

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

COORDENAÇÃO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

ROGGER LUAN DE SOUZA E LIMA

**ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE: ESTUDO DE CASO DO BAIRRO
CIDADE ALTA II EM CAMPO MOURÃO - PARANÁ**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAMPO MOURÃO

2016

ROGGER LUAN DE SOUZA E LIMA

**ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE: ESTUDO DE CASO DO BAIRRO
CIDADE ALTA II EM CAMPO MOURÃO - PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2, do curso superior de Engenharia Civil do Departamento Acadêmico de Construção Civil – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Vera Lúcia Barradas Moreira.

CAMPO MOURÃO

2016



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Campo Mourão
Diretoria de Graduação e Educação Profissional
Departamento Acadêmico de Construção Civil
Coordenação de Engenharia Civil



TERMO DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso

**ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE: ESTUDO DE CASO DO BAIRRO CIDADE ALTA II
EM CAMPO MOURÃO – PARANÁ**

por

Rogger Luan de Souza e Lima

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado às 19h40min do dia 24 de Novembro de 2016 como requisito parcial para a obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL, pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof^a. Dr^a. Vera Lúcia Barradas Moreira

(UTFPR)

Orientadora

Prof. Esp. Evandro Luís Volpato

(UTFPR)

Prof. Me. Roberto Widerski

(UTFPR)

Responsável pelo TCC: **Prof. Me. Valdomiro Lubachevski Kurta**

Coordenador do Curso de Engenharia Civil:

Prof. Dr. Ronaldo Rigobello

A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais Shirley e Darcy pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

A minha orientadora Prof.^a Dr.^a Vera Lúcia Barradas Moreira, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

A minha irmã Luana pela amizade e por todos os momentos pelos quais passamos juntos.

Agradeço também a todo o corpo docente do curso de Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – *Campus* Campo Mourão, que colaboraram para a minha formação e foram importantes em minha vida acadêmica, contribuindo de alguma forma no desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus familiares e amigos que foram pessoas importantes e fundamentais em todo esse processo de apoio e aprendizado.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

RESUMO

LIMA, Rogger. **Análise de acessibilidade: Estudo de caso do bairro Cidade Alta II em Campo Mourão – Paraná.** 2016. 85 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Civil) – Unidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2016.

Este trabalho tem como escopo identificar as não conformidades de projeto do bairro Cidade Alta II na cidade de Campo Mourão – Paraná no que se refere às especificações recomendadas pela NBR 9050 atualizada no ano de 2015, por meio de um estudo de caso que se utiliza de um check-list de acessibilidade adaptado como ferramenta de pesquisa. O trabalho também almeja identificar os pontos críticos que tornaram estes projetos não aptos à aprovação nos critérios estabelecidos pela norma de acessibilidade promovendo um incentivo para elaboração de estudos futuros que complementem esta análise. Este estudo faz-se importante para transmitir ao público as condições de acessibilidade que devem ser consideradas segundo a NBR 9050 no ambiente de uma unidade residencial garantindo assim segurança e integridade física às pessoas com necessidades especiais ou com mobilidade reduzida.

Palavras-chave: Acessibilidade. NBR 9050/2015. Projeto. Residência.

ABSTRACT

LIMA, Rogger. **Accessibility analysis: Case study of the Cidade Alta II neighborhood in Campo Mourão - Paraná.** 2016. 85 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Civil) – Unidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2016.

The objective of this work is to identify the nonconformities of the design of the Cidade Alta II neighborhood in the city of Campo Mourão - Paraná, with regard to the specifications recommended by NBR 9050 updated in 2015, through a case study using an accessibility check-list adapted as a search tool. The work also aims to identify the critical points that have made these projects unfit for approval in the criteria established by the accessibility standard, promoting an incentive to elaborate future studies that complement this analysis. This study is important to convey to the public the accessibility conditions that should be considered according to the NBR 9050 in the environment of a residential unit thus guaranteeing safety and physical integrity to people with special needs or with reduced mobility.

Keywords: Accessibility. NBR 9050/2015. Project. Residence.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Situações previstas para pessoas com mobilidade reduzida	19
Figura 2 – Dimensões de referência de uma cadeiras de roda padrão	20
Figura 3 – Módulo de referência	20
Figura 4 - Portas com maçaneta tipo alavanca, revestimento de proteção e puxador horizontal	21
Figura 5 – Transposição de ambiente, aproximação à porta	22
Figura 6 – Cone visual de uma pessoa em pé com coluna ereta	23
Figura 7 – Cone visual de uma pessoa sentada	23
Figura 8 – Cone visual de uma pessoa sentada em uma cadeira de rodas	24
Figura 9 – Alcance de janela	24
Figura 10 - Áreas de manobra e transferência lateral, perpendicular e diagonal para bacia sanitária	25
Figura 11 - Área de aproximação para uso do lavatório	25
Figura 12 – Medidas mínimas de um sanitário acessível	26
Figura 13 – Medidas mínimas de um sanitário acessível em caso de reforma	26
Figura 14 – Áreas de transferências para a bacia sanitária	27
Figura 15 - Altura da bacia – Vista lateral	28
Figura 16 - Bacia com caixa acoplada com barras de apoio ao fundo e a 90° na parede lateral – Vista lateral	28
Figura 17 - Dimensões das barras de apoio	29
Figura 18 - Largura para deslocamento em linha reta	30
Figura 19 - Transposição de obstáculos isolados	31
Figura 20 - Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento	31
Figura 21 - Área para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento	32
Figura 22 - Alcance manual frontal – Pessoa em pé	33
Figura 23 - Alcance manual frontal – Pessoa sentada	34
Figura 24 - Alcance manual frontal com superfície de trabalho – Pessoa em cadeira de rodas	35
Figura 25 - Alcance manual lateral sem deslocamento do tronco	36
Figura 26 - Alcance manual lateral e frontal com deslocamento do tronco	37
Figura 27 – Localização do Bairro Cidade Alta II – Vista Aérea	39

Figura 28 – Mapa do bairro Cidade Alta II com indicação das unidades residenciais estudadas	41
Figura 32 - Layout de acessibilidade – Projeção do módulo de referência e áreas de livre manobra	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Especificação geral de portas	44
Quadro 02 - Especificação geral de janelas	46
Quadro 04 - Especificação geral de portas	56
Quadro 05 - Especificação geral de janelas	58
Quadro 07 - Especificação geral de portas	64
Quadro 08 - Especificação geral de janelas	66
Quadro 10 - Especificação geral de portas	73
Quadro 11 - Especificação geral de janelas	74

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVO GERAL	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3 JUSTIFICATIVA	14
4 REFERENCIAL TEÓRICO	15
4.1 NBR 9050/2015: ACESSIBILIDADE A EDIFICAÇÕES, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS	15
4.2 ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE	15
4.3 MOBILIDADE URBANA	16
4.4 TIPOS DE DEFICIÊNCIA	16
4.4.1 Deficiência Física	16
4.4.2 Deficiência Auditiva	16
4.4.3 Deficiência Visual	17
4.4.4 Deficiência Mental	17
4.4.5 Deficiência Múltipla	17
4.5 DESENHO UNIVERSAL	17
4.6 PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS	18
4.7 EDIFICAÇÕES E A NBR 9050/2015	19
4.8 PORTAS	20
4.9 JANELAS	21
4.10 SANITÁRIOS, LAVATÓRIOS E MICTÓRIOS	24
4.11 BACIAS SANITÁRIAS	26
4.12 ALTURA DA BACIA	26
4.13 BACIA COM CAIXA ACOPLADA COM BARRAS DE APOIO AO FUNDO E A 90° NA PAREDE LATERAL	27
4.14 BARRAS DE APOIO	28
4.15 ÁREA DE CIRCULAÇÃO E MANOBRA	29
4.15.1 Largura para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas .	29
4.15.2 Largura para transposição de obstáculos isolados	30

4.15.3 Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento	30
4.15.4 Manobra de cadeiras de rodas com deslocamento	31
4.16 ALCANCE MANUAL	32
4.16.1 Dimensões referenciais para alcance manual	32
4.16.2 Aplicação das dimensões referenciais para alcance lateral de pessoa em cadeira de rodas	35
5 METODOLOGIA	37
5.1 ESTUDO DE CASO	37
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES	39
6.1 CASA TIPO 1 PNE	39
6.1.1 Área de circulação	40
6.1.2 Área de transferência	40
6.1.3 Portas	41
6.1.4 Janelas	42
6.1.5 Banheiro	42
6.2 CASA TIPO 1	43
6.2.1 Área de circulação	43
6.2.2 Área de transferência	44
6.2.3 Portas	44
6.2.4 Janelas	45
6.2.5 Banheiro	45
6.3 CASA TIPO 2	46
6.3.1 Área de circulação	46
6.3.2 Área de transferência	46
6.3.3 Portas	47
6.3.4 Janelas	47
6.3.5 Banheiro	48
6.4 CASA TIPO ESQUINA	48
6.4.1 Área de circulação	49
6.4.2 Área de transferência	49
6.4.3 Portas	49
6.4.4 Janelas	50

6.4.5 Banheiro	50
6.4.6 Escada	51
6.5 Adequações	51
7 CONCLUSÕES	52
REFERÊNCIAS	54
APÊNDICE A - Ferramenta de estudo - Check-list de acessibilidade adaptado de check-list acessibilidade de acordo com a NBR 9050/2004	57
APÊNDICE B – Resultados da análise dos projetos da unidade residencial Casa Tipo 1 PNE através de um Check-list de acessibilidade adaptado	58
APÊNDICE C - Resultados da análise dos projetos da unidade residencial Casa Tipo 1 através de um Check-list de acessibilidade adaptado	59
APÊNDICE D - Resultados da análise dos projetos da unidade residencial Casa Tipo 2 através de um Check-list de acessibilidade adaptado	60
APÊNDICE E - Resultados da análise dos projetos da unidade residencial Casa Tipo Esquina através de um Check-list de acessibilidade adaptado	61
ANEXO A - Projeto arquitetônico da Casa Tipo 1 PNE	62
ANEXO B - Projeto arquitetônico da Casa Tipo 1	63
ANEXO C - Projeto arquitetônico da Casa Tipo 2	64
ANEXO D - Projeto arquitetônico da Casa Tipo Esquina	65

1 INTRODUÇÃO

Todos os cidadãos brasileiros tem por direito, assegurado pela Constituição Federal, o uso e acesso aos espaços públicos, às edificações, mobiliários urbanos produtos de usos diversos, meios de transporte e ao sistema de sinalização. Todavia, na maioria das vezes a acessibilidade nos itens anteriormente citados não são habitualmente atendidas. (SAAD, 2011)

Há uma parcela da população que sofre com a exclusão social causada, principalmente pela dificuldade de locomoção e movimentação pela cidade e demais ambientes de uso comum. Essas pessoas são usuárias de cadeiras de rodas, pessoas que necessitam de muletas, com deficiências visuais e auditivas de diversos níveis ou com deficiências mentais. Além de idosos, gestantes, obesos, convalescentes cirúrgicos, entre outros (PROGRAMA BRASILEIRO DE ACESSIBILIDADE URBANA, 2006, p. 13).

Ainda que nas últimas décadas convivemos avanço significativo no que diz respeito a adaptação de edificações para o atendimento das necessidades de acessibilidade, é notório que ainda há um longo caminho a ser percorrido para obtermos um patamar desejável na assistência às pessoas deficientes ou portadoras de mobilidade reduzida na arquitetura nacional. (ARAÚJO, 2003).

Nos últimos anos foram conquistados avanços na organização social das pessoas com necessidades especiais (PNEs), que resultaram em aprovações das Leis Federais 10.048/00 e 10.098/00, a NBR 9050 foi revisada e o Decreto 5296/04, que regulamentou essas duas leis e que irá possibilitar um extraordinário avanço para gerações futuras (BOARETO, 2007, p. 48).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os projetos das unidades residenciais do bairro Cidade Alta II quanto ao atendimento à Norma de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos – NBR 9050/2015, bem como a apresentação dos pontos críticos de não conformidade dos mesmos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Estudo dos requisitos de especificação descritos na norma de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos – NBR 9050/2015.

Obtenção dos Projetos Arquitetônicos e Implantação das unidades residenciais a serem estudadas do bairro Cidade Alta II junto ao órgão competente.

Elaboração de um check-list adaptado da NBR 9050/2004 com todos os itens que devem ser avaliados nos projetos.

Apontar o que há de correto e as desconformidades encontradas entre o projeto arquitetônico e a Norma de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos – NBR 9050/2015.

Sugerir quais especificações de projeto podem ser modificadas, de forma adequar as não conformidades para as condições requeridas pela NBR 9050/2015.

3 JUSTIFICATIVA

De acordo com o IBGE (2010), Campo Mourão, município do estado do Paraná, possui uma população em torno de 92.930 habitantes, sendo 18.987 portadores de algum tipo de deficiência ou incapacidade. Pode-se considerar um número significativo, o que chama atenção para as devidas adaptações que devem ser feitas para atender as PNE de modo eficaz e responsável, garantindo a qualquer cidadão o direito de exercer suas atividades do dia-a-dia de maneira independente e inclusiva.

O bairro Cidade Alta II trata-se de uma nova incorporação construtiva que será inaugurada no ano de 2016, por se tratar de um empreendimento moderno é de anseio da sociedade que este bairro traga soluções atualizadas para o atendimento de pessoas portadores de necessidades especiais e mobilidade reduzida.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 NBR 9050/2015: ACESSIBILIDADE A EDIFICAÇÕES, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS

Em 1985 foi publicada a primeira norma brasileira que citava o tema acessibilidade. Contava com a participação de profissionais de diferentes áreas, em conjunto com as pessoas com deficiências ou mobilidade reduzida. Elaborada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas a NBR 9050 tinha o objetivo de suprir a carência de referenciais técnicos na área da acessibilidade.

Em 1993, a ABNT compôs uma comissão de estudos, com o escopo de atualizar e expandir o alcance da NBR 9050. Posteriormente, uma nova revisão foi executada e publicada em 2004.

Vale lembrar que a norma observa especificações para bens tombados, locais de aglomeração, de apresentação, de esporte, cinemas, restaurantes, meios de hospedagem, serviços de saúde, parques, praias e escolas, indicando consignações específicas para cada edificação e espaços não edificados.

4.2 ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE

Define-se acessibilidade como a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para uso com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário equipamento urbano e elementos por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (ABNT, 2015, p. 2).

O conceito de mobilidade está relacionado com os deslocamentos diários (viagens) de pessoas no espaço urbano. Não apenas a sua efetiva ocorrência, mas também a facilidade e a possibilidade de ocorrência (ALVES; RAIA JR., 2010).

4.3 MOBILIDADE URBANA

Uma primeira definição de Mobilidade Urbana leva a pensar e acreditar que seja o deslocamento de um ponto a outro da cidade, isto é, definimos como Mobilidade Urbana o que vai mais além de um deslocamento ou de uma viagem, é todo um sistema para satisfazer as necessidades de circulação nas cidades.

É um conjunto de ações que levam à necessidade de definir políticas em torno dos aspectos associados à infraestrutura, associados à gestão de trânsito, à segurança rodoviária, e na maior parte associamos a investimentos.

Trata-se de criar uma integração de todos os modos diferentes que foram o sistema de mobilidade de uma cidade.

4.4 TIPOS DE DEFICIÊNCIA

4.4.1 Deficiência Física

Conforme Paz (2006) a deficiência física e a alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, comprometendo assim sua função física, apresenta-se em várias formas, tais como paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, etc. Pode ser também amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida.

4.4.2 Deficiência Auditiva

Segundo o autor Paz (2006) a deficiência auditiva é a “Perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (DB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz” (PAZ, 2006, p. 48).

4.4.3 Deficiência Visual

Para Paz (2009) pessoas com baixa visão “são aquelas que possuem significativa alteração da capacidade funcional do canal visual, que não pode ser corrigido por tratamentos clínicos nem correções ópticas convencionais”.

4.4.4 Deficiência Mental

Conforme Paz (2006) A deficiência mental ocorre quando se tem o funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas, tais como: comunicação, cuidado pessoal, habilidades sociais, utilização dos recursos da comunidade, saúde e segurança, habilidades acadêmicas, lazer e trabalho.

4.4.5 Deficiência Múltipla

A deficiência múltipla para Paz (2006, p 20) é a “associação de duas ou mais deficiências”.

4.5 DESENHO UNIVERSAL

É um conjunto de princípios que regem os projetos. Com a finalidade de valorizar as diferentes características das diferentes pessoas.

Desenho universal é um conceito que contempla a diversidade humana, seja na projeção de um espaço, de um serviço ou de uma infraestrutura urbana. Uma edificação baseado no desenho universal tem a intenção de aproximar as pessoas, deficientes ou não, suavizando as limitações do meio.

Também tem como objetivo a concepção de produtos que ofereçam maior segurança pra quem o manuseia, bem como, uma máxima facilidade na comunicação, possibilitando um mundo com produtos, espaços e serviços sem barreiras para todos os tipos de pessoa.

4.6 PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

Segundo Saad (2011), ao configurar espaços, edificações, mobiliários e equipamentos urbanos acessíveis, ou ainda até fazer modificações daqueles já existentes, é necessário saber as características físicas e limitações do usuário. Dá-se o nome de antropometria o estudo da forma e tamanho do corpo.

A antropometria é o estudo das técnicas de medidas para a obtenção de dados da população juntamente com métodos estatísticos para converter os dados representativos de propriedades de grupos específicos. (SAAD, 2011).

A Figura 1, Figura 2 e Figura 3 mostram o espaço ocupado por cadeirantes e por pessoas com mobilidade reduzida que utilizam bengala, andador e muletas.

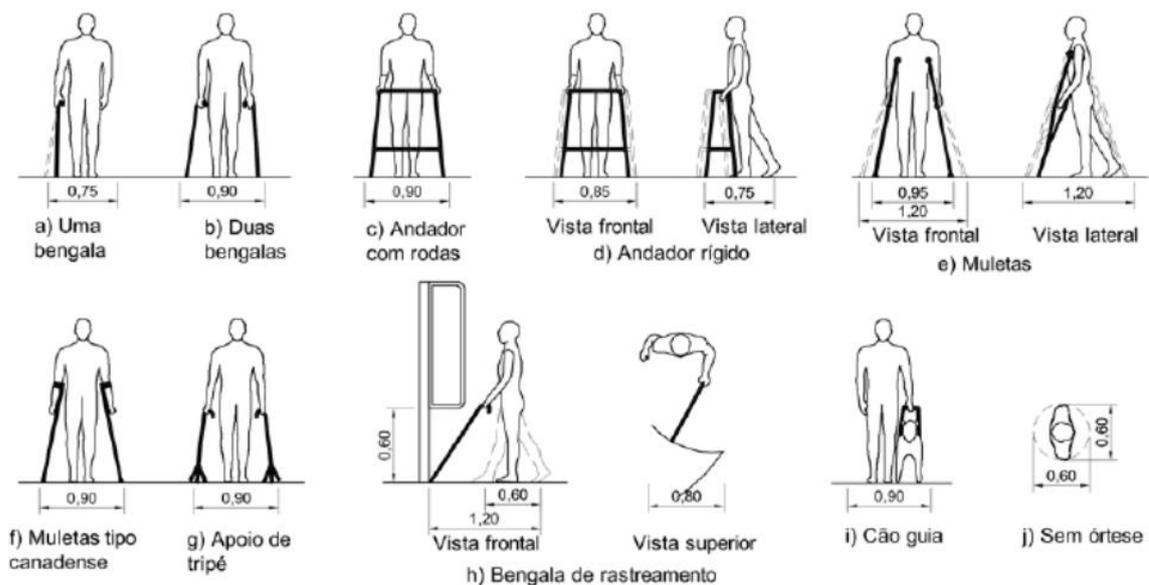


Figura 1 – Situações previstas para pessoas com mobilidade reduzida.

Fonte: NBR 9050, ABNT (2015)

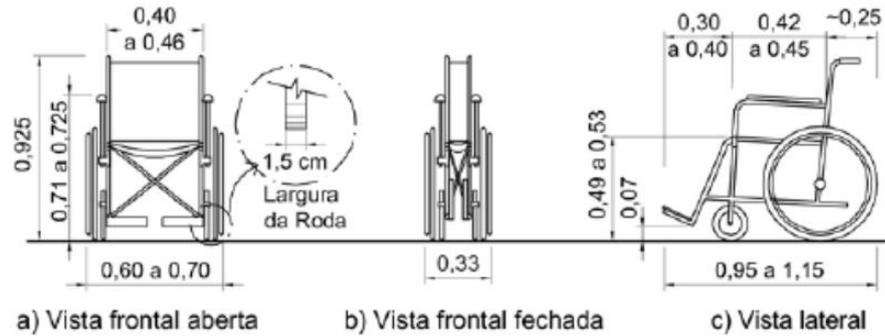


Figura 2 – Dimensões de referência de uma cadeiras de roda padrão.

Fonte: NBR 9050, ABNT (2015)

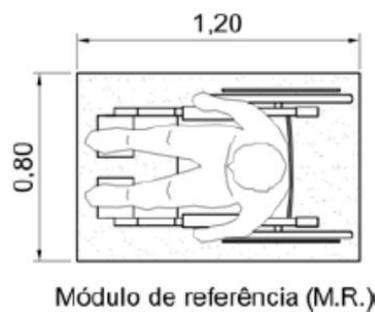


Figura 3 – Módulo de referência

Fonte: NBR 9050, ABNT (2015)

4.7 EDIFICAÇÕES E A NBR 9050/2015

Esta Norma estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade. (ABNT, 2015, p. 1).

No estabelecimento desses critérios e parâmetros técnicos foram consideradas diversas condições de mobilidade e de percepção do ambiente, com ou sem a ajuda de aparelhos específicos, como próteses, aparelhos de apoio, cadeiras de rodas, bengalas de rastreamento, sistemas assistidos de audição ou qualquer outro que venha a complementar necessidades individuais. (ABNT, 2015, p. 1).

Construções, equipamentos e mobiliários para serem avaliados acessíveis a todo cidadão devem ser projetados em acordo com as especificações dispostas nesta norma. Reformas também devem atender estas exigências.

4.8 PORTAS

A NBR 9050, estabelece critérios para a instalação de portas, de forma que estas sejam dimensionadas para atender todas os usuários da mesma, porém alguns critérios são normais a todos os tipos de portas como: Todos os tipos de portas e inclusive as de elevador devem ter vão livre mínimo de 0,80 m e altura mínima de 2,10m. Essa largura mínima também é válida para portas de duas ou mais folhas.

Estas devem oferecer condições de serem abertas com apenas um movimento e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, com uma altura de 0,90m a 1,10m. Para portas localizadas em rotas acessíveis recomenda-se que estas tenham na sua parte inferior revestimento resistente a impactos com uma altura de 0,40 m a partir do piso, conforme Figura 4.

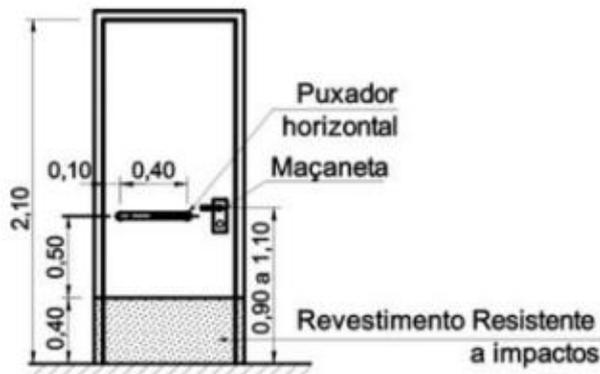


Figura 4 - Portas com maçaneta tipo alavanca, revestimento de proteção e puxador horizontal

Fonte: NBR 9050, ABNT (2015)

As portas de sanitários, vestiários e quartos acessíveis em locais de hospedagem e de saúde devem ter um puxador horizontal associado à maçaneta.

Em portas de correr, recomenda-se a instalação de trilhos na sua parte superior. Os trilhos ou as guias inferiores devem estar aplainados com a superfície do piso, e eventuais aberturas resultantes da guia inferior devem ter largura de no máximo 15 milímetros.

Nos espaços em que houve a transposição de pessoas com cadeira de rodas, devem ser usadas as medidas mínimas exemplificadas na Figura 5.

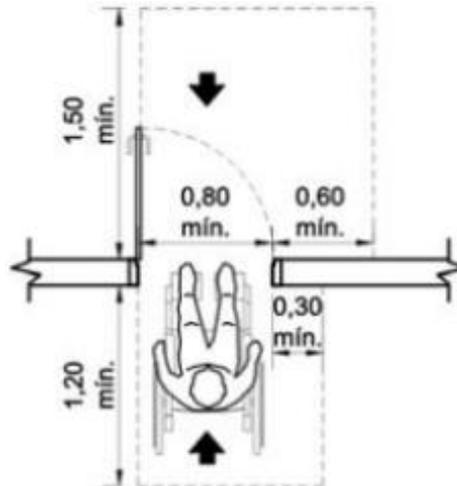


Figura 5 – Transposição de ambiente, aproximação à porta

Fonte: NBR 9050, ABNT (2015)

4.9 JANELAS

Para a altura das janelas a NBR 9050, ABNT (2015) estabelece que deva ser levado em consideração o alcance visual para pessoas em pé, sentadas e em cadeira de rodas, sendo que para pessoas em pé a altura pode variar entre 1,05 a 1,15 m para pessoas sentadas, 1,10 a 1,20 m para pessoas com cadeira de rodas e para pessoas em pé essa altura varia entre 1,40 a 1,50 m, as Figura 6, Figura 7 e Figura 8 exemplificam, respectivamente, o exposto acima.

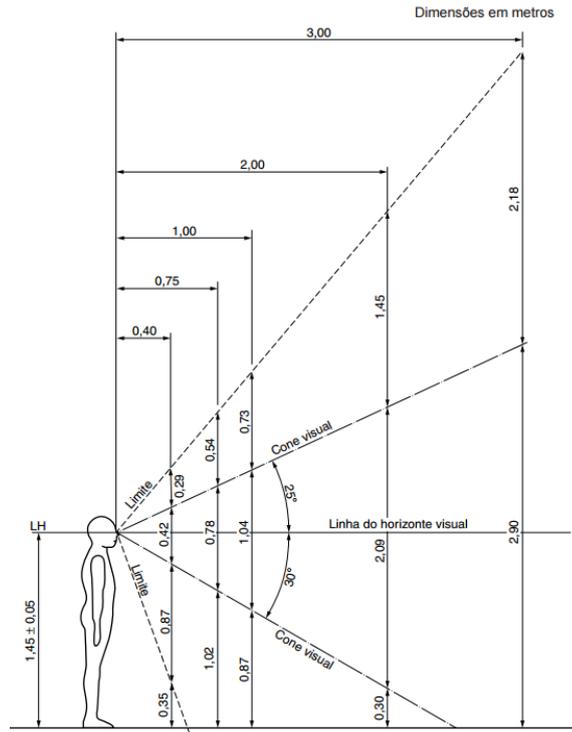


Figura 6 – Cone visual de uma pessoa em pé com coluna ereta
Fonte: NBR 9050, ABNT (2015)

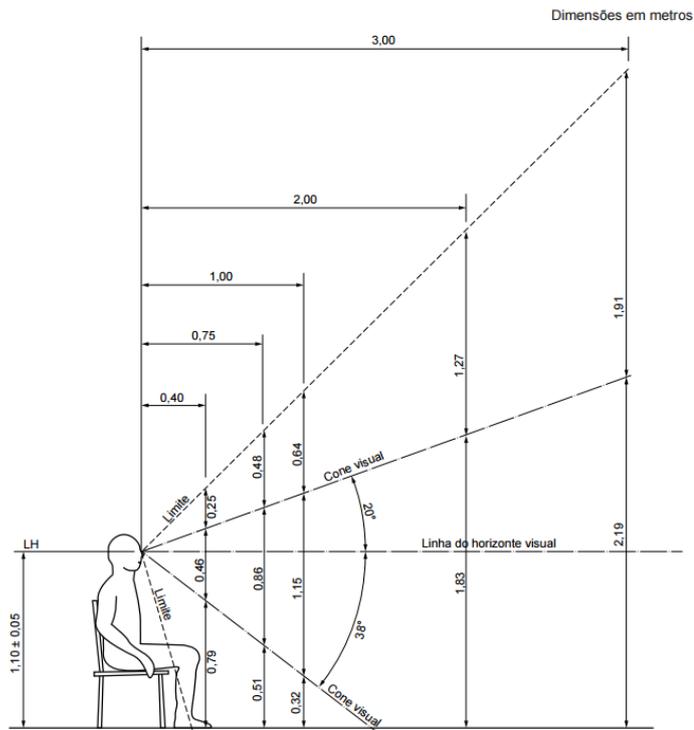


Figura 7 – Cone visual de uma pessoa sentada
Fonte: NBR 9050, ABNT (2015)

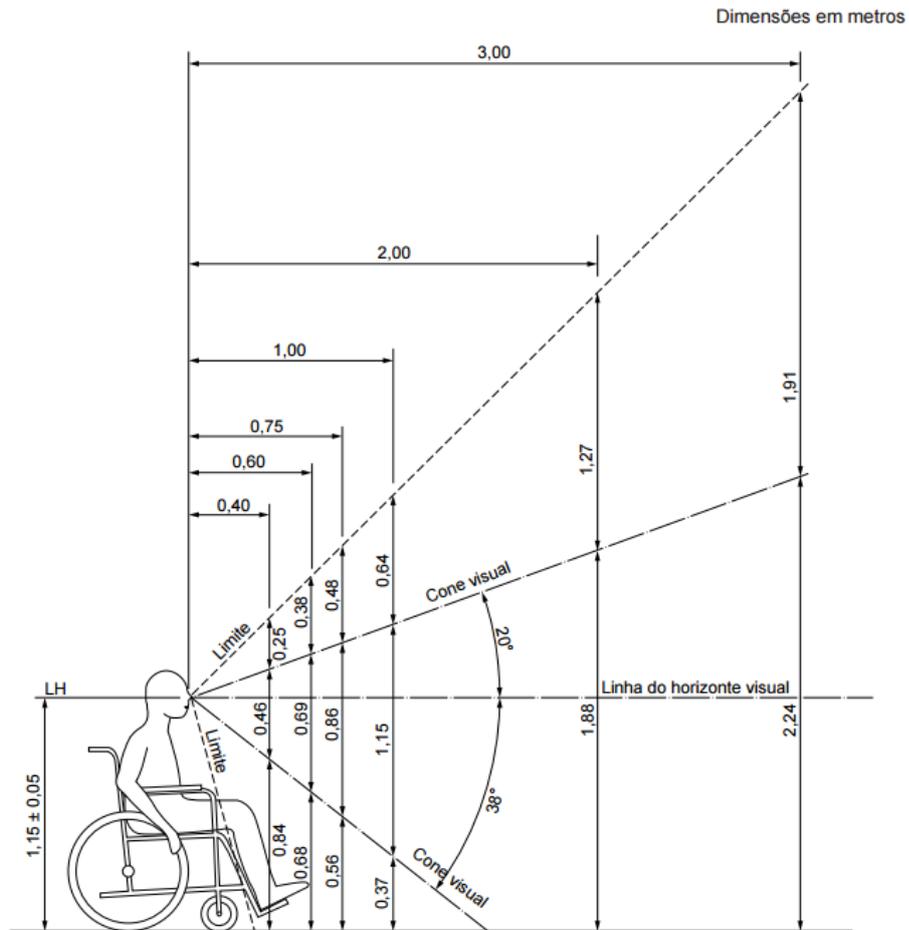


Figura 8 – Cone visual de uma pessoa sentada em uma cadeira de rodas

Fonte: NBR 9050, ABNT (2015)

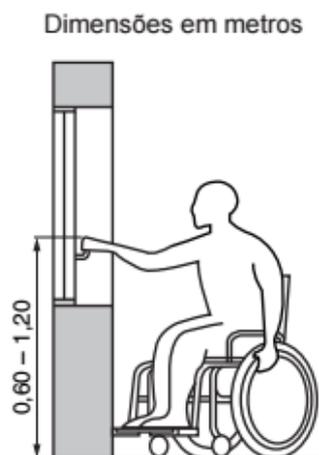


Figura 9 – Alcance de janela

Fonte: NBR 9050, ABNT (2015).

4.10 SANITÁRIOS, LAVATÓRIOS E MICTÓRIOS

Na hora de elaborar o projeto dos sanitários deve-se levar em conta que para a instalação das bacias sanitárias devem ser previstas áreas de transferência lateral, perpendicular e diagonal demonstrados na Figura 10.

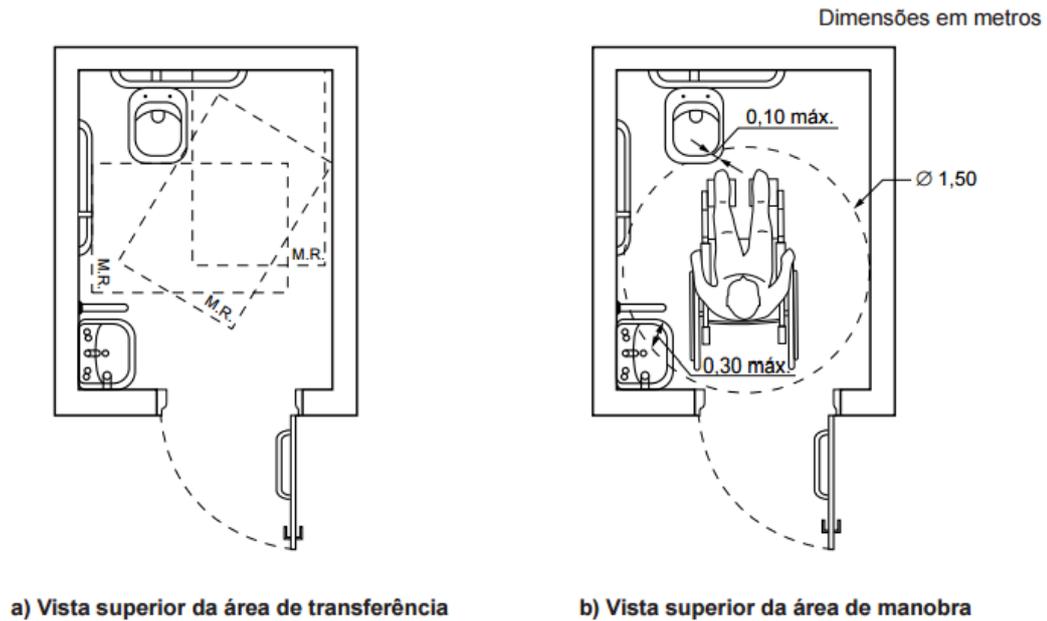
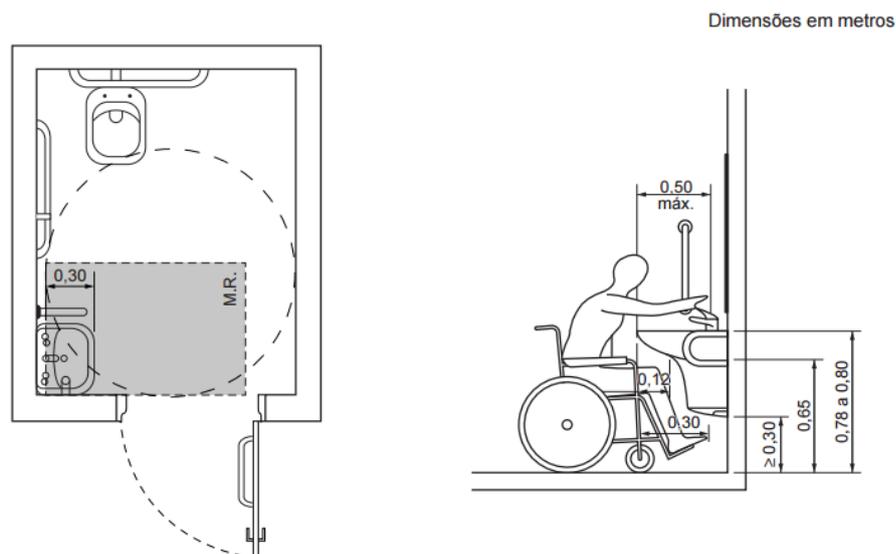


Figura 10 - Áreas de manobra e transferência lateral, perpendicular e diagonal para bacia sanitária

Fonte: NBR 9050, ABNT (2015)



Fonte NBR 9050, ABNT (2015)

Em edificações existentes ou em reforma, quando não for possível atender às medidas mínimas de sanitário da Figura 12, serão admitidas as medidas mínimas demonstradas na Figura 13.

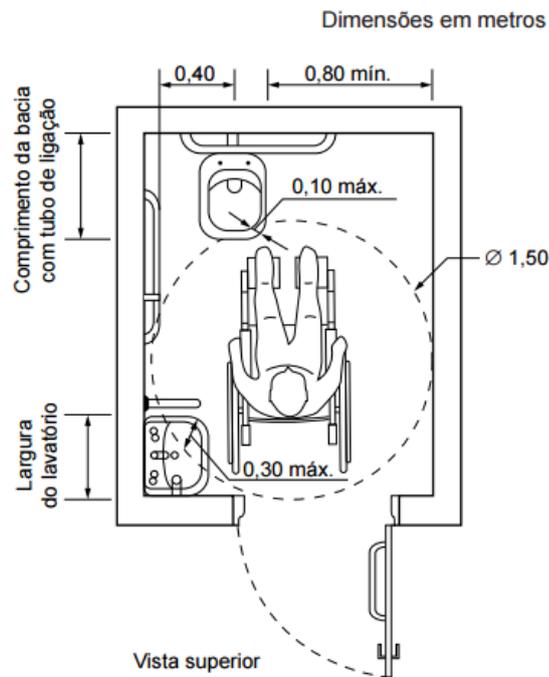


Figura 12 – Medidas mínimas de um sanitário acessível

Fonte NBR 9050, ABNT (2015)

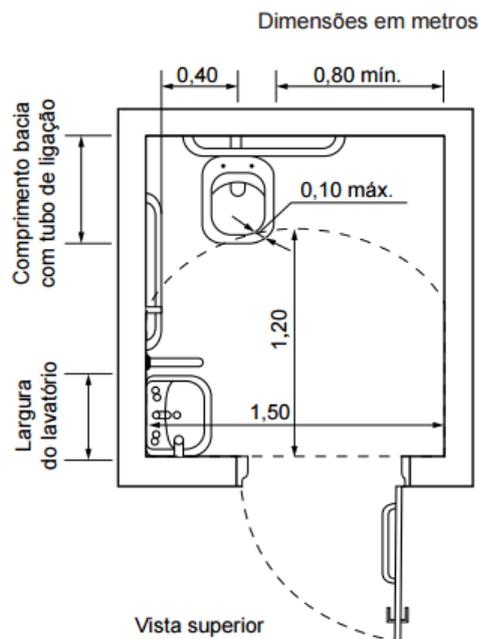


Figura 13 – Medidas mínimas de um sanitário acessível em caso de reforma

Fonte NBR 9050, ABNT (2015)

4.11 BACIAS SANITÁRIAS

Para instalação de bacias sanitárias devem ser previstas áreas transferência lateral, perpendicular e diagonal, conforme Figura 14.

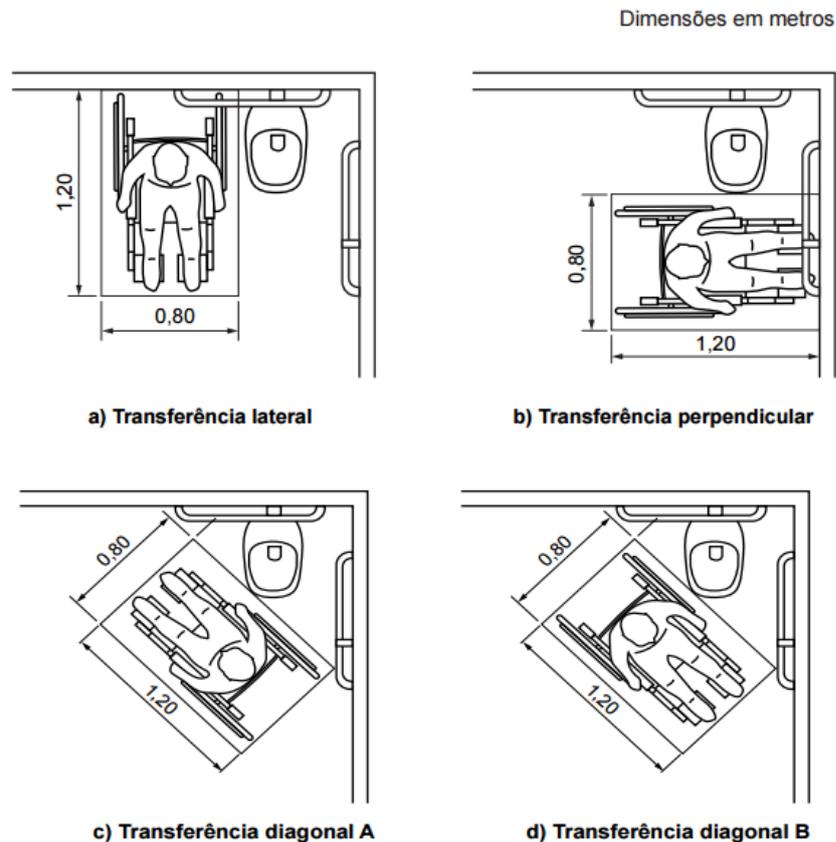


Figura 14 – Áreas de transferências para a bacia sanitária.

Fonte NBR 9050, ABNT (2015)

4.12 ALTURA DA BACIA

As bacias e assentos sanitários acessíveis não podem ter abertura frontal e devem estar a uma altura entre 0,43 m e 0,45 m do piso acabado, medidas a partir da borda superior sem o assento. Com o assento, esta altura deve ser de no máximo 0,46 m para as bacias de adulto, conforme Figura 14, e 0,36 m para as infantis. Conforme Figura 15.

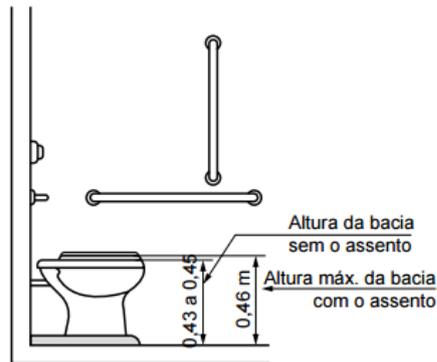


Figura 15 - Altura da bacia – Vista lateral

Fonte NBR 9050, ABNT (2015)

4.13 BACIA COM CAIXA ACOPLADA COM BARRAS DE APOIO AO FUNDO E A 90° NA PAREDE LATERAL

A Figura 16 ilustra o uso de uma barra de apoio reta fixada ao fundo e duas retas fixadas a 90° na lateral, quando a bacia com caixa acoplada está próxima a uma parede.

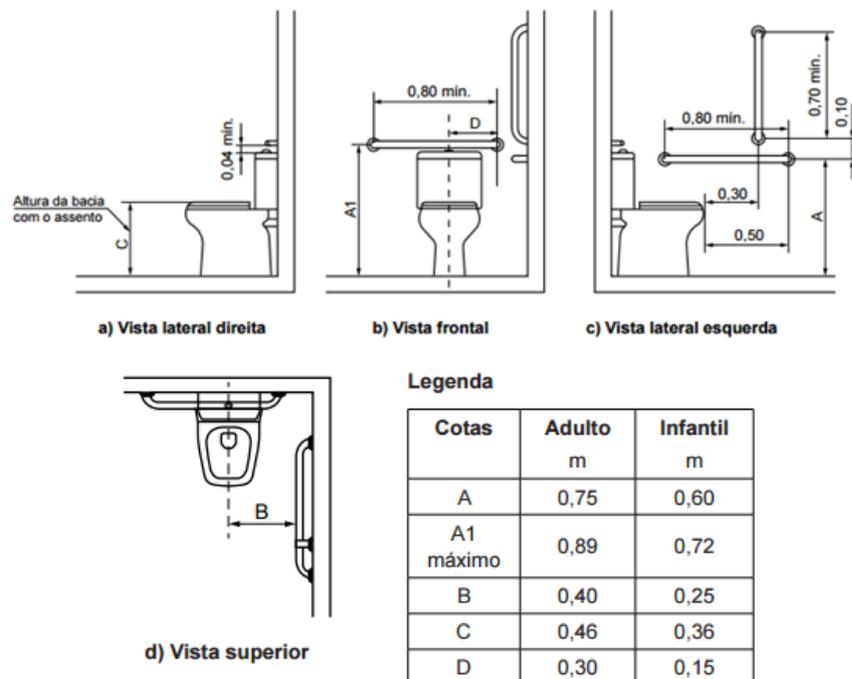


Figura 16 - Bacia com caixa acoplada com barras de apoio ao fundo e a 90° na parede lateral – Vista lateral

Fonte NBR 9050, ABNT (2015)

4.14 BARRAS DE APOIO

As barras de apoio são necessárias para garantir o uso com segurança e autonomia das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

As dimensões mínimas das barras devem respeitar as aplicações definidas pela NBR 9050/2015 com seção transversal entre 30 mm e 45 mm, conforme Figura 17. O comprimento e o modelo variam de acordo com as peças sanitárias às quais estão associados.

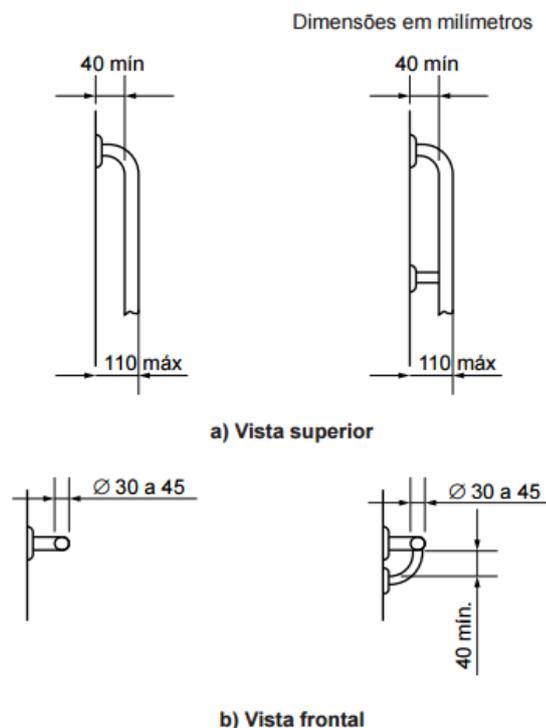


Figura 17 - Dimensões das barras de apoio

Fonte NBR 9050, ABNT (2015)

Junto à bacia sanitária, quando houver parede lateral, devem ser instaladas barras para apoio e transferência. Uma barra reta horizontal com comprimento mínimo de 0,80 m, posicionada horizontalmente, a 0,75 m de altura do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação) a uma distância de 0,40 m entre o eixo da bacia e a face da barra e deve estar posicionada a uma distância de 0,50 m da borda frontal da bacia.

Também deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 0,70 m, posicionada verticalmente, a 0,10 m acima da barra horizontal e 0,30 m da borda frontal da bacia sanitária, conforme Figuras 16.

4.15 ÁREA DE CIRCULAÇÃO E MANOBRA

4.15.1 Largura para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas

A Figura 18 mostra dimensões referenciais para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeiras de rodas.

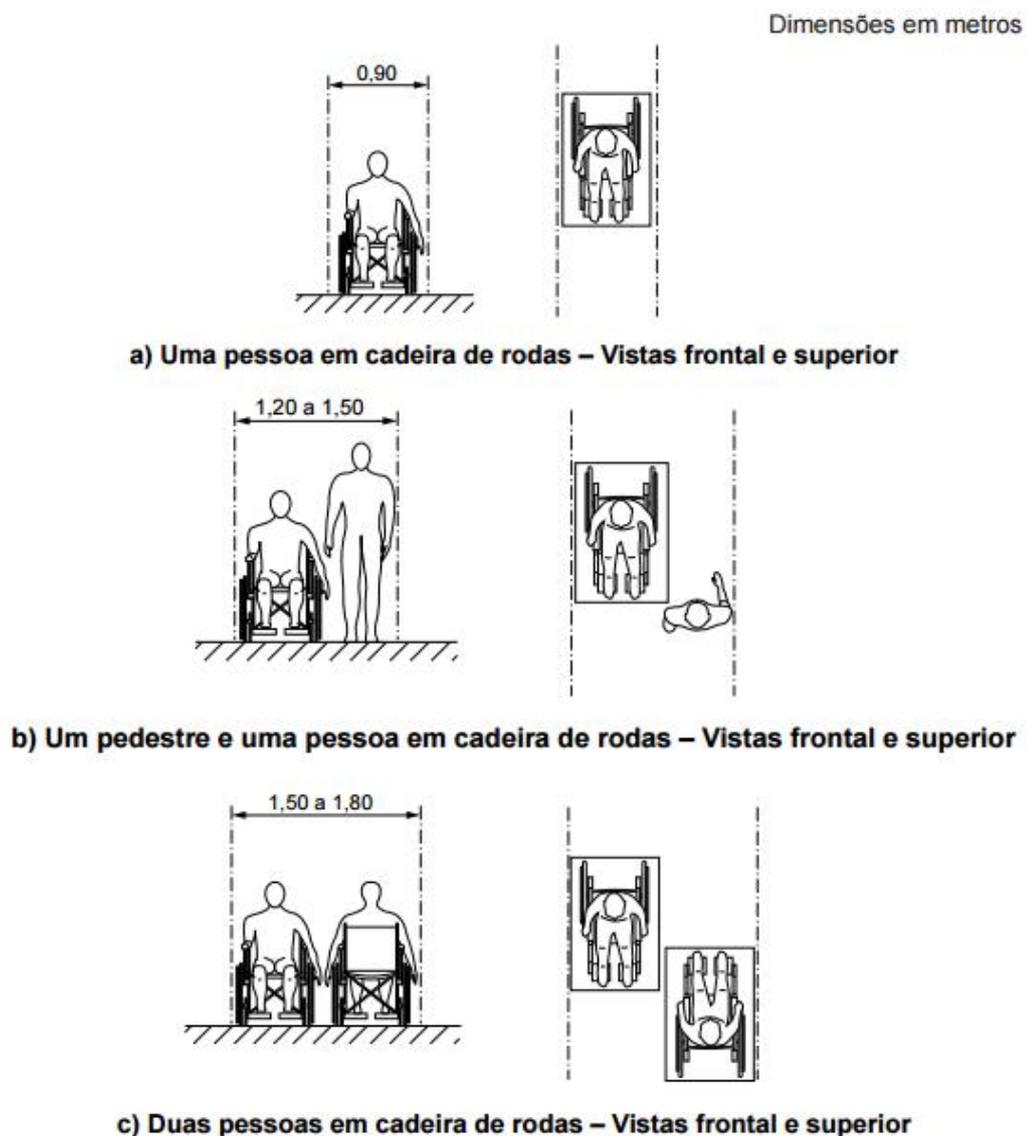


Figura 18 - Largura para deslocamento em linha reta

Fonte NBR 9050, ABNT (2015)

4.15.2 Largura para transposição de obstáculos isolados

A largura mínima necessária para a transposição de obstáculo isolado com extensão de no máximo 0,40 m deve ser de 0,80 m, conforme Figura 19. Quando o obstáculo isolado tiver uma extensão acima de 0,40 m, a largura mínima deve ser de 0,90 m.

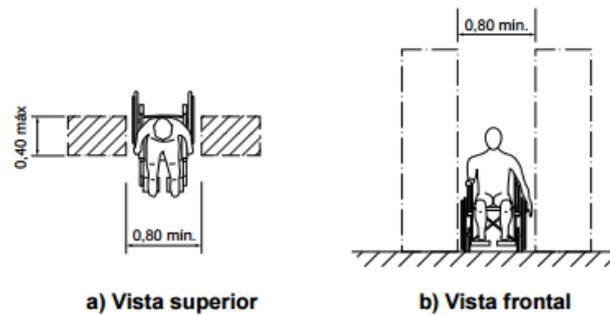


Figura 19 - Transposição de obstáculos isolados

Fonte NBR 9050, ABNT (2015)

4.15.3 Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento

As medidas necessárias para a manobra de cadeira de rodas sem deslocamento, conforme a Figura 20, são:

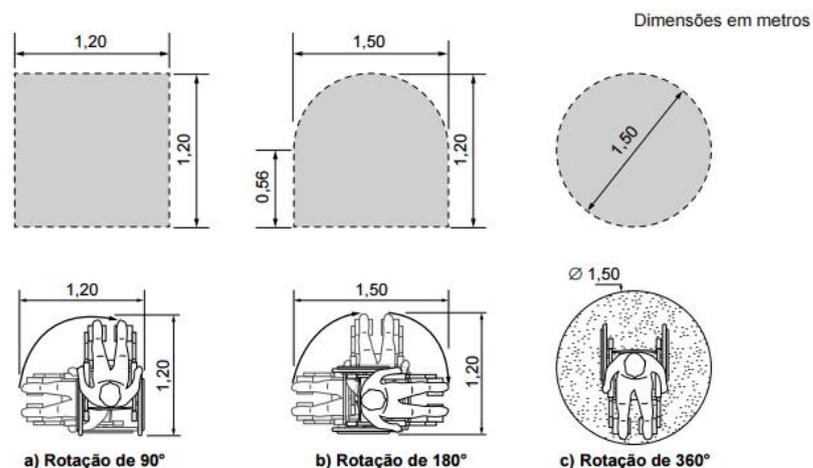


Figura 20 - Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento

Fonte NBR 9050, ABNT (2015)

4.15.4 Manobra de cadeiras de rodas com deslocamento

A Figura 21 exemplifica condições para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento.

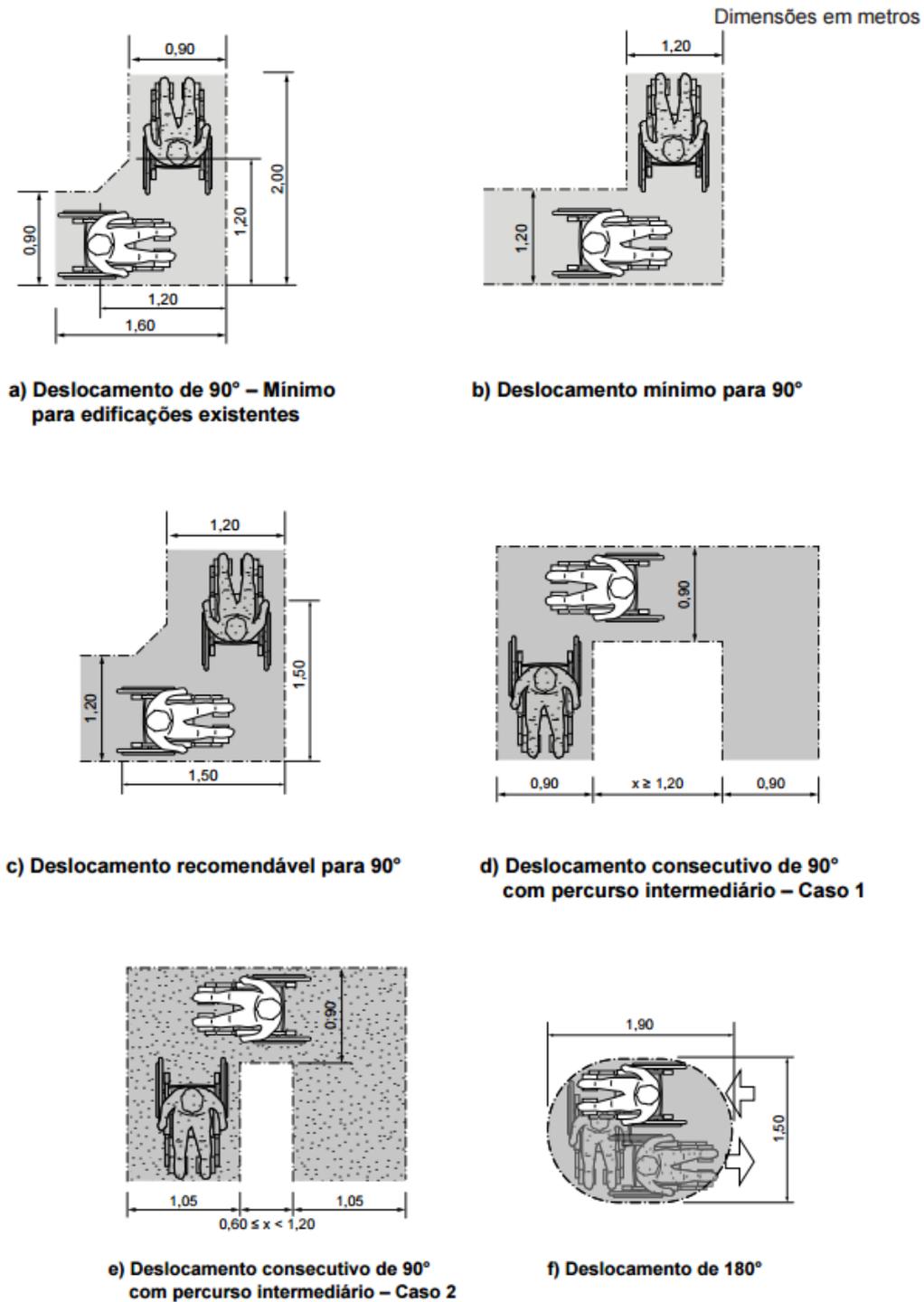
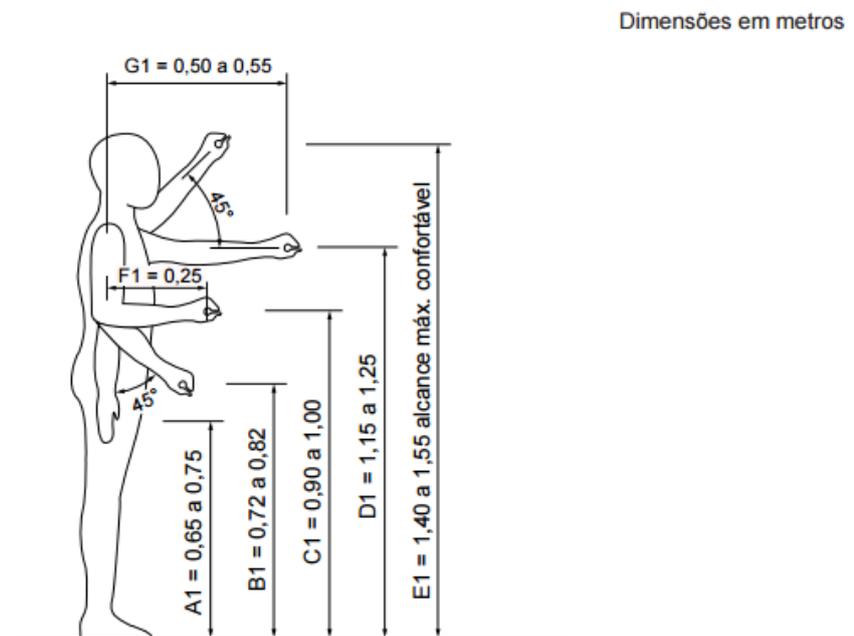


Figura 21 - Área para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento
Fonte NBR 9050, ABNT (2015)

4.16 ALCANCE MANUAL

4.16.1 Dimensões referenciais para alcance manual

As Figuras 22, Figura 23 e Figura 24 exemplificam as dimensões máximas, mínimas e confortáveis para alcance manual frontal.

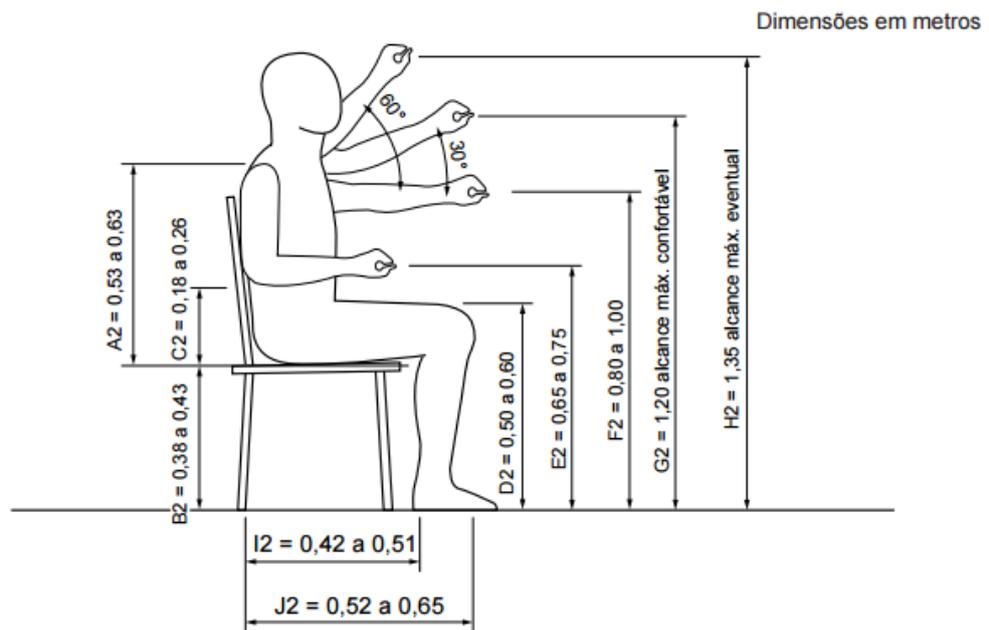


Legenda

- A1 altura do centro da mão estendida ao longo do eixo longitudinal do corpo
- B1 altura do piso até o centro da mão, com o antebraço formando ângulo de 45° com o tronco
- C1 altura do centro da mão, com o antebraço em ângulo de 90° com o tronco
- D1 altura do centro da mão, com o braço estendido paralelamente ao piso
- E1 altura do centro da mão, com o braço estendido formando 45° com o piso = alcance máximo confortável
- F1 comprimento do antebraço (do centro do cotovelo ao centro da mão)
- G1 comprimento do braço na horizontal, do ombro ao centro da mão

Figura 22 - Alcance manual frontal – Pessoa em pé

Fonte NBR 9050, ABNT (2015)



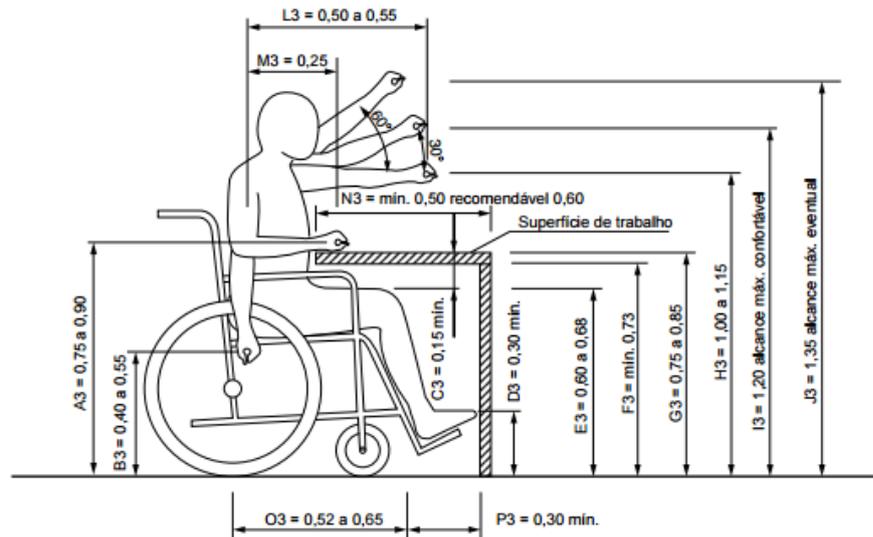
Legenda

- A2 altura do ombro até o assento
- B2 altura da cavidade posterior do joelho (popliteal) até o piso
- C2 altura do cotovelo até o assento
- D2 altura dos joelhos até o piso
- E2 altura do centro da mão, com o antebraço em ângulo de 90° com o tronco
- F2 altura do centro da mão, com o braço estendido paralelamente ao piso
- G2 altura do centro da mão, com o braço estendido formando 30° com o piso = alcance máximo confortável
- H2 altura do centro da mão, com o braço estendido formando 60° com o piso = alcance máximo eventual
- I2 profundidade da nádega à parte posterior do joelho
- J2 profundidade da nádega à parte anterior do joelho

Figura 23 - Alcance manual frontal – Pessoa sentada

Fonte NBR 9050, ABNT (2015)

Dimensões em metros



Legenda

- A3 altura do centro da mão, com o antebraço formando 90° com o tronco
- B3 altura do centro da mão estendida ao longo do eixo longitudinal do corpo
- C3 altura mínima livre entre a coxa e a parte inferior de objetos e equipamentos
- D3 altura mínima livre para encaixe dos pés
- E3 altura do piso até a parte superior da coxa
- F3 altura mínima livre para encaixe da cadeira de rodas sob o objeto
- G3 altura das superfícies de trabalho ou mesas
- H3 altura do centro da mão, com o braço estendido paralelo ao piso
- I3 altura do centro da mão, com o braço estendido formando 30° com o piso = alcance máximo confortável
- J3 altura do centro da mão, com o braço estendido formando 60° com o piso = alcance máximo eventual
- L3 comprimento do braço na horizontal, do ombro ao centro da mão
- M3 comprimento do antebraço (do centro do cotovelo ao centro da mão)
- N3 profundidade da superfície de trabalho necessária para aproximação total
- O3 profundidade da nádega à parte superior do joelho
- P3 profundidade mínima necessária para encaixe dos pés

Figura 24 - Alcance manual frontal com superfície de trabalho

Fonte NBR 9050, ABNT (2015).

4.16.2 Aplicação das dimensões referenciais para alcance lateral de pessoa em cadeira de rodas

A Figura 25 apresenta as aplicações das relações entre altura e profundidade para alcance manual lateral para pessoas em cadeiras de rodas sem deslocamento do tronco.

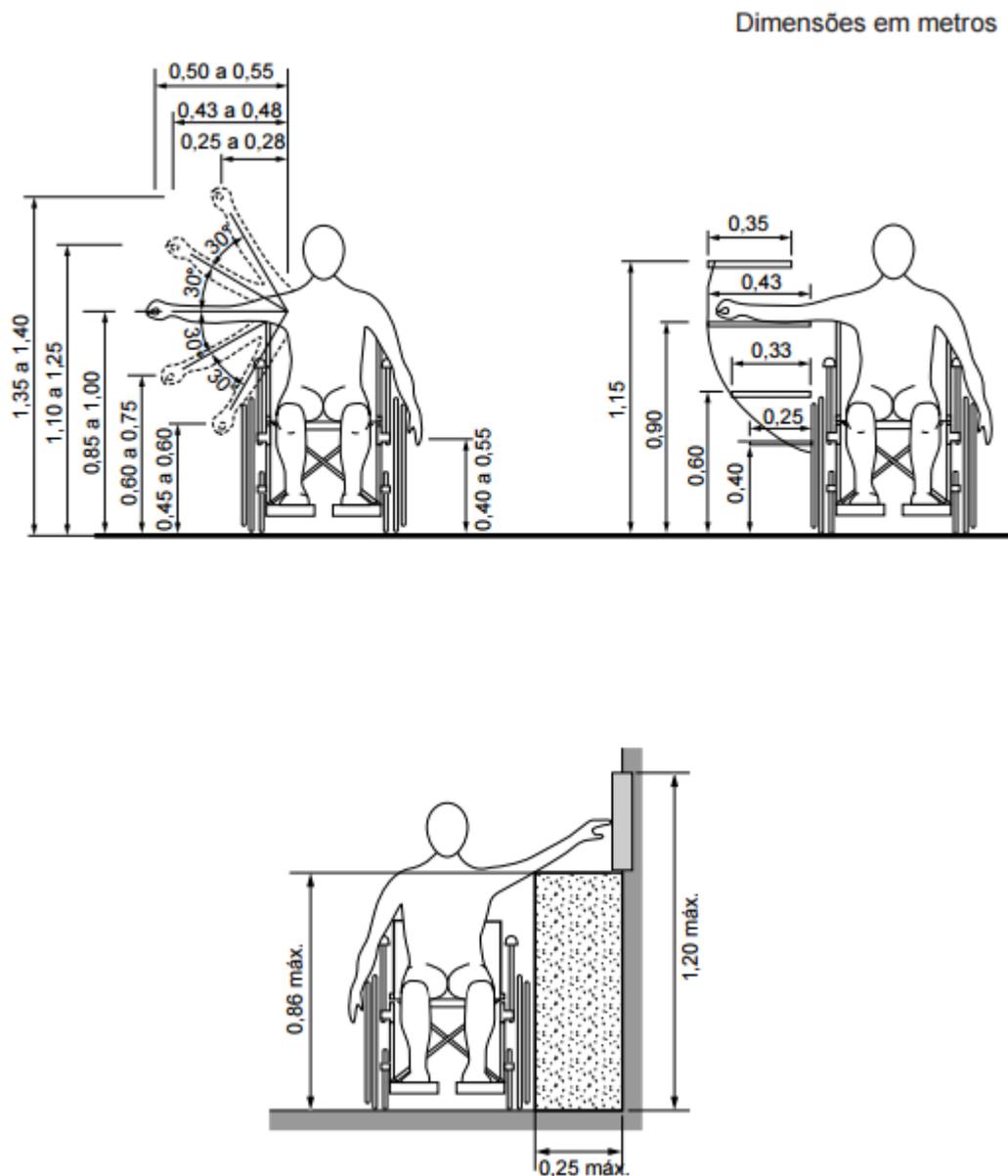


Figura 25 - Alcance manual lateral sem deslocamento do tronco

Fonte: NBR 9050, ABNT (2015)

A Figura 26 apresenta as aplicações das relações entre altura e profundidade para alcance manual lateral para pessoas em cadeiras de rodas com deslocamento do tronco.

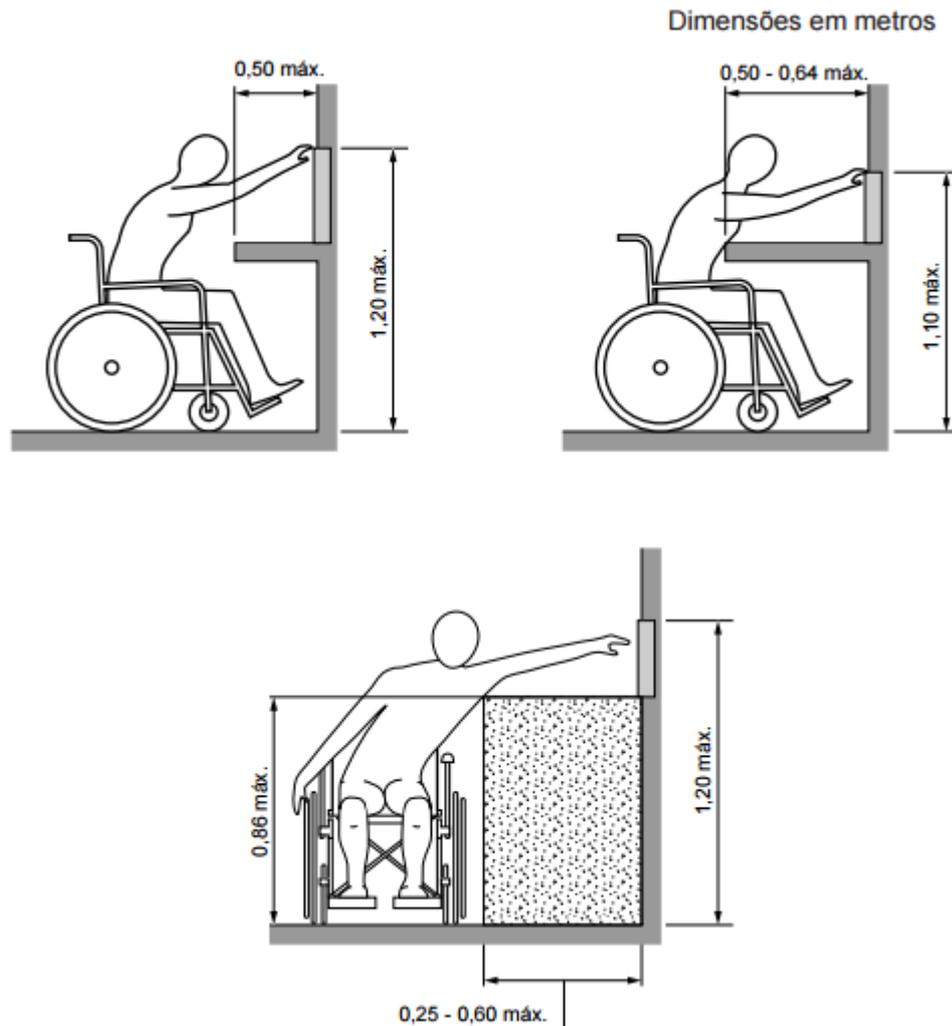


Figura 26 - Alcance manual lateral e frontal com deslocamento do tronco

Fonte: NBR 9050, ABNT (2015)

De forma geral a NBR 9050/2015 estabelece regras quem servem como parâmetros para conduzir à acessibilidade. Significa permitir que pessoas com necessidades especiais ou mobilidade reduzida possam participar de atividades que incluam o uso de produtos, serviços e informação, além da inclusão e extensão do uso destes por todas as parcelas presentes em uma determinada população, visando sua adaptação e locomoção, eliminando as barreiras.

5 METODOLOGIA

5.1 ESTUDO DE CASO

O Estudo de Caso foi realizado no Bairro Cidade Alta II, que encontra-se situado na região noroeste da cidade a 2,5km da Catedral São José localizada no centro de Campo Mourão, Paraná.

O conjunto habitacional entregue no início do ano de 2016 possui um total de 246 casas de cinco diferentes tipologias, definidas em projeto. Dentre este número absoluto existem oito casas adaptadas para pessoas com necessidades especiais.



Figura 27 – Localização do Bairro Cidade Alta II – Vista Aérea

Fonte: Google Maps (2015)

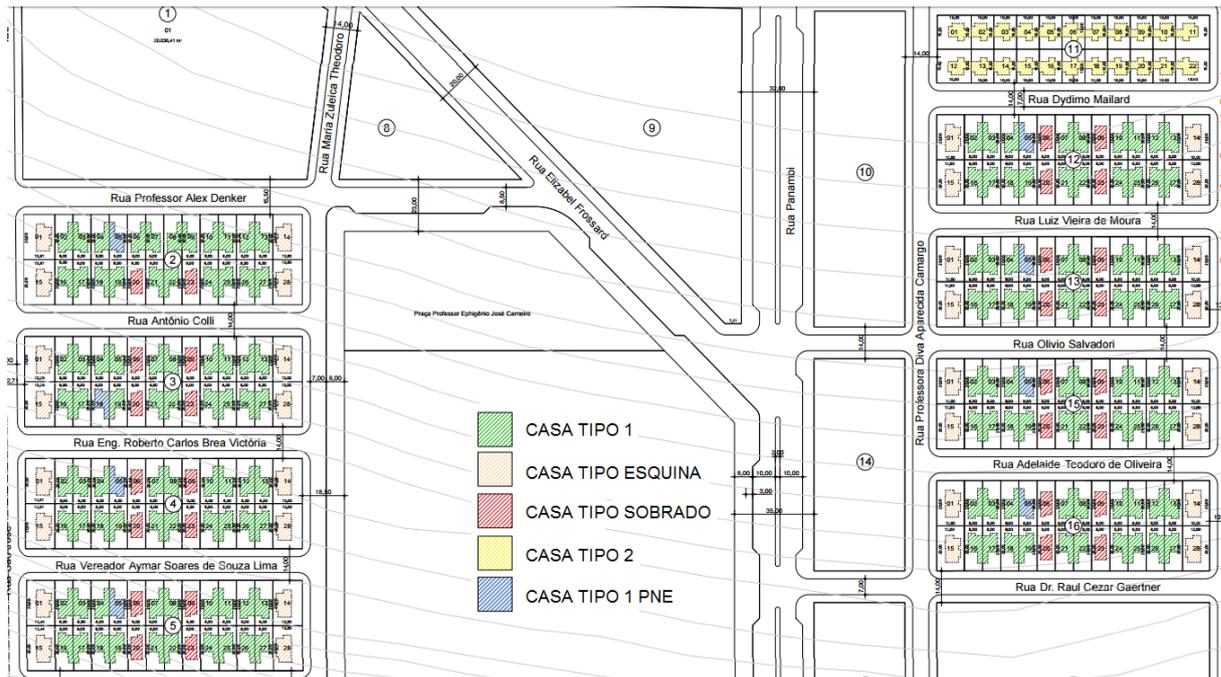


Figura 28 – Mapa do bairro Cidade Alta II com indicação das unidades residências estudadas

Fonte: Projeto Executivo – Implantação (2015)

Para a análise dos projetos das unidades residenciais do bairro Cidade Alta II foi utilizado como ferramenta de pesquisa um check-list adaptado da NBR 9050/2004 que encontra-se na seção das apêndices deste estudo.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste item serão apresentados os resultados obtidos a partir da verificação de conformidades dos projetos arquitetônicos das unidades residenciais do bairro Cidade Alta II conforme no que tange as exigências da norma de acessibilidade NBR 9050.

Os itens que serão observados neste trabalho são:

- Área de Circulação: Será analisado se as áreas internas da residência possuem as dimensões requeridas pela norma.

- Área de Transferência: As áreas de transferência da unidade residencial serão examinadas quanto ao atendimento das exigências da NBR 9050/2015.

- Portas: Será observado no projeto se as portas utilizadas no mesmo estão em conformidade com a norma de acessibilidade.

- Janelas: As janelas utilizadas na residência serão analisadas quanto aos requisitos exigidos pela NBR 9050/2015.

- Banheiro: Será analisado se as dimensões do banheiro da residência estão em conformidade com a norma.

- Escadas: As escadas quando utilizadas no projeto serão analisadas quanto ao atendimento das exigências da NBR 9050/2015.

6.1 CASA TIPO 1 PNE

A Casa Tipo 1 PNE é uma residência de baixo padrão financiada pelo Programa Minha Casa Minha Vida do Governo Federal. Possui 59,15 m² de área construída, dois dormitórios, um banheiro, sala e cozinha agregados, área de serviço, varanda e garagem descoberta. Localizada em um terreno de 160 m².

Este modelo de unidade residencial possui especificações de projeto que buscam atender as necessidades de um portador de necessidades especiais de acordo com as especificações indicadas na NBR 9050.

Em um total de 246 casa implementadas no bairro, este modelo corresponde à 8 unidades do total. Isso corresponde a 3,25% do total de casas do bairro analisado.

O projeto arquitetônico da Casa Tipo 1 PNE encontra-se na seção de anexos deste estudo.

6.1.1 Área de circulação

A NBR 9050 exige para área de circulação um mínimo de 1,20 metros de largura para que um único usuário tenha uma locomoção confortável através de um ambiente

Para áreas de livre manobra sem deslocamento, a NBR 9050 exige mínimo diâmetro de 1,50 metros para rotação de 360 graus.

Diante da análise dos projetos observa-se que os critérios exigidos pela norma de acessibilidade para áreas de circulação foram atendidos pelo modelo Casa Tipo 1 – PNE.

6.1.2 Área de transferência

O Módulo de Referência possui as dimensões 0,80 metros de largura e 1,20 metros de comprimento, este deve ser o mínimo necessário para áreas de transferência da residência de acordo com a NBR 9050.

São apresentados na Figuras 29, 30 e 31 as áreas de transferências da unidade residencial que foram verificadas neste estudo.

A Figura 32 indica a projeção das áreas de circulação e de transferências no projeto arquitetônico estudado.

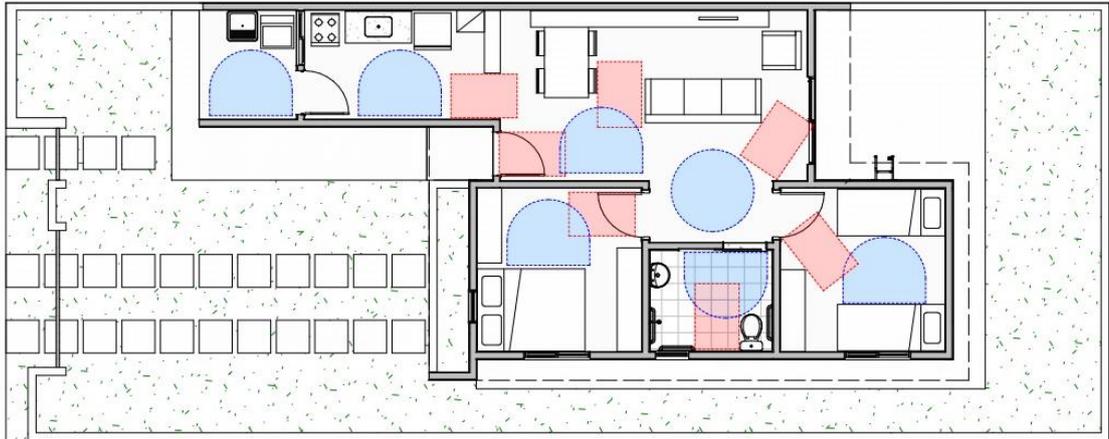


Figura 32 - Layout de acessibilidade – Projeção do módulo de referência e áreas de livre manobra

Fonte: Projeto Executivo – Casa Tipo 1 PNE (2015)

6.1.3 Portas

Todos os tipos de portas devem ter vão livre mínimo de 0,80 m e altura mínima de 2,10m. Essa largura mínima também é válida para portas de duas ou mais folhas.

Estas devem oferecer condições de serem abertas com apenas um movimento e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, com uma altura de 0,90m a 1,10m.

A Casa Tipo 1 PNE possui um total de 6 portas de 5 diferentes especificações como exemplifica o Quadro 01.

QUADRO GERAL DE ESPECIFICAÇÕES DE PORTAS					
TIPO	LARGURA	ALTURA	QTDE	DESCRIÇÃO	CONFORMIDADE
P1	0,88	2,14	2	BASCULANTE – MADEIRA	Sim
P4	0,80	2,15	1	BASCULANTE – ALUMÍNIO	Não
P6	0,80	2,14	1	BASCULANTE – ALUMÍNIO	Não
P7	0,80	2,15	1	CORRER – MADEIRA	Não
P8	1,60	2,15	1	CORRER - ALUMINIO	Não
TOTAL			6		

Quadro 01 - Especificação geral de portas

Fonte: Autoria própria (2016)

6.1.4 Janelas

A Unidade Casa Tipo 1 PNE possui de acordo com projeto um total de cinco janelas de diferentes tipologias conforme especificado no Quadro 02.

QUADRO GERAL DE ESPECIFICAÇÕES DE JANELAS						
TIPO	LARGURA	ALTURA	PEITORIL	QTDE	DESCRIÇÃO	CONFORMIDADE
J1	1,20	1,20	1,00	2	3 FOLHAS – ALUMÍNIO	Sim
J2	0,60	0,60	1,60	1	MAXIM-AR – ALUMÍNIO	N/A
J3	0,60	1,80	0,40	1	MAXIM-AR – TRIPLA	N/A
J4	1,00	1,00	1,20	1	2 FOLHAS - ALUMÍNIO	Sim
TOTAL				5		

Quadro 02 - Especificação geral de janelas

Fonte: Autoria própria (2016)

A NBR 9050 indica uma altura mínima e máxima de peitoril para janelas de acordo com o estudo de alcance visual e manual apresentados na norma, sendo estas dimensões um mínimo de 0,60 metros e máximo de 1,20 metros de altura tendo como referencial o piso, exceto em locais onde deve-se prevalecer a segurança e a privacidade. O Quadro 02 indica a relação das janelas utilizadas seguidas da dimensão do seu peitoril.

6.1.5 Banheiro

Para a área interna do banheiro a NBR 9050 indica um espaço mínimo, de forma tornar a circulação dentro do mesmo confortável para usuário de cadeira de rodas.

De acordo com a análise do projeto, o banheiro da Casa Tipo 1 PNE está em conformidade com os itens que são solicitados como requisitos mínimos de acordo com a NBR 9050, permitindo espaço suficiente para o modulo de referência, bem como, a área livre de manobra sem descolamento em 360 graus. O Mesmo também possui a adequada área de aproximação do lavatório de acordo com pedido pela norma de acessibilidade. O projeto também indica as barras de apoio exigidas nos ambientes com área de transferência estando em acordo com as demais especificações solicitadas pela NBR 9050 para as dimensões das mesmas.

O check-list de acessibilidade com os resultados da análise do projeto da unidade residencial Casa Tipo 1 PNE encontra-se na seção de apêndices deste trabalho.

6.2 CASA TIPO 1

A Casa Tipo 1 é uma unidade residencial de baixo padrão financiada pela Programa Minha Casa Minha Vida do Governo Federal. A mesma possui 56,47m² de área construída em uma terreno de 160m² de área total. Está dividida entre dois dormitórios, um banheiro, sala e cozinha agregados, área de serviço, varanda e garagem descoberta.

Este modelo de residência empreendido não possui como propósito atender as normas de acessibilidade descritas na NBR 9050.

Em um total de 246 casas construídas no bairro, este modelo é o modelo mais popular entre elas com 162 unidades. Isso corresponde à 65,85% do total das unidades estudadas.

O projeto arquitetônico da Casa Tipo 1 encontra-se na seção de anexos deste estudo.

6.2.1 Área de circulação

Para área de circulação de uma única pessoa a largura mínima exigida pela NBR 9050 é de 1,20 metros, permitindo ao cadeirante confortavelmente transitar em um ambiente. Para o tráfego de uma cadeirante e outra pessoa no mesmo espaço a largura exigida é de 1,80 metros.

A NBR 9050 exige um diâmetro mínimo de 1,50 metros de área livre de permitindo ao cadeirante uma rotação de 360 graus sem deslocamento de forma confortável.

As dimensões indicadas pela NBR 9050 para áreas de circulação não são atendidos pelo projeto da unidade residencial Casa Tipo 1.

6.2.2 Área de transferência

Para áreas de transferência a NBR 9050 exige no mínimo as dimensões de um módulo de referência 0,80 metros de largura e 1,20 metros de comprimento.

O mesmo também não possui barras de apoio associadas à área de transferência e área de aproximação adequada próxima ao lavatório como indicado pela norma de acessibilidade.

As condições indicadas pela NBR 9050 para áreas de transferência não são atendidos pelo projeto da unidade residencial Casa Tipo 1.

6.2.3 Portas

A Casa Tipo 1 possui em seu total seis portas de cinco diferentes especificações conforme Quadro 04.

QUADRO GERAL DE ESPECIFICAÇÕES DE PORTAS					
TIPO	LARGURA	ALTURA	QTDE	DESCRIÇÃO	CONFORMIDADE
P1	0,88	2,14	2	BASCULANTE – MADEIRA	Sim
P2	0,78	2,14	1	BASCULANTE – MADEIRA	Não
P6	0,80	2,15	1	BASCULANTE – ALUMÍNIO	Não
P4	0,80	2,15	1	BASCULANTE – ALUMÍNIO	Não
P3	1,40	2,15	1	CORRER - ALUMÍNIO	Não
TOTAL			6		

Quadro 04 - Especificação geral de portas

Fonte: A autoria própria (2016)

6.2.4 Janelas

A Casa Tipo 1 de acordo com o projeto estudo possui um total de cinco janelas de quatro diferentes especificações. Segue no Quadro 05 uma relação geral das janelas existentes com a altura de peitoril de cada uma delas.

QUADRO GERAL DE ESPECIFICAÇÕES DE JANELAS						
TIPO	LARGURA	ALTURA	PEITORIL	QTDE	DESCRIÇÃO	CONFORMIDADE
J1	1,20	1,20	1,00	2	3 FOLHAS – ALUMÍNIO	Sim
J2	0,60	0,60	1,60	1	MAXIM-AR – ALUMÍNIO	N/A
J3	0,60	1,80	0,40	1	MAXIM-AR – TRIPLA	N/A
J4	1,00	1,00	1,20	1	2 FOLHAS - ALUMÍNIO	Sim
TOTAL				5		

Quadro 05 - Especificação geral de janelas

Fonte: Autoria própria (2016)

De acordo com a NBR 9050 os estudos de alcance manual e alcance visual solicitam que a altura do peitoril das janelas devem estar entre um mínimo de 0,60 metros até um máximo de 1,20 metros, com exceção dos ambientes que prezam pela segurança e privacidade. Diante disto, observamos que todas as janelas da unidade residencial estudada estão em conformidade com a NBR 9050.

6.2.5 Banheiro

Um espaço mínimo para a circulação confortável de um cadeirante é exigido para áreas internas de um banheiro de acordo com a NBR 9050. O banheiro do modelo Casa Tipo 1 não possui as dimensões requisitadas pela norma de acessibilidade, o ambiente não permite que o cadeirante tenha uma movimentação livre devido ao espaço extremamente reduzido.

O mesmo também não possui barras de apoio próximas à área de transferência, assim como não há a área de aproximação mínima para o lavatório como exigido pela NBR 9050.

O check-list de acessibilidade com os resultados da análise do projeto da unidade residencial Casa Tipo 1 encontra-se na seção de apêndices deste trabalho.

6.3 CASA TIPO 2

Unidade residencial de baixo padrão financiada pelo Programa Minha Casa Minha Vida a Casa Tipo 2 possui 57,77m² de área construída em um terreno de 150m², dividida em dois dormitórios, um banheiro, sala e cozinha agregados, varanda, área de serviço e garagem descoberta.

O projeto desta unidade residencial não tem como finalidade atender aos requisitos solicitados pela NBR 9050.

No total de 246 casas do bairro Cidade Alta II, esta tipologia de residência corresponde à 22 unidades delas, todas localizadas na mesma quadra. Isso corresponde à 8,94% das residências estudadas.

O projeto arquitetônico da Casa Tipo 2 encontra-se na seção de anexos deste estudo.

6.3.1 Área de circulação

Para área de circulação de um cadeirante a NBR 9050 exige um mínimo de 1,20 metros de largura para uma locomoção confortável. Este critério não é atendido pelo projeto da Casa Tipo 2.

6.3.2 Área de transferência

De acordo com a NBR 9050 as áreas de transferência devem respeitar a dimensão mínima do módulo de referência, sendo assim largura de 0,80 metros e 1,20 metros de comprimento.

Barras de apoio com as devidas especificações de norma também são necessárias segundo a NBR 9050 para áreas de transferência.

Conforme estudo dos projetos ambos requisitos indicados pela norma de acessibilidade não são atendidos pelo projeto da residência Casa Tipo 2.

6.3.3 Portas

As portas da residência devem ter vão livre mínimo de 0,80 m e altura mínima de 2,10m. Essa largura mínima também é válida para portas de duas ou mais folhas.

A Casa Tipo 2 possui um total de oito portas com cinco diferentes tipologias em material alumínio e madeira conforme o Quadro 07.

QUADRO GERAL DE ESPECIFICAÇÕES DE PORTAS					
TIPO	LARGURA	ALTURA	QTDE	DESCRIÇÃO	CONFORMIDADE
P1	0,88	2,14	3	BASCULANTE – MADEIRA	Sim
P2	0,78	2,14	1	BASCULANTE – MADEIRA	Não
P6	0,80	2,15	1	BASCULANTE – ALUMÍNIO	Não
P4	0,80	2,15	1	BASCULANTE – ALUMÍNIO	Não
P5	1,20	2,15	2	CORRER - ALUMÍNIO	Não
TOTAL			8		

Quadro 07 - Especificação geral de portas

Fonte: Autoria própria (2016)

6.3.4 Janelas

A Casa Tipo 2 possui de acordo com projeto um total de 5 janelas de 5 diferentes tipologias conforme Quadro 08.

QUADRO GERAL DE ESPECIFICAÇÕES DE JANELAS						
TIPO	LARGURA	ALTURA	PEITORIL	QTDE	DESCRIÇÃO	CONFORMIDADE
J1	1,20	1,20	1,00	1	3 FOLHAS – ALUMÍNIO	Sim
J2	0,60	0,60	1,60	1	MAXIM-AR – ALUMÍNIO	N/A
J3	0,60	1,80	0,40	1	MAXIM-AR – TRIPLA	N/A
J4	1,00	1,00	1,20	1	2 FOLHAS - ALUMÍNIO	Sim
J8	1,40	1,20	1,00	1	3 FOLHAS – ALUMÍNIO	Sim
TOTAL				5		

Quadro 08 - Especificação geral de janelas

Fonte: Autoria própria (2016)

Após análise do projeto verifica-se que todas as janelas desta residência atende ao critérios exigido pela NBR 9050, sendo este uma altura de peitoril mínima de 0,60 metros à 1,20 metros com exceção de ambientes que prezam pela segurança e pela privacidade.

6.2.5 Banheiro

Para área interna de banheiros a NBR 9050 solicita um espaço mínimo de forma tornar confortável a circulação de um cadeirante no ambiente.

Após análise de projeto nota-se que o banheiro da Casa Tipo 2 não possui as dimensões exigidas pela NBR 9050 de forma não permitir uma circulação confortável.

O mesmo também não possui barras de apoio próximas à área de transferência, assim não tendendo à norma de acessibilidade.

O check-list de acessibilidade com os resultados da análise do projeto da unidade residencial Casa Tipo 2 encontra-se na seção de apêndices deste trabalho.

6.4 CASA TIPO ESQUINA

A Casa Tipo Esquina é uma unidade residencial de baixo padrão situada no bairro Cidade Alta II financiada parcialmente pelo Programa Minha Casa Minha Vida do Governo Federal. Possui 72,14m² de área construída em um terreno de 240m² de área total. Esta residência é dividida em dois dormitórios, sala de estar, um banheiro, cozinha, sala de jantar, área de serviço e garagem coberta.

Esta unidade residencial não possui como propósito atender as normas de acessibilidade descritas na NBR 9050.

Em um total de 246 casas construídas no bairro, este modelo corresponde a 32 unidades delas, localizadas nas esquinas de 8 das 9 quadras existentes no bairro. Isso corresponde à 13% do total de unidades residenciais estudadas.

O projeto arquitetônico da Casa Tipo Esquina encontra-se na seção de anexos deste estudo.

6.4.1 Área de circulação

Segundo a NBR 9050 a área de circulação para uma única pessoa deve respeitar a largura mínima de 1,20 metros tornando confortável o trânsito de um cadeirante no ambiente.

Para rotação em 360 graus sem deslocamento a área de livre circulação exigida pela norma é de um mínimo diâmetro de 1,50 metros. Os requisitos mínimos para área de circulação não foram atendidos pelo projeto da Casa Tipo Esquina.

6.4.2 Área de transferência

Para áreas de transferência a NBR 9050 exige as dimensões mínimas de um módulo de referência, 0,80 metros de largura e 1,20 metros de comprimento.

Barras de apoio também são exigidas em norma para áreas de transferência, requisito em não conformidade de projeto.

As condições indicadas pela NBR 9050/2015 para áreas de transferência não são atendidas pelo projeto da unidade residencial Casa Tipo Esquina.

6.4.3 Portas

A Casa Tipo Esquina possui um total de seis portas de quatro diferentes tipologias conforme detalhado no Quadro 10.

QUADRO GERAL DE ESPECIFICAÇÕES DE PORTAS					
TIPO	LARGURA	ALTURA	QTDE	DESCRIÇÃO	CONFORMIDADE
P1	0,88	2,14	3	BASCULANTE – MADEIRA	Sim
P2	0,78	2,14	1	BASCULANTE – MADEIRA	Não
P6	0,80	2,15	1	BASCULANTE – ALUMÍNIO	Não
P4	0,80	2,15	1	BASCULANTE – ALUMÍNIO	Não
TOTAL			6		

Quadro 10 - Especificação geral de portas

Fonte: Aatoria própria (2016)

6.4.4 Janelas

A Casa Tipo Esquina possui um total de oito janelas de sete diferentes tipologias de acordo com o projeto. Detalhamento geral das janelas segue no Quadro 11.

QUADRO GERAL DE ESPECIFICAÇÕES DE JANELAS						
TIPO	LARGURA	ALTURA	PEITORIL	QTDE	DESCRIÇÃO	CONFORMIDADE
J1	1,20	1,20	1,00	1	3 FOLHAS – ALUMÍNIO	Sim
J5	0,80	0,60	1,60	1	MAXIM-AR – ALUMÍNIO	N/A
J3	0,60	1,80	0,40	1	MAXIM-AR – TRIPLA	N/A
J6	1,20	1,20	1,20	2	2 FOLHAS - ALUMÍNIO	Sim
J8	1,40	1,20	1,00	1	3 FOLHAS – ALUMÍNIO	Sim
J9	1,80	0,60	1,60	1	3 FOLHAS - ALUMÍNIO	N/A
J10	1,80	0,60	2,40	1	MAXIM-AR - TRIPLA	N/A
TOTAL				8		

Quadro 11 - Especificação geral de janelas

Fonte: Aatoria própria (2016)

De acordo com a NBR 9050 os estudos de alcance visual e manual indicam que a altura mínima e máxima do peitoril devem ser 0,60 metros e 1,20 metros de altura do piso respectivamente, exceto ambientes que prezam pela privacidade e segurança.

6.4.5 Banheiro

Um espaço mínimo para a movimentação confortável de um cadeirante é exigido pela norma para a área interna de um banheiro. O modelo Casa Tipo Esquina

está em conformidade de projeto com as dimensões mínimas requeridas pela NBR 9050, permitindo uma área livre de circulação superior à 1,50 metros de diâmetro para rotação em 360 graus sem deslocamento, bem como, uma área de transferência superior ao módulo de referência. O mesmo também possui área de aproximação do lavatório adequada segundo o que é pedido em norma.

O Banheiro desta unidade residencial não atende aos critérios de área de transferência exigidos em norma no que se refere à necessidade de barras de apoio próximas à estas áreas.

6.4.6 Escada

Segundo a NBR 9050 as escadas devem possuir largura mínima de 1,20 metros de largura, item não atendido pelo projeto da unidade residencial Casa Tipo Esquina.

Corrimões com as devidas especificações de norma também devem acompanhar as escadas em ambientes acessíveis, critério que não é cumprido pelos projetos do modelo de residência estudado.

O check-list de acessibilidade com os resultados da análise do projeto da unidade residencial Casa Tipo Esquina encontra-se na seção de apêndices deste trabalho.

6.5 Adequações

Algumas não conformidades destacadas no estudo dos projetos das residências do bairro Cidade Alta II são passíveis de adequações que mirem atender aos requisitos indicados na NBR 9050/2015. Estes itens foram indicados individualmente, para casa tipologia de unidade residencial, no Check-list de acessibilidade que encontra-se na seção de anexos deste trabalho.

7 CONCLUSÕES

A questão da acessibilidade vai muito além da presença de uma rampa ou de uma sinalização tátil. Quando se pensa em acessibilidade a primeira questão que deveria nos remeter seria ao direito de ir e vir assegurado pela constituição federal, independente das questões que aflijam o indivíduo das mais diversas formas tornando esta ação mais complexa. O cidadão necessita que o espaço em que ele viva o permita se locomover de um ponto ao outro sem que haja nenhum transtorno neste caminho, este fato se torna ainda mais imprescindível quando se trata da casa em que vive esse cidadão. Uma deficiência se torna muito mais aparente quando se é confrontada com um local que não está preparado para lidar com a particularidade da mesma e este não é o sentimento que se deve cultivar dentro de um lar.

Assim, o principal objeto deste trabalho foi analisar os projetos do Bairro Cidade Alta II, conjunto habitacional financiado pelo Programa Minha Casa Minha Vida do Governo Federal que dispunha de unidades residenciais que tinham como finalidade atender ao público de portadores de necessidades especiais, verificando se estes projetos estão em conformidade com o que é solicitado pela norma de acessibilidade NBR 9050 do ano de 2015, através de um estudo de caso.

Os principais itens examinados neste estudo foram: Área de circulação, área de transferência, portas, janelas, banheiro, escada, rampas e pisos. Verificando se os mesmos com o que era indicado em projeto estavam de acordo com o que é requerido pela norma de acessibilidade.

Dispondo dos resultados desta análise, conclui-se que a maior fatia dos objetos estudados não estão em conformidade com o que é solicitado pela NBR 9050, estabelecendo o caso mais grave ao fato de a específica tipologia de residência construída com o escopo de atender ao público portador de necessidades especiais também não estar em concordância em todos os aspectos estudados com os mínimos recomendados pela norma de acessibilidade.

Dentro as partes observadas, duas se mostraram com um alto número de desacordos com a norma de acessibilidade. A primeira delas, a dimensão das portas pode estar nesta situação por um grave erro de interpretação do texto da norma,

sendo que o mesmo pede que esta peça permita um vão livre superior à 0,80 metros de largura, sendo que, na maioria das vezes se é entendido que para os casos que precisem atender as necessidades de um cadeirante a dimensão horizontal da folha da porta deve ser 0,80 metros, significando que esta tipologia não acolha ao requisito mínimo de vão livre necessário. Este fato se torna preocupante segundo o estudo, pois é de senso comum que o preço das portas tem uma baixa taxa de variação quando se refere à diferença de largura das mesma, indicando que este desacordo com a norma provavelmente não deve se ao fato de as residências constituírem um conjunto habitacional de baixo padrão.

O segundo mais reprovado dos itens estudados está na especificação das dimensões dos banheiros das residências avaliadas, estes em sua maioria não possuíam as dimensões mínimas exigidas pela NBR 9050 de forma tornar a circulação de um portador de necessidades especiais de forma confortável dentro do ambiente. Este parte da casa deveria levar maior estima dos projetos residenciais pois a maior parte da população não nasce acometida pelo desafio da mobilidade reduzida, mas todos nós estamos sujeitos a algum momento da vida nos encontrarmos diante desta situação, principalmente porque a grande parte da população deseja uma vida longa, chegando à melhor idade onde o tempo nos proporciona grande sabedoria mas o mesmo nos cobra o preço de tantos anos de gravidade sobre os ombros.

Sugestão de trabalhos futuros a partir deste: Elaboração de um estudo que indique qual o impacto no custo final da obra se os projetos estivessem modificados de forma acatar as condições solicitadas pela NBR 9050/2015; Fazer uma avaliação de Pós-Ocupação das unidades residenciais, visando verificar se o projeto foi executado conforme os projetos.

Por fim, este trabalho de conclusão de curso teve como missão trazer à população e ao público que apresentar interesse neste assunto uma discussão sobre a importância da acessibilidade e do sentimento de pertencimento ao ambiente para um portador de necessidades especiais principalmente no que se refere ao espaço em que o mesmo deve passar a maior parte do seu tempo e que necessitaria proporcionar-lhe um sentimento de acolhimento e segurança. Também alertar para sociedade a importância de se elaborar um ambiente que atenda às necessidades de todos os tipos de usuários, sejam eles especiais ou não.

REFERÊNCIAS

ALVES, Priscilla; RAIA Jr, Archimedes A. **Mobilidade e Acessibilidade Urbanas Sustentáveis: A Gestão da Mobilidade no Brasil**. São Carlos, 2009. Disponível em <<http://www.ambiente-augm.ufscar.br/uploads/A3-039.pdf>> Acesso em Setembro de 2015.

ARAÚJO, M.P.S.; ALVES, F.P. SÁ, L.A.C.M. **Estudo da Acessibilidade empregando modelagem de dados espaciais – MDE – Estudo de Caso: Rampas**. XXI Congresso Brasileiro de Cartografia, 2003. Disponível em: <http://www.cartografia.org.br/xxi_cbc/076-SG17.pdf> Acesso em Setembro de 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2015.

BOARETO, Renato. **Programa Brasil Acessível do Ministério das Cidades**. Inclusão: revista da educação especial, Brasília, [s.n.], v. 3, n. 4, Junho. 2007.

BRASIL a. **Brasil Acessível: Atendimento Adequado às Pessoas com Deficiência e Restrições de Mobilidade**. Caderno 1. Ministério das Cidades. Brasília, 2006.

BRASIL a. **Brasil Acessível: Construindo a Cidade Acessível**. Caderno 2. Ministério das Cidades. Brasília, 2006.

CARLETTO, Ana C. e CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho Universal: Um Conceito para todos**. Acesso em <http://.vereadoramaraagabril.com.br/files/universal_web.pdf>.

Cartilha do Senso 2010: Pessoas com deficiência. Disponível em <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/cartilha-censo-2010-pessoas-com-deficiencia-reduzido.pdf>> Acesso em Setembro de 2015.

CARVALHO E CASTRO, Jary. **Ir e Vir - Acessibilidade, compromisso de cada um**. Gráfica Gibim e Editora, 2013.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO PARANÁ. **Acessibilidade: responsabilidade profissional**. 4. ed. Curitiba: CREA-PR, 2011. 64 p.

DE DEUS, Adélia Meireles; CUNHA, Djanira do Espírito Santo Lopes; MACIEL, Emanoela Moreira. **Estudo de Caso na Pesquisa Qualitativa em Educação: uma metodologia**. Disponível em: <http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/VI.encontro.2010/GT.1/GT_01_14.pdf>. Acesso em Novembro de 2015.

GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. Rio de Janeiro, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GOODE, W. J.; HATT, P. **Métodos em Pesquisa Social**. São Paulo. Companhia Editora Nacional, 1979.

INSTITUTO BRASILEIRO DOS DIREITOS DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA. **Inclusão social da pessoa com deficiência: medidas que fazem a diferença** – Rio de Janeiro: IBDD, 2008, 312 p.

MATTAR, F.N. **Pesquisa de Marketing: Metodologia e Planejamento**. São Paulo: Atlas, 1996.

NEVES, José Luis. **Pesquisa Qualitativa – Características, Usos e Possibilidades**. São Paulo, 1996.

PAZ, Ronilson José da. **As Pessoas Portadoras de Deficiência no Brasil: Inclusão Social**. João Pessoa – PB. Ed. Universitária, 2006, 173 p.

SAAD, Ana Lúcia. **Acessibilidade: guia prático para o projeto de adaptações e de novas edificações**. 1. ed. São Paulo, SP: PINI, c2011. 83 p.

SHEBALJ, Vera Lúcia de Campos Correia; KRUIER, Joel. **Acessibilidade**: Série de Cadernos Técnicos, Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Paraná (CREA PR). Paraná, CREA PR, (2011).

VILA VELHA, Prefeitura Municipal. **Projeto Calçada Legal**. Vila Velha – ES, 2014.

YIN, R. K. **Estudo de caso – planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A - Ferramenta de estudo - Check-list de acessibilidade adaptado de check-list acessibilidade de acordo com a NBR 9050/2004

CHECK-LIST DE ACESSIBILIDADE					
TÓPICO	SUB-TÓPICO	RESPOSTAS			
		N/A	SIM	NÃO	PM
A	A área de livre circulação possui largura mínima de 1,2 m?				
	A área de livre circulação para duas pessoas possui mínimo de 1,80m de largura?				
	A área livre para manobra com rotação de 180º possui mínimo de 1,50m x 1,20m?				
	A área livre para manobra com rotação em 360º possui o mínimo diâmetro de 1,50m?				
	As áreas de transferências têm no mínimo as dimensões de um Módulo de referência?				
	Nos locais de transferência há barras de apoio?				
	As barras de apoio possuem diâmetro entre 3,0cm e 4,5cm?				
	As barras de apoio estão afastadas da parede no mínimo 4,0cm?				
	As barras de apoio estão nas especificações exigidas pela norma?				
	As portas de circulação interna possuem largura mínima de 0,80m?				
	A área de aproximação da porta no sentido de entrada possui área livre de 1,20m?				
	A área de aproximação de uma porta no sentido de saída possui área livre de 1,50m?				
	As maçanetas das portas são do tipo alavanca?				
	A porta do BWC possui puxador horizontal				
B	O sanitário está de acordo com as especificações requisitadas pela norma?				
	O sanitário está localizado em uma rota acessível?				
	O sanitário possui barras de apoio acessíveis?				
	O lavatório está a uma altura de 0,78m e 0,80m?				
	O lavatório possui barras de apoio?				
	A sanitário possui área de transferência de acordo com o módulo de referência?				
C	A altura de interruptores e tomadas está entre 0,60m e 1,00m do piso?				
	A altura das maçanetas das portas está entre 0,80m e 1,00 do chão?				
D	O piso possui superfície regular, firme e antiderrapante sob qualquer situação?				
	Os desníveis de piso estão em uma altura máxima de 5mm?				
	Os desníveis de piso acima de 5mm são tratados como rampas?				
	As rampas possuem largura mínima de 1,20m?				
E	Os espelhos das escadas estão entre o mínimo de 0,16m e o máximo de 0,18m?				
	Os pisadas da escada estão entre o mínimo de 0,28m e o máximo de 0,32m?				
	As escadas possuem patamar a cada 3,20m de desnível ou mudança de direção?				
	A escada possui corrimão em conformidade com a norma?				
	A escada possui largura mínima de 1,20m?				
<p>LEGENDA:</p> <p>A – Área de Circulação e Área de Transferência</p> <p>B – Sanitários</p> <p>C – Alcance Manual</p> <p>D – Pisos e Rampas</p> <p>E – Escadas</p> <p>N/A – Não há o objeto a ser observado</p> <p>PM – Passível de mudança</p>					

APÊNDICE B – Resultados da análise dos projetos da unidade residencial Casa Tipo 1 PNE através de um Check-list de acessibilidade adaptado

CHECK-LIST DE ACESSIBILIDADE					
TÓPICO	SUB-TÓPICO	RESPOSTAS			
		N/A	SIM	NÃO	PM
A	A área de livre circulação possui largura mínima de 1,2 m?				
	A área de livre circulação para duas pessoas possui mínimo de 1,80m de largura?				
	A área livre para manobra com rotação de 180° possui mínimo de 1,50m x 1,20m?				
	A área livre para manobra com rotação em 360° possui o mínimo diâmetro de 1,50m?				
	As áreas de transferências têm no mínimo as dimensões de um Módulo de referência?				
	Nos locais de transferência há barras de apoio?				
	As barras de apoio possuem diâmetro entre 3,0cm e 4,5cm?				
	As barras de apoio estão afastadas da parede no mínimo 4,0cm?				
	As barras de apoio estão nas especificações exigidas pela norma?				
	As portas de circulação interna possuem largura mínima de 0,80m?				
	A área de aproximação da porta no sentido de entrada possui área livre de 1,20m?				
	A área de aproximação de uma porta no sentido de saída possui área livre de 1,50m?				
	As maçanetas das portas são do tipo alavanca?				
	A porta do BWC possui puxador horizontal				
B	O sanitário está de acordo com as especificações requisitadas pela norma?				
	O sanitário está localizado em uma rota acessível?				
	O sanitário possui barras de apoio acessíveis?				
	O lavatório está a uma altura de 0,78m e 0,80m?				
	O lavatório possui barras de apoio?				
	A sanitário possui área de transferência de acordo com o módulo de referência?				
C	A altura de interruptores e tomadas está entre 0,60m e 1,00m do piso?				
	A altura das maçanetas das portas está entre 0,80m e 1,00 do chão?				
D	O piso possui superfície regular, firme e antiderrapante sob qualquer situação?				
	Os desníveis de piso estão em uma altura máxima de 5mm?				
	Os desníveis de piso acima de 5mm são tratados como rampas?				
	As rampas possuem largura mínima de 1,20m?				
E	Os espelhos das escadas estão entre o mínimo de 0,16m e o máximo de 0,18m?				
	Os pisadas da escada estão entre o mínimo de 0,28m e o máximo de 0,32m?				
	As escadas possuem patamar a cada 3,20m de desnível ou mudança de direção?				
	A escada possui corrimão em conformidade com a norma?				
	A escada possui largura mínima de 1,20m?				
LEGENDA:					
A – Área de Circulação e Área de Transferência					
B – Sanitários					
C – Alcance Manual					
D – Pisos e Rampas					
E – Escadas					
N/A – Não há o objeto a ser observado					
PM – Passível de mudança					

APÊNDICE C - Resultados da análise dos projetos da unidade residencial Casa Tipo 1 através de um Check-list de acessibilidade adaptado

CHECK-LIST DE ACESSIBILIDADE					
TÓPICO	SUB-TÓPICO	RESPOSTAS			
		N/A	SIM	NÃO	PM
A	A área de livre circulação possui largura mínima de 1,2 m?				
	A área de livre circulação para duas pessoas possui mínimo de 1,80m de largura?				
	A área livre para manobra com rotação de 180º possui mínimo de 1,50m x 1,20m?				
	A área livre para manobra com rotação em 360º possui o mínimo diâmetro de 1,50m?				
	As áreas de transferências têm no mínimo as dimensões de um Módulo de referência?				
	Nos locais de transferência há barras de apoio?				
	As barras de apoio possuem diâmetro entre 3,0cm e 4,5cm?				
	As barras de apoio estão afastadas da parede no mínimo 4,0cm?				
	As barras de apoio estão nas especificações exigidas pela norma?				
	As portas de circulação interna possuem largura mínima de 0,80m?				
	A área de aproximação da porta no sentido de entrada possui área livre de 1,20m?				
	A área de aproximação de uma porta no sentido de saída possui área livre de 1,50m?				
	As maçanetas das portas são do tipo alavanca?				
	A porta do BWC possui puxador horizontal				
B	O sanitário está de acordo com as especificações requisitadas pela norma?				
	O sanitário está localizado em uma rota acessível?				
	O sanitário possui barras de apoio acessíveis?				
	O lavatório está a uma altura de 0,78m e 0,80m?				
	O lavatório possui barras de apoio?				
	A sanitário possui área de transferência de acordo com o módulo de referência?				
C	A altura de interruptores e tomadas está entre 0,60m e 1,00m do piso?				
	A altura das maçanetas das portas está entre 0,80m e 1,00 do chão?				
D	O piso possui superfície regular, firme e antiderrapante sob qualquer situação?				
	Os desníveis de piso estão em uma altura máxima de 5mm?				
	Os desníveis de piso acima de 5mm são tratados como rampas?				
	As rampas possuem largura mínima de 1,20m?				
E	Os espelhos das escadas estão entre o mínimo de 0,16m e o máximo de 0,18m?				
	Os pisadas da escada estão entre o mínimo de 0,28m e o máximo de 0,32m?				
	As escadas possuem patamar a cada 3,20m de desnível ou mudança de direção?				
	A escada possui corrimão em conformidade com a norma?				
	A escada possui largura mínima de 1,20m?				
LEGENDA: A – Área de Circulação e Área de Transferência B – Sanitários C – Alcance Manual D – Pisos e Rampas E – Escadas N/A – Não há o objeto a ser observado PM – Passível de mudança					

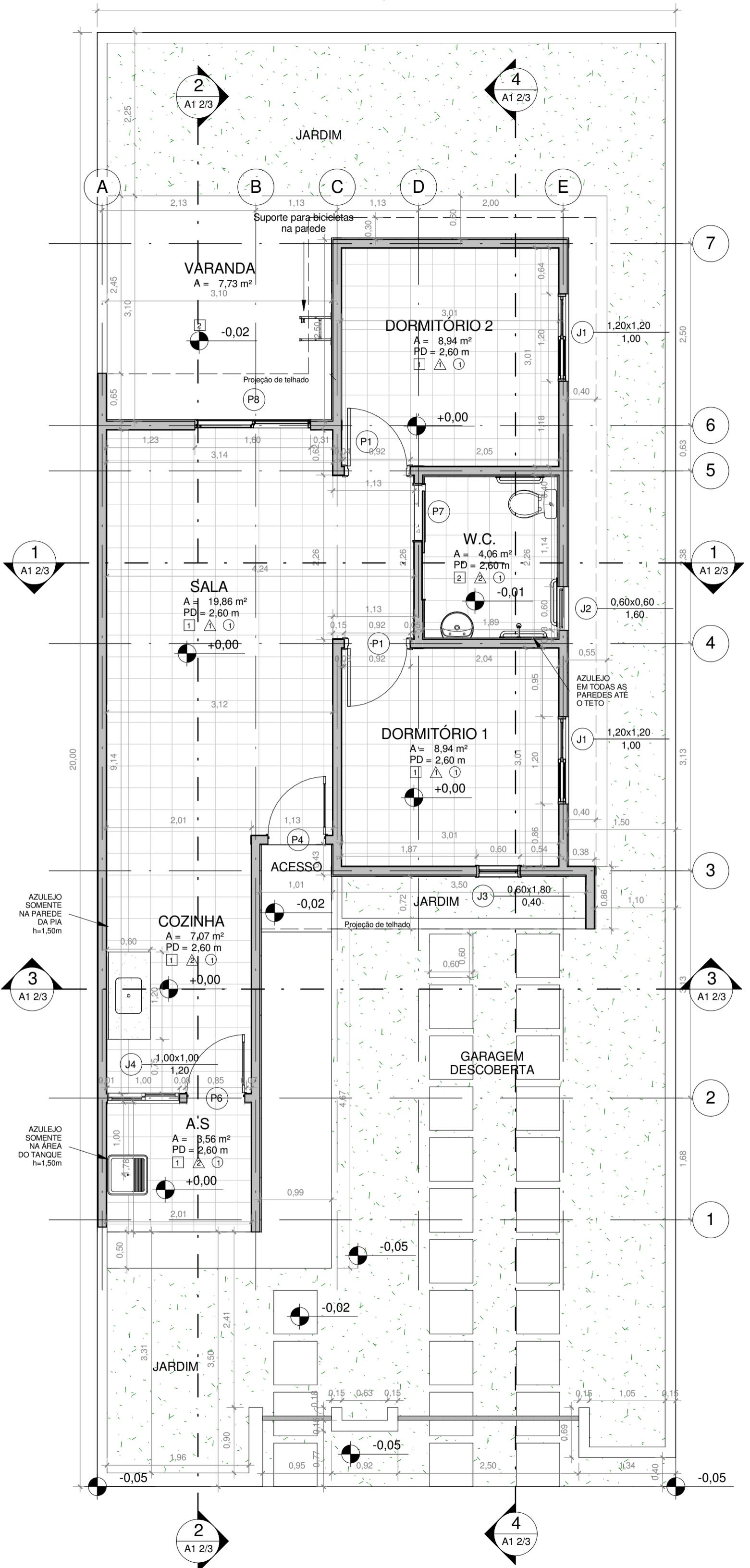
APÊNDICE D - Resultados da análise dos projetos da unidade residencial Casa Tipo 2 através de um Check-list de acessibilidade adaptado

CHECK-LIST DE ACESSIBILIDADE					
TÓPICO	SUB-TÓPICO	RESPOSTAS			
		N/A	SIM	NÃO	PM
A	A área de livre circulação possui largura mínima de 1,2 m?				
	A área de livre circulação para duas pessoas possui mínimo de 1,80m de largura?				
	A área livre para manobra com rotação de 180° possui mínimo de 1,50m x 1,20m?				
	A área livre para manobra com rotação em 360° possui o mínimo diâmetro de 1,50m?				
	As áreas de transferências têm no mínimo as dimensões de um Módulo de referência?				
	Nos locais de transferência há barras de apoio?				
	As barras de apoio possuem diâmetro entre 3,0cm e 4,5cm?				
	As barras de apoio estão afastadas da parede no mínimo 4,0cm?				
	As barras de apoio estão nas especificações exigidas pela norma?				
	As portas de circulação interna possuem largura mínima de 0,80m?				
	A área de aproximação da porta no sentido de entrada possui área livre de 1,20m?				
	A área de aproximação de uma porta no sentido de saída possui área livre de 1,50m?				
	As maçanetas das portas são do tipo alavanca?				
	A porta do BWC possui puxador horizontal				
B	O sanitário está de acordo com as especificações requisitadas pela norma?				
	O sanitário está localizado em uma rota acessível?				
	O sanitário possui barras de apoio acessíveis?				
	O lavatório está a uma altura de 0,78m e 0,80m?				
	O lavatório possui barras de apoio?				
	A sanitário possui área de transferência de acordo com o módulo de referência?				
C	A altura de interruptores e tomadas está entre 0,60m e 1,00m do piso?				
	A altura das maçanetas das portas está entre 0,80m e 1,00 do chão?				
D	O piso possui superfície regular, firme e antiderrapante sob qualquer situação?				
	Os desníveis de piso estão em uma altura máxima de 5mm?				
	Os desníveis de piso acima de 5mm são tratados como rampas?				
	As rampas possuem largura mínima de 1,20m?				
E	Os espelhos das escadas estão entre o mínimo de 0,16m e o máximo de 0,18m?				
	Os pisadas da escada estão entre o mínimo de 0,28m e o máximo de 0,32m?				
	As escadas possuem patamar a cada 3,20m de desnível ou mudança de direção?				
	A escada possui corrimão em conformidade com a norma?				
	A escada possui largura mínima de 1,20m?				
LEGENDA:					
A – Área de Circulação e Área de Transferência					
B – Sanitários					
C – Alcance Manual					
D – Pisos e Rampas					
E – Escadas					
N/A – Não há o objeto a ser observado					
PM – Passível de mudança					

APÊNDICE E - Resultados da análise dos projetos da unidade residencial Casa Tipo Esquina através de um Check-list de acessibilidade adaptado

CHECK-LIST DE ACESSIBILIDADE					
TÓPICO	SUB-TÓPICO	RESPOSTAS			
		N/A	SIM	NÃO	PM
A	A área de livre circulação possui largura mínima de 1,2 m?				
	A área de livre circulação para duas pessoas possui mínimo de 1,80m de largura?				
	A área livre para manobra com rotação de 180° possui mínimo de 1,50m x 1,20m?				
	A área livre para manobra com rotação em 360° possui o mínimo diâmetro de 1,50m?				
	As áreas de transferências têm no mínimo as dimensões de um Módulo de referência?				
	Nos locais de transferência há barras de apoio?				
	As barras de apoio possuem diâmetro entre 3,0cm e 4,5cm?				
	As barras de apoio estão afastadas da parede no mínimo 4,0cm?				
	As barras de apoio estão nas especificações exigidas pela norma?				
	As portas de circulação interna possuem largura mínima de 0,80m?				
	A área de aproximação da porta no sentido de entrada possui área livre de 1,20m?				
	A área de aproximação de uma porta no sentido de saída possui área livre de 1,50m?				
	As maçanetas das portas são do tipo alavanca?				
	A porta do BWC possui puxador horizontal				
B	O sanitário está de acordo com as especificações requisitadas pela norma?				
	O sanitário está localizado em uma rota acessível?				
	O sanitário possui barras de apoio acessíveis?				
	O lavatório está a uma altura de 0,78m e 0,80m?				
	O lavatório possui barras de apoio?				
	A sanitário possui área de transferência de acordo com o módulo de referência?				
C	A altura de interruptores e tomadas está entre 0,60m e 1,00m do piso?				
	A altura das maçanetas das portas está entre 0,80m e 1,00 do chão?				
D	O piso possui superfície regular, firme e antiderrapante sob qualquer situação?				
	Os desníveis de piso estão em uma altura máxima de 5mm?				
	Os desníveis de piso acima de 5mm são tratados como rampas?				
	As rampas possuem largura mínima de 1,20m?				
E	Os espelhos das escadas estão entre o mínimo de 0,16m e o máximo de 0,18m?				
	Os pisadas da escada estão entre o mínimo de 0,28m e o máximo de 0,32m?				
	As escadas possuem patamar a cada 3,20m de desnível ou mudança de direção?				
	A escada possui corrimão em conformidade com a norma?				
	A escada possui largura mínima de 1,20m?				
<p>LEGENDA:</p> <p>A – Área de Circulação e Área de Transferência</p> <p>B – Sanitários</p> <p>C – Alcance Manual</p> <p>D – Pisos e Rampas</p> <p>E – Escadas</p> <p>N/A – Não há o objeto a ser observado</p> <p>PM – Passível de mudança</p>					

ANEXO A - Projeto arquitetônico da Casa Tipo 1 PNE



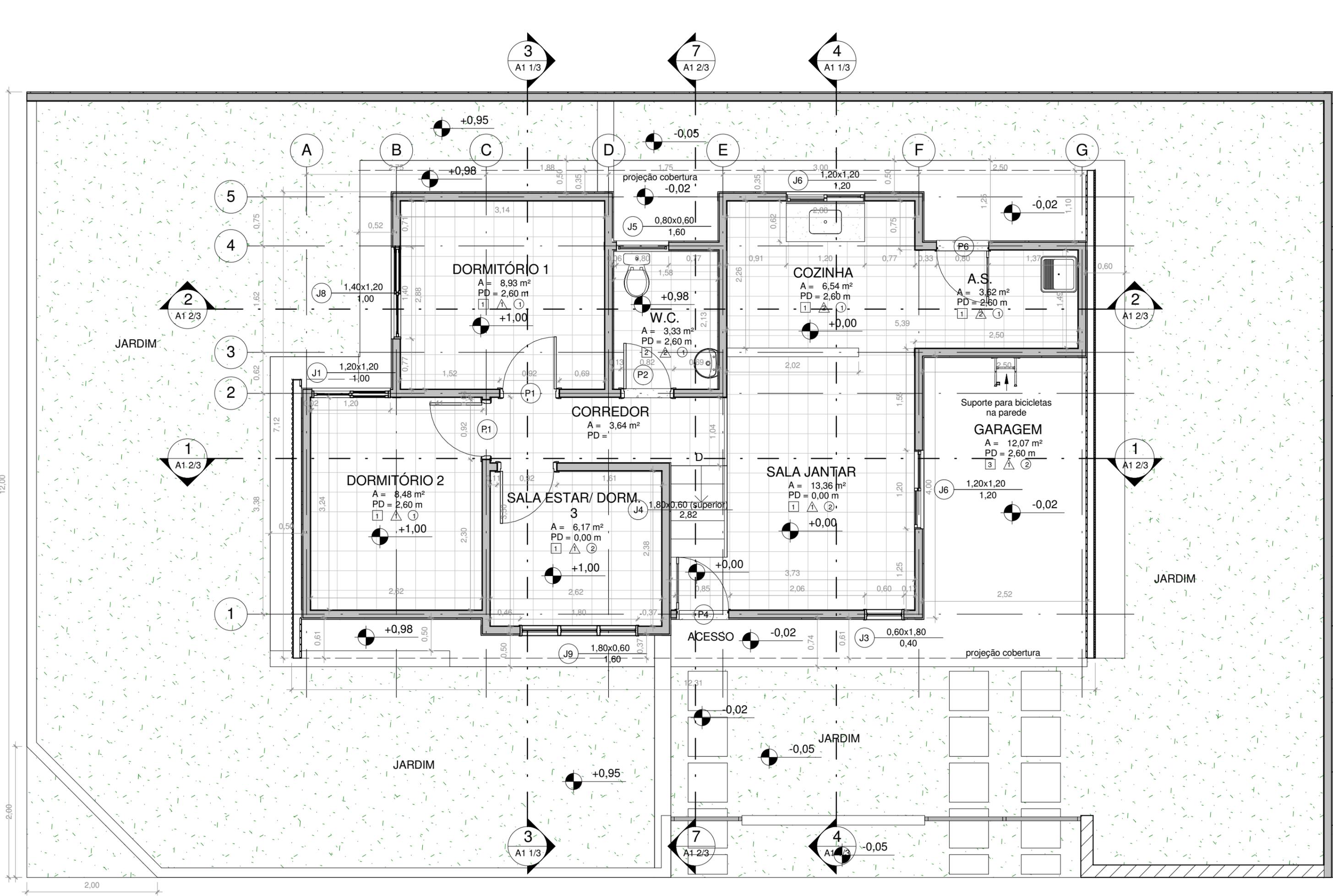
1 Planta Térrea

1 : 50

ANEXO B - Projeto arquitetônico da Casa Tipo 1

ANEXO C - Projeto arquitetônico da Casa Tipo 2

ANEXO D - Projeto arquitetônico da Casa Tipo Esquina



1 Planta Térrea
1:50