações sanitárias.</p> <p>Dimensões: $L= 1,80\text{ m}$ $P= 1,71\text{ m}$ Permite aproximação frontal, diagonal e lateral. Não possui área de manobra de 180°.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT e Decreto Federal 5.296/2004.</p> <p><i>Localizado em rota acessível, próximo a circulação principal e com entrada independente as demais instalações sanitárias.</i></p> <p><i>Dimensões mínimas.</i> $L= 1,50\text{ m}$ $P= 1,70\text{ m}$ <i>Permitir aproximação frontal, diagonal e lateral de pessoa em cadeira de rodas.</i></p> <p>Permitir área de manobra de 180°.</p>
		<p>Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões 30x30cm, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</i></p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo com Centro de Convivência	Banheiro 1 Centro de Convivência (Barras de Apoio)	<p>Barras de Apoio no vaso Diâmetro = 3,5cm. Dista da parede = 7 cm Comprimento = 0,80m Altura de instalação Em relação o piso acabado = 0,75m. Instalação das barras nas paredes: lateral e fundo estão de acordo com a NBR 9050:2004.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Ter diâmetro entre 3,0 a 4,5cm.</i> <i>Distar da parede no mínimo 4,0 cm.</i> <i>Comprimento mínimo = 0,80m.</i> <i>Altura de instalação em relação o piso acabado= 0,75m.</i> <i>Instalar duas barras de apoio próximo ao vaso (paredes: lateral e fundo).</i></p>
	Banheiro 1 Centro de Convivência (Metais)	<p>Acionamento da descarga H do eixo= 0,86 m</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>O acionamento da descarga deve estar a uma altura de 1,00m do seu eixo ao piso acabado, e ser preferencialmente do tipo alavanca ou mecanismos automáticos.</i></p>
		<p>Torneira Não especifica.</p>	<p>Projeto não especifica. As torneiras devem ser acionadas por alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo equivalente.</p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo com Centro de Convivência	Banheiro 1 Centro de Convivência (Louças)	<p>Lavatório H superior do lavatório= 0,80m H livre inferior= 0,73m Sifão sem proteção.</p> <p>Vaso sanitário Vaso modelo sem abertura frontal. H do vaso= 0,46 m H do vaso com tampa=0,51m Sóculo ultrapassando 0,06m em relação ao contorno do vaso.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>H superior do lavatório= 0,80m</i> <i>H livre inferior= 0,73m.</i> -Sifão e tubulação devem ter dispositivo de proteção do tipo coluna suspensa ou similar.</p> <p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Vaso modelo sem abertura frontal.</i> <i>H do vaso= 0,43 a 0,45 m</i> <i>H do vaso com tampa=0,46m</i> <i>Sóculo ultrapassando 0,05m em relação ao contorno do vaso.</i></p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo com Centro de Convivência	Banheiro 2 Centro de Convivência (Circulação)	<p>Localizado em rota acessível, próximo a circulação principal e com entrada independente as demais instalações sanitárias.</p> <p>Dimensões: $L = 1,62\text{ m}$ $P = 1,71\text{ m}$</p> <p>Permite aproximação frontal, diagonal e lateral.</p> <p>Possui área de manobra de 180°.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT e Decreto Federal 5.296/2004.</p> <p>Localizado em rota acessível, próximo a circulação principal e com entrada independente as demais instalações sanitárias.</p> <p>Dimensões mínimas. $L = 1,50\text{ m}$ $P = 1,70\text{ m}$</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permitir aproximação frontal, diagonal e lateral de pessoa em cadeira de rodas a bacia sanitária. - Permitir área de manobra de 180° ($1,50 \times 1,20\text{m}$).
	Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões $30 \times 30\text{cm}$, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.		<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</i></p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo com Centro de Convivência	Banheiro 2 Centro de Convivência (Barras de Apoio)	<p>Barras de Apoio no vaso Diâmetro = 3,5cm. Dista da parede = 7 cm Comprimento = 0,80m Altura de instalação em relação o piso acabado = 0,75m. Instalação das barras nas paredes: lateral e fundo estão de acordo com a NBR 9050:2004.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Ter diâmetro entre 3,0 a 4,5cm.</i> <i>Distar da parede no mínimo 4,0 cm.</i> <i>Comprimento mínimo = 0,80m.</i> <i>Altura de instalação em relação o piso acabado= 0,75m.</i> <i>Instalar duas barras de apoio próximo ao vaso (paredes: lateral e fundo).</i></p>
	Banheiro 2 Centro de Convivência (Metais)	<p>Barra de apoio no lavatório Diâmetro = 4,0 cm. Dista do lavatório = 2,5 cm Altura de instalação em relação o piso acabado = 0,765 m.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p>
		<p>Acionamento da descarga H do eixo= 0,86 m</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>O acionamento da descarga deve estar a uma altura de 1,00m do seu eixo ao piso acabado, e ser preferencialmente do tipo alavanca ou mecanismos automáticos.</i></p>
		<p>Torneira Não especifica.</p>	<p>Projeto não especifica. <i>As torneiras devem ser acionadas por alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo equivalente.</i></p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo com Centro de Convivência	Banheiro 2 Centro de Convivência (Louças)	<p>Lavatório <i>H superior do lavatório= 0,80m</i> <i>H livre inferior= 0,73m</i> Sifão sem proteção.</p> <p>Vaso sanitário Vaso modelo sem abertura frontal. <i>H do vaso= 0,46 m</i> <i>H do vaso com tampa=0,51m</i> Sóculo ultrapassando 0,06m em relação ao contorno do vaso.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>H superior do lavatório= 0,80m</i> <i>H livre inferior= 0,73m.</i> -Sifão e tubulação devem ter dispositivo de proteção do tipo coluna suspensa ou similar.</p> <p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Vaso modelo sem abertura frontal. <i>H do vaso= 0,43 a 0,45 m</i> <i>H do vaso com tampa=0,46m</i> Sóculo ultrapassando 0,05m em relação ao contorno do vaso.</p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Térreo com Centro de Convivência	Cozinha Centro de Convivência (Circulação)	O espaço de circulação na cozinha não permite manobras de cadeira de rodas sem deslocamento para rotação de 360°.	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento: - para rotação de 360°= diâmetro de 1,50m.
		Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões 30x30cm, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.	Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição.</i> Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.
	Cozinha Centro de Convivência (Pia)	Altura superior da pia = 0,85 m. Altura Inferior livre da pia = 0,81 m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As pias devem possuir altura de no máximo 0,85m, com altura livre inferior de no mínimo 0,73m.</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Tipo	Hall de Distribuição	<p>Circulação</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresenta área livre de circulação de 1,50 x 1,50m. - Largura do corredor de 1,50m. 	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>As <i>larguras mínimas de circulação para corredores em edificações e equipamentos urbanos</i> são:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 0,90m para corredores de uso comum com extensão até 4,00m; b) 1,20m para corredores de uso comum com extensão até 10 metros; c) 1,50m para corredores com extensão superior a 10 metros. <p><i>Hall possui área adequada a giro de 360° de pessoa em cadeira de rodas (Diâmetro=1,50m).</i></p>
		<p>Piso</p> <p>Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões 30x30cm, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição.</i> Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Tipo	Escada	Largura da escada= 1,20m. Dimensão longitudinal do patamar= 1,20m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. - A largura mínima recomendável para escadas fixas em rotas acessíveis é de 1,50m, sendo mínimo admissível 1,20m. - Entre os lances de escada devem ser previstos patamares com dimensão longitudinal mínima de 1,20m. - No mínimo patamar a cada 3,20 m de desnível.
		Degraus Espelho – 0,176m Piso – 0,28m $P+2E = 0,63m$	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes em toda a escada, atendendo às seguintes condições: a) pisos (p): $0,28m < p < 0,32m$ b) espelhos (e): $0,16m < e < 0,18m$ c) $0,63m < p+2e < 0,65m$
		Piso Concreto liso desempenado.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Tipo	Escada	<p>Corrimão Em ambos os lados, porém não é contínuo nos patamares. Distante da parede: 5 cm Diâmetro: 3,8 cm Altura de instalação: 0,90m. Prolongamento: 0,30m.</p>	<p>externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</p> <p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Corrimão: Em ambos os lados da parede e contínuos nos patamares. Distante da parede: 4,0 cm (min.). Diâmetro= 3,0 a 4,5 cm. Altura de instalação= 0,92m. Prolongamento= 0,30m (min.).</p>
		<p>Sinalização Não consta no projeto</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Falta sinalização tátil de alerta no início e término das escadas.</i> - <i>Falta sinalização visual no piso dos degraus.</i> - <i>Falta sinalização tátil de corrimãos.</i>
		<p>Escada de emergência Não apresenta área de resgate com espaço demarcado para o posicionamento de pessoas em cadeira de rodas.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>Quando as rotas de fuga incorporar escadas de emergência, devem ser previstas áreas de resgate com espaço reservado e demarcado para o posicionamento de pessoas em cadeira de rodas, dimensionadas de acordo com o M.R..</i></p>

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de Projeto Executivo da CDHU.

7.9 A_Tabela 9 – V052-3: Áreas internas de uso comum

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência	Corredor de Distribuição Principal	<p>Circulação Apresenta área livre de circulação de 1,50 x 1,50m. Corredor com comprimento = 9,42m Largura = 2,65m</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As <i>larguras mínimas de circulação para corredores em edificações e equipamentos urbanos</i> são: a) 0,90m para corredores de uso comum com extensão até 4,00m; b) 1,20m para corredores de uso comum com extensão até 10 metros; c) 1,50m para corredores com extensão superior a 10 metros.</p> <p><i>Hall</i> possui área adequada a giro de 360° de pessoa em cadeira de rodas (Diâmetro=1,50m).</p>
		<p>Piso Cimentado com juntas a cada 2 metros – cinza.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência	Corredor de Distribuição Principal	Portas Vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As portas devem ter vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m.</i>
		Maçanetas H= 1,00 m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,90m e 1,10m.</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência	Circulação de Pedestres e Divisão de Vagas	Circulação L = 2,00m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As larguras mínimas de circulação para corredores em edificações e equipamentos urbanos são: a) 0,90m para corredores de uso comum com extensão até 4,00m; b) 1,20m para corredores de uso comum com extensão até 10 metros; c) 1,50m para corredores com extensão superior a 10 metros.
		Piso Intertravado retangular 20x10 cm – cerâmica.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência	Escada	Largura da escada= 1,20m. Dimensão longitudinal do patamar= 1,20m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. - A largura mínima recomendável para escadas fixas em rotas acessíveis é de 1,50m, sendo mínimo admissível 1,20m. - Entre os lances de escada devem ser previstos patamares com dimensão longitudinal mínima de 1,20m. - No mínimo patamar a cada 3,20 m de desnível.
		Degraus Espelho – 0,176m Piso – 0,28m $p+2e = 0,63m$	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes em toda a escada, atendendo às seguintes condições: a) pisos (p): $0,28m < p < 0,32m$ b) espelhos (e): $0,16m < e < 0,18m$ c) $0,63m < p+2e < 0,65m$
		Piso Concreto liso desempenado.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência	Escada	Corrimão Em ambos os lados, porém não é contínuo nos patamares. Distante da parede= 6 cm Diâmetro= 3,8 cm Altura de instalação= 0,90m Prolongamento= 0,30m	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Corrimão: Em ambos os lados da parede e contínuos nos patamares. Distante da parede: 4,0 cm (min.). Diâmetro= 3,0 a 4,5 cm. Altura de instalação= 0,92m. Prolongamento= 0,30m (min.).
		Sinalização Não consta no projeto	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. - <i>Falta sinalização tátil de alerta no início e término das escadas.</i> - <i>Falta sinalização visual no piso dos degraus.</i> - <i>Falta sinalização tátil de corrimãos.</i>
	Elevador	Nicho elevador Largura= 1,63 m Profundidade= 2,23 m Não há especificações sobre o equipamento.	Não há como analisar. NM 313/2007 – <i>Elevador de Passageiros.</i> <i>Dimensões mínimas da Cabina: 1,10m (largura) X 1,40m (profundidade).</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência	Centro de Convivência (Circulação)	<p>Circulação Apresenta área livre de circulação de 1,50 x 1,50m e possui circulação linear dentro das especificações da NBR 9050:2004.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As <i>larguras mínimas de circulação para corredores em edificações e equipamentos urbanos</i> são: a) 0,90m para corredores de uso comum com extensão até 4,00m; b) 1,20m para corredores de uso comum com extensão até 10 metros; c) 1,50m para corredores com extensão superior a 10 metros.</p> <p>Possui área adequada a giro de 360° de pessoa em cadeira de rodas (Diâmetro=1,50m).</p>
		<p>Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões 30x30cm, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição.</i> Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência	Centro de Convivência (Circulação)	Portas Porta de entrada Folha – L=0,82m Porta de correr Folha – L= 0,80m Porta dos banheiros Folha – L= 0,90m	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As portas devem ter vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m.</i>
		Maçanetas H= 1,00m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,90m e 1,10m.</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência	Banheiro 1 Centro de Convivência (Circulação)	<p>Localizado em rota acessível, próximo a circulação principal e com entrada independente as demais instalações sanitárias.</p> <p>Dimensões: $L = 1,56\text{ m}$ $P = 1,66\text{ m}$ Permite aproximação frontal, diagonal e lateral. Possui área de manobra de 180°.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT e Decreto Federal 5.296/2004.</p> <p><i>Localizado em rota acessível, próximo a circulação principal e com entrada independente as demais instalações sanitárias.</i></p> <p><i>Dimensões mínimas.</i> $L = 1,50\text{ m}$ $P = 1,70\text{ m}$</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permitir aproximação frontal, diagonal e lateral de pessoa em cadeira de rodas a bacia sanitária. - Permitir área de manobra de 180° ($1,50 \times 1,20\text{m}$).
		<p>Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões $30x30\text{cm}$, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição.</i></p> <p><i>Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</i></p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência	Banheiro 1 Centro De Convivência (Barras de Apoio)	<p>Barras de Apoio no vaso Diâmetro = 3,5cm. Dista da parede = 7 cm Comprimento = 0,80m Altura de instalação em relação o piso acabado = 0,80m. Instalação das barras nas paredes: lateral e fundo estão de acordo com a NBR 9050:2004.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Ter diâmetro entre 3,0 a 4,5cm.</i> <i>Distar da parede no mínimo 4,0 cm.</i> <i>Comprimento mínimo = 0,80m.</i> Altura de instalação em relação o piso acabado= 0,75m. <i>Instalar duas barras de apoio próximo ao vaso (paredes: lateral e fundo).</i></p>
	Banheiro 1 Centro de Convivência (Metais)	<p>Barra de apoio no lavatório Diâmetro = 4,0 cm. Dista do lavatório = 2,5 cm Altura de instalação em relação o piso acabado = 0,765 m.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Ter diâmetro entre 3,0 a 4,5cm.</i> <i>Dista do lavatório = 4,0 cm (mínimo).</i> Altura de instalação em relação o piso acabado= 0,78 a 0,80 m.</p>
		<p>Acionamento da descarga H do eixo= 0,92 m</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>O acionamento da descarga deve estar a uma altura de 1,00m do seu eixo ao piso acabado, e ser preferencialmente do tipo alavanca ou mecanismos automáticos.</i></p>
		<p>Torneira Não especifica.</p>	<p>Projeto não especifica. <i>As torneiras devem ser acionadas por alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo equivalente.</i></p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência	Banheiro 1 Centro de Convivência (Louças)	<p>Lavatório <i>H superior do lavatório= 0,80m</i> <i>H livre inferior= 0,73m</i> Sifão sem proteção.</p> <p>Vaso sanitário <i>Vaso modelo sem abertura frontal.</i> <i>H do vaso= 0,46 m</i> <i>H do vaso com tampa=0,51m</i> <i>Sóculo ultrapassando 0,06m em relação ao contorno do vaso.</i></p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>H superior do lavatório= 0,80m</i> <i>H livre inferior= 0,73m.</i> -Sifão e tubulação devem ter dispositivo de proteção do tipo coluna suspensa ou similar.</p> <p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Vaso modelo sem abertura frontal.</i> <i>H do vaso= 0,43 a 0,45 m</i> <i>H do vaso com tampa=0,46m</i> Sóculo ultrapassando 0,05m em relação ao contorno do vaso.</p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência	Banheiro 2 Centro de Convivência (Circulação)	<p>Localizado em rota acessível, próximo a circulação principal e com entrada independente as demais instalações sanitárias.</p> <p>Dimensões: $L= 1,74\text{ m}$ $P= 1,66\text{ m}$ Permite aproximação frontal, diagonal e lateral. Não possui área de manobra de 180°.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT e Decreto Federal 5.296/2004.</p> <p><i>Localizado em rota acessível, próximo a circulação principal e com entrada independente as demais instalações sanitárias.</i></p> <p><i>Dimensões mínimas.</i> $L= 1,50\text{ m}$ $P= 1,70\text{ m}$ <i>Permitir aproximação frontal, diagonal e lateral de pessoa em cadeira de rodas.</i></p> <p>Permitir área de manobra de 180°.</p>
		<p>Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões $30x30\text{cm}$, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição.</i> <i>Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</i></p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência	Banheiro 2 Centro de Convivência (Barras de Apoio)	<p>Barras de Apoio no vaso Diâmetro = 3,5cm. Dista da parede = 7 cm Comprimento = 0,80m Altura de instalação em relação o piso acabado = 0,80m. Instalação das barras nas paredes: lateral e fundo estão de acordo com a NBR 9050:2004.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Ter diâmetro entre 3,0 a 4,5cm.</i> <i>Distar da parede no mínimo 4,0 cm.</i> <i>Comprimento mínimo = 0,80m.</i> Altura de instalação em relação o piso acabado= 0,75m. <i>Instalar duas barras de apoio próximo ao vaso (paredes: lateral e fundo).</i></p>
		<p>Barra de apoio no lavatório Diâmetro = 4,0 cm. Dista do lavatório = 2,5 cm Altura de instalação em relação o piso acabado = 0,765 m.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Ter diâmetro entre 3,0 a 4,5cm.</i> <i>Dista do lavatório = 4,0 cm (mínimo).</i> Altura de instalação em relação o piso acabado= 0,78 a 0,80 m.</p>
	Banheiro 2 Centro de Convivência (Metais)	<p>Acionamento da descarga H do eixo= 0,92 m</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>O acionamento da descarga deve estar a uma altura de 1,00m do seu eixo ao piso acabado, e ser preferencialmente do tipo alavanca ou mecanismos automáticos.</i></p>
		<p>Torneira Não especifica.</p>	<p>Projeto não especifica. As torneiras devem ser acionadas por alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo equivalente.</p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência	Banheiro 2 Centro de Convivência (Louças)	<p>Lavatório H superior do lavatório= 0,80m H livre inferior= 0,73m Sifão sem proteção.</p> <p>Vaso sanitário Vaso modelo sem abertura frontal. H do vaso= 0,46 m H do vaso com tampa=0,51m Sóculo ultrapassando 0,06m em relação ao contorno do vaso.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>H superior do lavatório= 0,80m</i> <i>H livre inferior= 0,73m.</i> -Sifão e tubulação devem ter dispositivo de proteção do tipo coluna suspensa ou similar.</p> <p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Vaso modelo sem abertura frontal.</i> <i>H do vaso= 0,43 a 0,45 m</i> <i>H do vaso com tampa=0,46m</i> <i>Sóculo ultrapassando 0,05m em relação ao contorno do vaso.</i></p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência	Cozinha Centro de Convivência (Circulação)	O espaço de circulação na cozinha não permite manobras de cadeira de rodas sem deslocamento para rotação de 360°.	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento: - para rotação de 360°= diâmetro de 1,50m.
		Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões 30x30cm, cor cinza claro (foscó). Não especifica se é antiderrapante.	Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição.</i> Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.
	Cozinha Centro de Convivência (Pia)	Altura superior da pia = 0,85 m. Altura Inferior livre da pia = 0,81 m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As pias devem possuir altura de no máximo 0,85m, com altura livre inferior de no mínimo 0,73m.</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Apartamento Adaptado	Corredor de Distribuição Principal	<p>Circulação Apresenta área livre de circulação de 1,50 x 1,50 m. Corredor com comprimento = 9,61m Largura = 1,50 m</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As <i>larguras mínimas de circulação para corredores em edificações e equipamentos urbanos</i> são: a) 0,90m para corredores de uso comum com extensão até 4,00m; b) 1,20m para corredores de uso comum com extensão até 10 metros; c) 1,50m para corredores com extensão superior a 10 metros. <i>Hall</i> possui área adequada a giro de 360° de pessoa em cadeira de rodas (<i>Diâmetro=1,50m</i>).</p>
		<p>Piso Cimentado com juntas a cada 2 metros – cinza.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</p>
		<p>Portas Vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As portas devem ter vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m.</p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Apartamento Adaptado	Corredor de Distribuição Principal	Maçanetas H= 1,00 m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,90m e 1,10m.</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Apartamento Adaptado	Circulação de Pedestres e Divisão de Vagas	Circulação Largura=2,00m	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As larguras mínimas de circulação para corredores em edificações e equipamentos urbanos são: a) 0,90m para corredores de uso comum com extensão até 4,00m; b) 1,20m para corredores de uso comum com extensão até 10 metros; c) 1,50m para corredores com extensão superior a 10 metros.
		Piso Intertravado retangular 20x10 cm – cerâmica.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Apartamento Adaptado	Escada	Largura da escada =1,20m. Dimensão longitudinal do patamar = 1,20m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. - A largura mínima recomendável para escadas fixas em rotas acessíveis é de 1,50m, sendo mínimo admissível 1,20m. - Entre os lances de escada devem ser previstos patamares com dimensão longitudinal mínima de 1,20m. - No mínimo patamar a cada 3,20 m de desnível.
		Degrais Espelho – 0,176m Piso – 0,28m $p+2e = 0,63m$	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes em toda a escada, atendendo às seguintes condições: a) pisos (p): $0,28m < p < 0,32m$ b) espelhos (e): $0,16m < e < 0,18m$ c) $0,63m < p+2e < 0,65m$
		Piso: Concreto liso desempenado.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Apartamento Adaptado	Escada	Corrimão Em ambos os lados, porém não é contínuo nos patamares. Distante da parede= 5 cm Diâmetro= 3,8 cm Altura de instalação= 0,90m. Prolongamento= 0,30m.	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Corrimão: Em ambos os lados da parede e contínuos nos patamares. Distante da parede: 4,0 cm (min.). Diâmetro= 3,0 a 4,5 cm. Altura de instalação= 0,92m. Prolongamento= 0,30m (min.).
		Sinalização Não consta no projeto	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. - <i>Falta sinalização tátil de alerta no início e término das escadas.</i> - <i>Falta sinalização visual no piso dos degraus.</i> - <i>Falta sinalização tátil de corrimãos.</i>
	Elevador	Nicho elevador Largura: 1,63 m Profundidade: 2,20 m Não há especificações sobre o equipamento.	Não há como analisar. NM 313/2007 – <i>Elevador de Passageiros.</i> <i>Dimensões mínimas da Cabina: 1,10m (largura) X 1,40m (profundidade).</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência e Apartamento Adaptado	Corredor de Distribuição Principal	<p>Circulação Apresenta área livre de circulação de 1,50 x 1,50 m. Corredor com comprimento = 9,50m Largura = 1,50 m</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As <i>larguras mínimas de circulação para corredores em edificações e equipamentos urbanos</i> são: a) 0,90m para corredores de uso comum com extensão até 4,00m; b) 1,20m para corredores de uso comum com extensão até 10 metros; c) 1,50m para corredores com extensão superior a 10 metros.</p> <p><i>Hall</i> possui área adequada a giro de 360° de pessoa em cadeira de rodas (<i>Diâmetro=1,50m</i>).</p>
		<p>Piso Cimentado com juntas a cada 2 metros – cinza.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</p>
		<p>Portas Vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As portas devem ter vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m.</p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência e Apartamento Adaptado	Corredor de Distribuição Principal	Maçanetas H= 1,00 m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,90m e 1,10m.</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência e Apartamento Adaptado	Circulação de Pedestres e Divisão de Vagas	Circulação Largura=2,00m	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As larguras mínimas de circulação para corredores em edificações e equipamentos urbanos são: a) 0,90m para corredores de uso comum com extensão até 4,00m; b) 1,20m para corredores de uso comum com extensão até 10 metros; c) 1,50m para corredores com extensão superior a 10 metros.
		Piso Intertravado retangular 20x10 cm – cerâmica.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência e Apartamento Adaptado	Escada	<p>Largura da escada= 1,20m.</p> <p>Dimensão longitudinal do patamar= 1,20m.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A largura mínima recomendável para escadas fixas em rotas acessíveis é de 1,50m, sendo mínimo admissível 1,20m. - Entre os lances de escada devem ser previstos patamares com dimensão longitudinal mínima de 1,20m. - No mínimo patamar a cada 3,20 m de desnível.
		<p>Degrais Espelho – 0,176m Piso – 0,28m $P+2E = 0,63m$</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>As dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes em toda a escada, atendendo às seguintes condições:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) pisos (p): $0,28m < p < 0,32m$ b) espelhos (e): $0,16m < e < 0,18m$ c) $0,63m < p+2e < 0,65m$
		<p>Piso Concreto liso desempenado.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência e Apartamento Adaptado	Escada	<p>Corrimão Em ambos os lados, porém não é contínuo nos patamares. Distante da parede= 5 cm Diâmetro= 3,8 cm Altura de instalação= 0,90m. Prolongamento= 0,30m.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Corrimão: Em ambos os lados da parede e contínuos nos patamares. Distante da parede: 4,0 cm (min.). Diâmetro= 3,0 a 4,5 cm. Altura de instalação= 0,92m. Prolongamento= 0,30m (min.).</p>
		Sinalização Não consta no projeto	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Falta sinalização tátil de alerta no início e término das escadas.</i> - <i>Falta sinalização visual no piso dos degraus.</i> - <i>Falta sinalização tátil de corrimãos.</i>
	Elevador	Nicho elevador Largura: 1,63 m Profundidade: 2,20 m	<p>Não há como analisar. <i>NM 313/2007 – Elevador de Passageiros.</i> <i>Dimensões mínimas da Cabina: 1,10m (largura) X 1,40m (profundidade).</i></p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência e Apartamento Adaptado	Centro de Convivência (Circulação)	<p>Circulação Apresenta área livre de circulação de 1,50 x 1,50m e possui circulação linear dentro das especificações da NBR 9050:2004.</p> <p>Possui área adequada a giro de 360° de pessoa em cadeira de rodas (Diâmetro=1,50m).</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As <i>larguras mínimas de circulação para corredores em edificações e equipamentos urbanos</i> são:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 0,90m para corredores de uso comum com extensão até 4,00m; b) 1,20m para corredores de uso comum com extensão até 10 metros; c) 1,50m para corredores com extensão superior a 10 metros.
		<p>Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões 30x30cm, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição.</i> Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência e Apartamento Adaptado	Centro de Convivência (Circulação)	Portas Porta de entrada Folha – L=0,82m Porta de correr Folha – L= 0,80m Porta dos banheiros Folha – L= 0,90m	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As portas devem ter vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m.</i>
		Maçanetas H= 1,00m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,90m e 1,10m.</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência e Apartamento Adaptado	Banheiro 1 Centro de Convivência (Circulação)	<p>Localizado em rota acessível, próximo a circulação principal e com entrada independente as demais instalações sanitárias.</p> <p>Dimensões: $L= 1,56\text{ m}$ $P= 1,66\text{ m}$ Permite aproximação frontal, diagonal e lateral. Possui área de manobra de 180°.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT e Decreto Federal 5.296/2004.</p> <p><i>Localizado em rota acessível, próximo a circulação principal e com entrada independente as demais instalações sanitárias.</i></p> <p><i>Dimensões mínimas.</i> $L= 1,50\text{ m}$ $P= 1,70\text{ m}$ <i>Permitir aproximação frontal, diagonal e lateral de pessoa em cadeira de rodas.</i> <i>Permitir área de manobra de 180°.</i></p>
		<p>Piso</p> <p>Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões $30x30\text{cm}$, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição.</i></p> <p><i>Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</i></p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência e Apartamento Adaptado	Banheiro 1 Centro de Convivência (Barras de Apoio)	Barras de Apoio no vaso Diâmetro = 3,5cm. Dista da parede = 7 cm Comprimento = 0,80m Altura de instalação em relação o piso acabado = 0,80m. Instalação das barras nas paredes: lateral e fundo estão de acordo com a NBR 9050:2004.	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Ter diâmetro entre 3,0 a 4,5cm.</i> <i>Distar da parede no mínimo 4,0 cm.</i> <i>Comprimento mínimo = 0,80m.</i> Altura de instalação em relação o piso acabado= 0,75m. <i>Instalar duas barras de apoio próximo ao vaso (paredes: lateral e fundo).</i>
		Barra de apoio no lavatório Diâmetro = 4,0 cm. Dista do lavatório = 2,5 cm Altura de instalação em relação o piso acabado = 0,765 m.	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Ter diâmetro entre 3,0 a 4,5cm.</i> <i>Dista do lavatório = 4,0 cm (mínimo).</i> Altura de instalação em relação o piso acabado= 0,78 a 0,80 m.
	Banheiro 1 Centro de Convivência (Metais)	Acionamento da descarga H do eixo= 0,92 m	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>O acionamento da descarga deve estar a uma altura de 1,00m do seu eixo ao piso acabado, e ser preferencialmente do tipo alavanca ou mecanismos automáticos.</i>
		Torneira Não especifica.	Projeto não especifica. <i>As torneiras devem ser acionadas por alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo equivalente.</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência e Apartamento Adaptado	Banheiro 1 Centro de Convivência (Louças)	<p>Lavatório <i>H superior do lavatório= 0,80m</i> <i>H livre inferior= 0,73m</i> Sifão sem proteção.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>H superior do lavatório= 0,80m</i> <i>H livre inferior= 0,73m.</i> -Sifão e tubulação devem ter dispositivo de proteção do tipo coluna suspensa ou similar.</p>
		<p>Vaso sanitário Vaso modelo sem abertura frontal. <i>H do vaso= 0,46 m</i> <i>H do vaso com tampa=0,51m</i> Sóculo ultrapassando 0,06m em relação ao contorno do vaso.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Vaso modelo sem abertura frontal.</i> <i>H do vaso= 0,43 a 0,45 m</i> <i>H do vaso com tampa=0,46m</i> Sóculo ultrapassando 0,05m em relação ao contorno do vaso.</p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência e Apartamento Adaptado	Banheiro 2 Centro de Convivência (Circulação)	<p>Localizado em rota acessível, próximo a circulação principal e com entrada independente as demais instalações sanitárias.</p> <p>Dimensões: $L = 1,74\text{ m}$ $P = 1,66\text{ m}$ Permite aproximação frontal, diagonal e lateral. Não possui área de manobra de 180°.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT e Decreto Federal 5.296/2004.</p> <p><i>Localizado em rota acessível, próximo a circulação principal e com entrada independente as demais instalações sanitárias.</i></p> <p><i>Dimensões mínimas.</i> $L = 1,50\text{ m}$ $P = 1,70\text{ m}$</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permitir aproximação frontal, diagonal e lateral de pessoa em cadeira de rodas a bacia sanitária. - Permitir área de manobra de 180° ($1,50 \times 1,20\text{m}$).
		<p>Piso</p> <p>Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões $30x30\text{cm}$, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição.</i> <i>Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</i></p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência e Apartamento Adaptado	Banheiro 2 Centro de Convivência (Barras de Apoio)	Barras de Apoio no vaso Diâmetro = 3,5cm. Dista da parede = 7 cm Comprimento = 0,80m Altura de instalação em relação o piso acabado = 0,80m. Instalação das barras na parede lateral e no fundo estão de acordo com a NBR 9050:2004.	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Ter diâmetro entre 3,0 a 4,5cm.</i> <i>Distar da parede no mínimo 4,0 cm.</i> <i>Comprimento mínimo = 0,80m.</i> Altura de instalação em relação o piso acabado= 0,75m. <i>Instalar duas barras de apoio próximo ao vaso (paredes: lateral e fundo).</i>
		Barra de apoio no lavatório Diâmetro = 4,0 cm. Dista do lavatório = 2,5 cm. Altura de instalação em relação o piso acabado = 0,765 m.	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Ter diâmetro entre 3,0 a 4,5cm.</i> <i>Dista do lavatório = 4,0 cm (mínimo).</i> Altura de instalação em relação o piso acabado= 0,78 a 0,80 m.
	Banheiro 2 Centro de Convivência (Metais)	Acionamento da descarga H do eixo= 0,92 m	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>O acionamento da descarga deve estar a uma altura de 1,00m do seu eixo ao piso acabado, e ser preferencialmente do tipo alavanca ou mecanismos automáticos.</i>
		Torneira Não especifica.	Projeto não especifica. <i>As torneiras devem ser acionadas por alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo equivalente.</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência e Apartamento Adaptado	Banheiro 2 Centro de Convivência (Louças)	<p>Lavatório H superior do lavatório= 0,80m H livre inferior= 0,73m Sifão sem proteção.</p> <p>Vaso sanitário Vaso modelo sem abertura frontal. H do vaso= 0,46 m H do vaso com tampa=0,51m Sóculo ultrapassando 0,06m em relação ao contorno do vaso.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>H superior do lavatório= 0,80m</i> <i>H livre inferior= 0,73m.</i> -Sifão e tubulação devem ter dispositivo de proteção do tipo coluna suspensa ou similar.</p> <p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Vaso modelo sem abertura frontal.</i> <i>H do vaso= 0,43 a 0,45 m</i> <i>H do vaso com tampa=0,46m</i> <i>Sóculo ultrapassando 0,05m em relação ao contorno do vaso.</i></p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Térreo – Centro de Convivência e Apartamento Adaptado	Cozinha Centro de Convivência (Circulação)	O espaço de circulação na cozinha não permite manobras de cadeira de rodas sem deslocamento para rotação de 360°.	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento: - para rotação de 360°= diâmetro de 1,50m.
		Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões 30x30cm, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.	Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.
	Cozinha Centro de Convivência (Pia)	Altura superior da pia = 0,85 m. Altura Inferior livre da pia = 0,81 m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As pias devem possuir altura de no máximo 0,85m, com altura livre inferior de no mínimo 0,73m.

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Tipo	Hall de Distribuição	<p>Circulação Apresenta área livre de circulação de 1,50 x 1,50m. Corredor com comprimento = 9,31m Largura = 1,50m</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As <i>larguras mínimas de circulação para corredores em edificações e equipamentos urbanos</i> são: a) 0,90m para corredores de uso comum com extensão até 4,00m; b) 1,20m para corredores de uso comum com extensão até 10 metros; c) 1,50m para corredores com extensão superior a 10 metros.</p> <p><i>Hall possui área adequada a giro de 360° de pessoa em cadeira de rodas (Diâmetro=1,50m).</i></p>
		<p>Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões 30x30cm, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Tipo	Escada	Largura da escada= 1,20m. Dimensão longitudinal do patamar= 1,20m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. - A largura mínima recomendável para escadas fixas em rotas acessíveis é de 1,50m, sendo mínimo admissível 1,20m. - Entre os lances de escada devem ser previstos patamares com dimensão longitudinal mínima de 1,20m. - No mínimo patamar a cada 3,20 m de desnível.
		Degraus Espelho – 0,176m Piso – 0,28m $P+2E = 0,63m$	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes em toda a escada, atendendo às seguintes condições: a) pisos (p): $0,28m < p < 0,32m$ b) espelhos (e): $0,16m < e < 0,18m$ c) $0,63m < p+2e < 0,65m$
		Piso Concreto liso desempenado.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.

Folha	Item	Projeto	Legislação
Planta do Pavimento Tipo	Escada	<p>Corrimão Em ambos os lados, porém não é contínuo nos patamares. Distante da parede= 0,06 cm Diâmetro: 3,8 cm Altura de instalação= 0,90m. Prolongamento= 0,30m.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Corrimão: Em ambos os lados da parede e contínuos nos patamares. Distante da parede: 4,0 cm (min.). Diâmetro= 3,0 a 4,5 cm. Altura de instalação= 0,92m. Prolongamento= 0,30m (min.).</p>
		<p>Sinalização Não consta no projeto</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. - <i>Falta sinalização tátil de alerta no início e término das escadas.</i> - <i>Falta sinalização visual no piso dos degraus.</i> - <i>Falta sinalização tátil de corrimãos.</i></p>
		<p>Escada de emergência Não apresenta área de resgate com espaço demarcado para o posicionamento de pessoas em cadeira de rodas.</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. Quando as rotas de fuga incorporar escadas de emergência, devem ser previstas áreas de resgate com espaço reservado e demarcado para o posicionamento de pessoas em cadeira de rodas, dimensionadas de acordo com o M.R..</p>

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de Projeto Executivo da CDHU.

7.10 A_Tabela 10 - Unidades Habitacionais Adaptadas

Folha	Item	Projeto	Legislação
Tipologia Apartamento Adaptado - Planta do Térreo	Sala Área: 10,70m ²	<p>Circulação A circulação próxima à porta de entrada apresenta mesa obstruindo área de manobra de cadeira de rodas em deslocamento (90°).</p> <p>Mobiliário 1 sofá de 2 lugares (LxP – 1,50 x 0,75 m) 1 armário (LXP – 1,20 X 0,35 m) 1 mesa de 5 lugares (LXP – 1,15 X 0,70 m)</p>	<p>Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Área de circulação com largura mínima de 0,90 m e o mobiliário não pode obstruir essa área. - Deve haver pelo menos uma área com diâmetro de no mínimo 1,50m que possibilite giro de 360° de pessoa em cadeira de rodas. - Deve permitir áreas de aproximação e alcance aos utensílios e móveis a pessoa em cadeira de rodas.
		<p>Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões 30x30cm, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Tipologia Apartamento Adaptado - Planta do Térreo	Sala Área: 10,70m ²	<p>Portas L= 0,82m H= 2,10m</p> <p>Maçanetas H= 1,00m. Maçaneta tipo alavanca.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As portas devem ter vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m.</p> <p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. As maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,90m e 1,10m.</p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Tipologia Apartamento Adaptado - Planta do Térreo	Dormitório 1 (Casal) Área: 7,36 m ²	<p>Circulação Mobiliário disposto de forma a permitir aproximação lateral da pessoa em cadeira de rodas para acessar a cama e o guarda roupas.</p> <p>Ambiente permite manobra de 360° (diâmetro=1,50m) de pessoa em cadeira de rodas.</p> <p>Mobiliário 1 cama de casal (LxP – 1,40 x 1,90 m) 1 guarda-roupa (LXP – 1,00 X 0,55 m)</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Área de circulação com largura mínima de 0,90 m e o mobiliário não pode obstruir essa área. - Deve haver pelo menos uma área com diâmetro de no mínimo 1,50m que possibilite giro de 360° de pessoa em cadeira de rodas. - Deve permitir áreas de aproximação e alcance aos utensílios e móveis a pessoa em cadeira de rodas.
		<p>Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões 30x30cm, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</i></p>
		<p>Portas L= 0,90 m H= 2,10m</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>As portas devem ter vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m.</i></p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Tipologia Apartamento Adaptado - Planta do Térreo	Dormitório 1 (Casal) Área: 7,36 m ²	Maçanetas H= 1,00m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,90m e 1,10m.</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Tipologia Apartamento Adaptado - Planta do Térreo	Dormitório 2 (Solteiro) Área: 6,24 m ²	<p>Circulação Mobiliário disposto de forma a permitir aproximação lateral da pessoa em cadeira de rodas para acessar a cama e o guarda roupas. Ambiente permite manobra de 360° (diâmetro=1,50m) de pessoa em cadeira de rodas.</p> <p>Mobiliário 1 cama de solteiro (LxP – 0,90 x 1,90 m) 1 guarda-roupa (LXP – 1,00 X 0,60 m)</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Área de circulação com largura mínima de 0,90 m e o mobiliário não pode obstruir essa área. - Deve haver pelo menos uma área com diâmetro de no mínimo 1,50m que possibilite giro de 360° de pessoa em cadeira de rodas. - Deve permitir áreas de aproximação e alcance aos utensílios e móveis a pessoa em cadeira de rodas.
		<p>Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões 30x30cm, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</i></p>
		<p>Portas L= 0,90 m H= 2,10m</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>As portas devem ter vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m.</i></p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Tipologia Apartamento Adaptado - Planta do Térreo	Dormitório 2 (Solteiro) Área: 6,24 m ²	Maçanetas H= 1,00m. Puxador.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,90m e 1,10m.</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Tipologia Apartamento Adaptado - Planta do Térreo		Largura do corredor= 0,90m. Comprimento= 2,72m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>A circulação deve permitir manobra de cadeira de rodas com deslocamento (90°).</i>
	Circulação Área: 2,50 m ²	Piso: Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões 30x30cm, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.	Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Tipologia Apartamento Adaptado - Planta do Térreo	Cozinha/ A. Serviço Área: 6,16 m ²	<p>Circulação Área de serviço- As áreas de aproximação e alcance ao tanque e MLR estão inadequadas.</p> <p>Cozinha com equipamentos dispostos de forma a permitir aproximação lateral da pessoa em cadeira de rodas.</p> <p>Cozinha e A. serviço permitem manobra de 360° de pessoa em cadeira de rodas.</p> <p>Cozinha: 1 geladeira (LxP – 0,64x0,69 m) 1 pia (LxP – 1,10x0,60 m) 1 fogão (LxP – 0,50x0,62 m)</p> <p>A. serviço Tanque (LxP – 0,55x0,50 m) MLR (LxP – 0,58x0,60 m)</p>	<p>Área de Serviço - Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>Cozinha - Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>- Área de circulação com largura mínima de 0,90 m e o mobiliário não pode obstruir essa área. - Deve haver pelo menos uma área com diâmetro de no mínimo 1,50m que possibilite giro de 360° de pessoa em cadeira de rodas. - Deve permitir áreas de aproximação e alcance aos utensílios e móveis a pessoa em cadeira de rodas.</p>
		<p>Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões 30x30cm, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite- se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Tipologia Apartamento Adaptado - Planta do Térreo	Cozinha/ A. Serviço Área: 6,16 m²	Altura superior da pia $= 0,85\text{ m}$. Altura Inferior livre da pia = 0,81 m.	Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>As pias devem possuir altura de no máximo 0,85m, com altura livre inferior de no mínimo 0,73m.</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Tipologia Apartamento Adaptado - Planta do Térreo	Banheiro Área: 4,10 m ² (Circulação)	<p>Dimensões $L= 2,51\text{ m}$ $P= 1,75\text{ m}$</p> <p>- Vaso sanitário: Permite aproximação frontal, diagonal e lateral de pessoa em cadeira de rodas.</p> <p>- Boxe: Apresenta as seguintes dimensões: $L= 0,90\text{m}$ $P=1,40\text{m}$ e permita fazer transferência lateral.</p> <p>- O banheiro possui área de manobra de 360° à pessoa em cadeira de rodas.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>- Vaso sanitário: <i>Permitir aproximação frontal, diagonal e lateral de pessoa em cadeira de rodas.</i></p> <p>- Boxe: <i>Deve apresentar dimensões mínimas de 0,90x0,95m e permita fazer transferência lateral.</i></p> <p>- O banheiro deve permitir área de manobra de 360° à pessoa em cadeira de rodas.</p>
	Piso	<p>Piso Piso cerâmico (PEI – 4) dimensões 30x30cm, cor cinza claro (fosco). Não especifica se é antiderrapante.</p>	<p>Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p>Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%.</p>
	Banheiro Área: 4,10 m ² (Barra de Apoio)	<p>Barras de Apoio no vaso Diâmetro = 3,5 cm. Dista da parede = 7 cm Comprimento = 0,80m Altura de instalação em relação o piso acabado = 0,75m.</p>	<p>Projeto atende a NBR 9050:2004 da ABNT.</p> <p><i>Ter diâmetro entre 3,0 a 4,5cm.</i> <i>Distar da parede no mínimo 4,0 cm.</i> <i>Comprimento mínimo = 0,80m.</i> <i>Altura de instalação</i></p>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Tipologia Apartamento Adaptado - Planta do Térreo	Banheiro Área: 4,10 m ² (Barra de Apoio)	Instalação das barras na parede lateral e na do fundo estão de acordo com a NBR 9050:2004.	<i>em relação o piso acabado= 0,75m. Instalar duas barras de apoio próximo ao vaso (paredes: lateral e fundo).</i>
		Barra de apoio no lavatório Diâmetro = 4,0 cm. Dista do lavatório = 2,5 cm Altura de instalação em relação o piso acabado = 0,765 m.	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>Ter diâmetro entre 3,0 a 4,5cm. Dista do lavatório = 4,0 cm (mínimo). Altura de instalação em relação o piso acabado= 0,78 a 0,80 m.</i>
		Barra de apoio no boxe Diâmetro = 3,5 cm. Dista da parede = 7,0 cm Altura de instalação em relação o piso acabado = 0,75 m. O boxe não possui cadeira de banho. Posicionamento do chuveiro fora do estabelecido pela NBR 9050:2004 da ABNT.	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT na questão do posicionamento da barra. <i>Ter diâmetro entre 3,0 a 4,5cm. Dista da parede = 4,0 cm (mínimo). Barra vertical: $H=0,75m$ do piso acabado e comprimento mínimo de 0,70m. Barra em "L": Com segmentos de barras de 0,70m de comprimento mínimo a uma altura de 0,75m do piso acabado o segmento horizontal.</i>

Folha	Item	Projeto	Legislação
Tipologia Apartamento Adaptado - Planta do Térreo	Banheiro Área: 4,10 m ² (Metais)	Acionamento da descarga H do eixo= 0,86 m	Projeto não atende a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>O acionamento da descarga deve estar a uma altura de 1,00m do seu eixo ao piso acabado, e ser do tipo alavanca ou mecanismos automáticos.</i>
		Torneira Não especifica.	Projeto não específica. <i>As torneiras devem ser acionadas por alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo equivalente.</i>
		Lavatório H superior do lavatório= 0,80m H livre inferior= 0,73m Sifão sem proteção.	Projeto atende parcialmente a NBR 9050:2004 da ABNT. <i>H superior do lavatório= 0,80m H livre inferior= 0,73m. -Sifão e tubulação devem ter dispositivo de proteção do tipo coluna suspensa ou similar.</i>

Fonte: Renata Lima de Mello a partir de Projeto Executivo da CDHU.