

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA.
CENTRO TECNOLÓGICO.
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO.

GABRIELA MORAIS PEREIRA

**ACESSIBILIDADE ESPACIAL NA HABITAÇÃO POPULAR:
UM INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DE PROJETOS.**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

FLORIANÓPOLIS/SC

2007

GABRIELA MORAIS PEREIRA

**ACESSIBILIDADE ESPACIAL NA HABITAÇÃO POPULAR:
UM INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DE PROJETOS.**

Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em arquitetura e urbanismo da UFSC, como requisito parcial à obtenção do grau de mestre.

ORIENTADORA: PROF^a. DR^a. CAROLINA PALERMO.

FLORIANÓPOLIS / SC

2007

TERMO DE APROVAÇÃO

GABRIELA MORAIS PEREIRA

ACESSIBILIDADE ESPACIAL NA HABITAÇÃO POPULAR:

Um Instrumento para Avaliação de Projetos.

Esta dissertação foi julgada aprovada para a obtenção do grau de **Mestre em Arquitetura e Urbanismo** no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis/SC, 01 de Junho de 2007.

Dr^a. Alina Gonçalves Santiago.

Coordenadora do Programa

Dr^a. Carolina Palermo.

Orientadora

BANCA EXAMINADORA

Dr^a. Sandra Maria Marcondes Perito Carli

Instituto Brasil Acessível

Membro Avaliador

Dr^a. Maristela Moraes de Almeida

Unisul. Dept^o. de Arquitetura e Urbanismo

Membro Avaliador

Dr^a. Vera Helena Moro Bins Ely

UFSC. Dept^o de Arquitetura e Urbanismo

Membro Avaliador

Dr^a. Carolina Palermo

UFSC. Dept^o de Arquitetura e Urbanismo

Membro Moderador

À minha família,
minha coragem para enfrentar
tudo e acreditar na vitória.

AGRADECIMENTOS

A Deus por permitir sermos seres plenos de consciência, vontade e sabedoria.

Aos meus avós, em especial Vô Nicó e Vó Teresa (*in memorian*), pelo exemplo.

Aos meus pais, pelo apoio na luta por meus sonhos, pela mão amiga, o conselho certo e sincero, pela vida, amor, compreensão, confiança e principalmente, por conversar horas infindáveis comigo, mãe!

Às minhas irmãs, pelo companheirismo, incentivo e sorrisos. Espero ser digna de exemplo para vocês.

Ao meu noivo Marcelo, D. Leni e Sr. Romualdo, pela paciência, carinho, por todos os silêncios e ausências compreendidos, pela palavra e pelo olhar sempre atento.

À Michelle Teixeira, Sandra Roberta, Michelle Benedet, Maria Aline de Oliveira, Miguel de Moraes, Fabio Batista, Cláudio Santos e Alberto Lohmann, por todas as conversas, sorrisos, idéias, dúvidas, angústias e realizações compartilhadas, e por todas as batalhas antigas e novas.

Às meninas da Casa Verde e às GHabetes, pela amizade, companhia e conhecimento dividido, especialmente Nanni e Mari: meninas vocês são ótimas.

À Professora Carolina Palermo por, nos momentos de preocupação com prazos, incertezas ou mesmo saudades, sempre ter um sorriso e uma palavra confortante. Pela atenção, confiança e amizade, fundamentais durante este processo e o profissionalismo, competência e personalidade, tenho orgulho de ser sua orientanda e amiga.

A todos os professores do PósARQ/UFSC.

À Ivonete, por sempre nos auxiliar e ajudar em todos os trâmites, papeladas e mesmo aflições durante o curso.

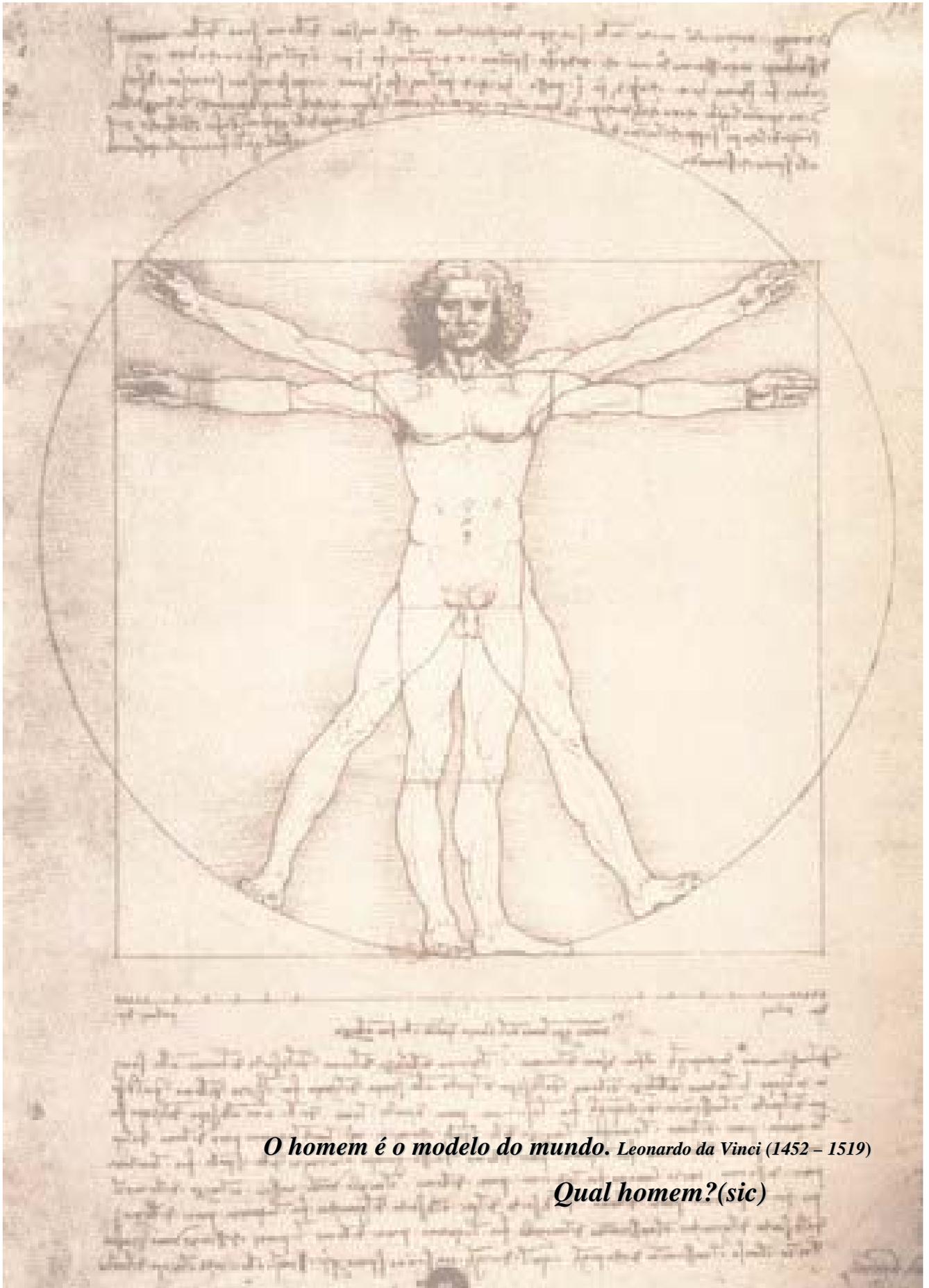
Aos membros da banca, que gentilmente aceitaram participar e contribuir para a avaliação e conclusão deste trabalho.

Ao HSBC pelo financiamento concedido, fundamental à permanência necessária para conclusão do curso.

À Reitoria, pela concessão da bolsa neste período final da pesquisa.

Agradecer um a um, a quem contribuiu com este trabalho levaria mais algumas folhas, portanto...

Obrigada!



O homem é o modelo do mundo. Leonardo da Vinci (1452 – 1519)

Qual homem?(sic)

RESUMO

PEREIRA, Gabriela Morais. **Acessibilidade Espacial na Habitação Popular: Um Instrumento para Avaliação de Projetos**. Florianópolis, SC, 01 de Junho de 2007. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Programa de Pós-Graduação, UFSC, 2007.

A Habitação Popular é uma das estratégias de política pública para a promoção da Inclusão Social, possibilitando o indivíduo definir seu papel na sociedade, por oferecer a este um referencial de propriedade, proteção e individualidade. Para tanto a habitação deve ser capaz de responder às necessidades e anseios da população devendo ser, portanto, habitável em um contexto mais amplo.

O problema habitacional no Brasil se configura na redução dimensional e no rebaixamento dos padrões de moradia, dificultando a apropriação e, muitas vezes, impossibilitando o acesso físico a usuários com restrições, incluindo pessoas com deficiência e idosos.

Esta pesquisa buscou identificar os requisitos mínimos habitacionais de acessibilidade espacial, considerando as necessidades básicas dos usuários, buscando atender a maior gama possível, independentemente de suas características físicas, cognitivas ou sensoriais.

Como resultado tem-se a proposição de parâmetros mínimos de acessibilidade para projetos de habitação popular. Estes parâmetros foram organizados na forma de um instrumento de avaliação que foi aplicado em três projetos disponibilizados pela COHAB/SC. Este estudo de caso permitiu uma visão clara e objetiva quanto às decisões adotadas em projeto e suas implicações na maior ou menor possibilidade de apropriação da moradia, com rebatimento direto em sua qualidade espaço-funcional.

Palavras-chave: Acessibilidade Espacial, Habitação Popular, Pessoas com deficiência.

ABSTRACT

PEREIRA, Gabriela Morais. **Spatial Accessibility in the Popular Dwelling**: an instrument to evaluation of projects. Florianópolis, SC. June, 2007. Dissertation (MA in Architecture and Urbanism). Programa de Pós-Graduação, UFSC, 2007.

The Popular Dwelling is one of the public policy's strategies to promote social inclusion, makes it possible to the person set out your own role on the society, by to offer to his a reference of property, protection and individuality. For this the dwelling must be able to answer the necessities and desires from the population been therefore dwelled well into an ampler context.

The problem of the dwelling on Brazil is characterized by the dimensional reduction and into the low standards of home, making trouble the appropriation and, often, making impossible the physical access to users with restrictions, including the person with disability and the elderly people.

This research looked for identify the home's minimum requirements of space accessibility, considering the user's basic necessities, searching to take care the greatest diversity of people, independently of its physical, perceptive or sensorial characteristics.

As result, were proposed minimum parameters of accessibility to popular dwelling's projects. These parameters had been organized in an instrument of evaluation that was applied in three projects used by COHAB/SC. This study of case allowed a clear and objective vision like the project's decisions adopted and its implications in the greater or little possibility of appropriation of the housing, with direct striking in its quality space-functionary.

Key-words: Spatial Accessibility, Popular Dwelling, People with disability.

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1: Tipologia isolada no lote.</i>	17
<i>Figura 2: Tipologia geminada duas a duas.</i>	17
<i>Figura 3: Déficit Habitacional – Distribuição da População por Faixa de Renda.</i>	21
<i>Figura 4: Restrição verificada devido a fatores ambientais.</i>	34
<i>Figura 5: Condição de restrição diminuída com o uso de tecnologia de ajuda.</i>	35
<i>Figura 6: Elementos da habitação não tratados adequadamente, representando riscos às crianças.</i>	37
<i>Figura 7: Restrições sensoriais suplementares às pessoas com deficiência.</i>	38
<i>Figura 8: Diferentes acabamentos de piso para diferenciar espaços.</i>	39
<i>Figura 9: Elementos a serem considerados em degraus e escadas.</i>	40
<i>Figura 10: Barreiras suplementares às pessoas com restrições cognitivas.</i>	41
<i>Figura 11: Elementos de controle de acesso.</i>	41
<i>Figura 12: Barreiras suplementares às pessoas com restrições físico-motoras.</i>	42
<i>Figura 13: Acesso físico facilitado.</i>	43
<i>Figura 14: Controle e manuseio de portas e esquadrias facilitado.</i>	43
<i>Figura 15: Dimensões físicas de indivíduos adultos em cadeira de rodas.</i>	46
<i>Figura 16: Dimensão de usuários com diferentes dispositivos de locomoção.</i>	46
<i>Figura 17: Medidas de amplitude de movimentos – usuário na posição vertical.</i>	47
<i>Figura 18: Medidas de rotação do braço estendido e antebraço – usuário na posição vertical.</i>	47
<i>Figura 19: Medidas de rotação dos braços – usuário com corpo projetado para frente e tronco inclinado.</i>	48
<i>Figura 20: Medida de amplitude de movimento – usuário na posição inclinada para frente.</i>	48
<i>Figura 21: Medidas de Alcance Frontal – sem obstáculo.</i>	49
<i>Figura 22: Medidas de Alcance Lateral – sem obstáculo.</i>	49
<i>Figura 23: Medidas de Alcance Frontal – com obstáculo.</i>	50
<i>Figura 24: Medidas de Alcance Lateral – com obstáculo.</i>	50
<i>Figura 25: Alcance visual - pessoa em pé.</i>	51
<i>Figura 26: Alcance visual - pessoa sentada.</i>	51
<i>Figura 27: Alcance visual – usuário cadeirante.</i>	51
<i>Figura 28: Circulação entre paredes, mobília e equipamentos, de acordo com a largura do obstáculo.</i>	52
<i>Figura 29: Área de manobra 90°.</i>	52
<i>Figura 30: Área de manobra 180°.</i>	52
<i>Figura 31: Área de manobra 360°.</i>	53
<i>Figura 32: Tratamento de desníveis até 2 cm.</i>	53
<i>Figura 33: Exemplo do dimensionamento de aproximação e uso de equipamentos – Cama/Dormitórios.</i>	54
<i>Figura 34: Escola com sinalização gráfica de orientação utilizando cores diferenciadas em percursos e portas.</i>	57
<i>Figura 35: Iluminação direcional.</i>	57
<i>Figura 36: Elementos como fontes, elementos escultóricos, vegetação e outros servem como referenciais de localização.</i>	57

<i>Figura 37: Sistema de orientação espacial do metrô – São Paulo.</i>	58
<i>Figura 38: Diferentes necessidades espaciais para circulação.</i>	58
<i>Figura 39: Elementos que atendem à diversidade humana.</i>	59
<i>Figura 40: Diversos equipamentos de tecnologia assistiva diminuem possíveis restrições de comunicação entre os usuários.</i>	59
<i>Figura 41: Alguns dos usuários atendidos pelo Desenho Universal.</i>	60
<i>Figura 42: Interruptor de toque simples com led.</i>	61
<i>Figura 43: Puxador de porta com maior extensão, sendo alcançado por pessoas com estaturas diversas.</i>	61
<i>Figura 44: O acesso feito por rampa pode ser utilizado por todos os usuários.</i>	61
<i>Figura 45: Telefone com teclas maiores e iluminadas e luz alerta integrada à campainha.</i>	61
<i>Figura 46: Tesoura utilizada da mesma maneira por pessoas destros e canhotos.</i>	61
<i>Figura 47: Acesso feito por degraus e rampa, ou ainda, muito comum em shoppings, sistema de circulação por escada e elevador.</i>	61
<i>Figura 48: Funções importantes destacadas em controles de automação.</i>	62
<i>Figura 49: Utilização de ícones e cores em teclas.</i>	62
<i>Figura 50: Botoeira de elevador.</i>	62
<i>Figura 51: Rota de fuga e saída de emergência.</i>	62
<i>Figura 52: Copo para treinamento infantil.</i>	62
<i>Figura 53: Fogão com trava no botão de acionamento, sistema corta-gás e porta do forno fria.</i>	62
<i>Figura 54: Prateleira de apoio sob forno.</i>	62
<i>Figura 55: Porta de elevador com sensor de fechamento.</i>	62
<i>Figura 56: Maçaneta em alavanca.</i>	63
<i>Figura 57: Conjunto para higiene pessoal com curvatura e cabo prolongado diminuindo o esforço do usuário para atingir o alcance desejado.</i>	63
<i>Figura 58: Porta de acesso com sensor de abertura por aproximação.</i>	63
<i>Figura 59: Idoso utilizando um andador, o que requer maior dimensionamento das circulações.</i>	63
<i>Figura 60: Prateleiras muito altas, desconsiderando alcance máximo do usuário.</i>	63
<i>Figura 61: Prateleiras deslizantes, facilitando o acesso aos produtos dispostos na prateleira mais alta.</i>	63
<i>Figura 62: Torneira com acionamento por sensor.</i>	63
<i>Figura 63: Torneira monocomando com haste e alavanca.</i>	63
<i>Figura 64: Selo de Condição de Acessibilidade.</i>	64
<i>Figura 65: Cozinha com bancadas rebaixadas e banheiro com barras e banco de apoio.</i>	65
<i>Figura 66: Armário com rodízios sob bancada.</i>	66
<i>Figura 67: Armário com porta escamoteável.</i>	66
<i>Figura 68: Cabideiro extensível.</i>	66
<i>Figura 69: Elementos que necessitam tratamento diferenciado.</i>	67
<i>Figura 70: Bancada com ajuste de altura automático.</i>	68
<i>Figura 71: Projeto “A”.</i>	76
<i>Figura 72: Projeto “B”.</i>	77
<i>Figura 73: Projeto “C”.</i>	77

<i>Figura 74: Proj “A” – Ajuste inicial do projeto e identificação de problemas.</i>	<i>78</i>
<i>Figura 75: Proj “A” – Ajuste final do projeto para avaliação.</i>	<i>79</i>
<i>Figura 76: Proj “A” – Estudo da circulação.</i>	<i>80</i>
<i>Figura 77: Proj “A” – Estudo de uso.</i>	<i>81</i>
<i>Figura 78: Proj “A” – Estudo da sobreposição de atividades.</i>	<i>82</i>
<i>Figura 79: Proj “A” – Corte com verificação básica de alcance manual e visual.</i>	<i>83</i>
<i>Figura 80: Proj “B” – Estudo da circulação.</i>	<i>89</i>
<i>Figura 81: Proj “B” – Estudo de uso.</i>	<i>90</i>
<i>Figura 82: Proj “B” – Estudo da sobreposição de atividades.</i>	<i>91</i>
<i>Figura 83: Proj “B” – Corte com verificação básica de alcance manual e visual.</i>	<i>92</i>
<i>Figura 84: Proj “C” – Estudo da circulação.</i>	<i>98</i>
<i>Figura 85: Proj “C” – Estudo de uso.</i>	<i>99</i>
<i>Figura 86: Proj “C” – Estudo da sobreposição de atividades.</i>	<i>100</i>
<i>Figura 87: Proj “C” – Corte com verificação básica de alcance manual e visual.</i>	<i>101</i>
<i>Figura 88: Identificação de boa leitura espacial a partir dos eixos de circulação do Projeto “B”.</i>	<i>108</i>
<i>Figura 89: Verificação do deslocamento nos projetos “A” e “B”.</i>	<i>109</i>
<i>Figura 90: Itens da verificação do uso no projeto “A”.</i>	<i>110</i>
<i>Figura 91: Verificação da condição de uso de esquadria – Projeto “C”.</i>	<i>111</i>
<i>Figura 92: Comparação entre áreas nominais e avaliação de uso do quarto de casal – Projetos “A”, “B” e “C”.</i>	<i>112</i>

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1: Listagem das atividades desempenhadas no âmbito doméstico</i>	28
<i>Tabela 2: Dimensionamento de rampas.</i>	53
<i>Tabela 3: Relevância das Atividades desempenhadas no espaço doméstico.</i>	55
<i>Tabela 4: Proj “A” - Descrição dos problemas.</i>	78
<i>Tabela 5: Proj “A” - Descrição das soluções propostas.</i>	79

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA	15
1.2	OBJETIVOS.....	16
1.2.1	<i>Objetivo Geral.....</i>	<i>16</i>
1.2.2	<i>Objetivos Específicos</i>	<i>17</i>
1.3	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	17
1.4	MÉTODOS E TÉCNICAS.....	18
1.5	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	19
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	20
2.1	HABITAÇÃO POPULAR	20
2.1.1	<i>A Habitação como Estratégia de Inclusão Social.....</i>	<i>20</i>
2.1.2	<i>Conceituação e Caracterização do Projeto Habitacional</i>	<i>22</i>
2.1.3	<i>Qualidade da Habitação</i>	<i>24</i>
2.1.4	<i>Condicionantes Projetuais dos Espaços Habitacionais.....</i>	<i>25</i>
2.2	O USUÁRIO DA HABITAÇÃO	33
2.2.1	<i>O Usuário com Restrições.....</i>	<i>34</i>
2.2.2	<i>Dados Antropométricos.....</i>	<i>44</i>
2.2.3	<i>Necessidades Espaciais nas Atividades Diárias da Habitação.....</i>	<i>54</i>
2.2.4	<i>O Atendimento das Necessidades do Usuário com Restrições.....</i>	<i>56</i>
2.3	ACESSIBILIDADE ESPACIAL	57
2.3.1	<i>Conceituação.....</i>	<i>57</i>
2.3.2	<i>Componentes.....</i>	<i>57</i>
2.3.3	<i>Desenho Universal</i>	<i>60</i>
2.3.4	<i>Aplicação na Habitação.....</i>	<i>64</i>
3	AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE ESPACIAL NA HABITAÇÃO.....	69
3.1	MÉTODO DE AVALIAÇÃO	70
3.1.1	<i>Critérios de Avaliação Adotados.....</i>	<i>71</i>
3.1.2	<i>Planilha de Avaliação</i>	<i>72</i>
3.1.3	<i>Estrutura da Planilha.....</i>	<i>73</i>
3.1.4	<i>Aplicação da Planilha.....</i>	<i>74</i>
4	ESTUDO DE CASO	76
4.1	CRITÉRIOS DE ESCOLHA DOS PROJETOS AVALIADOS.....	76
4.2	AVALIAÇÃO DOS PROJETOS	77
4.2.1	AVALIAÇÃO DO PROJETO “A”	78
4.2.2	AVALIAÇÃO DO PROJETO “B”	89

4.2.3 AVALIAÇÃO DO PROJETO “C”	98
4.3 ANÁLISE DA APLICAÇÃO DO MÉTODO.....	107
5 CONCLUSÃO.....	114
5.1 CONSTRUIR UM HABITAR PARA TODOS.	115
5.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS	117
5.3 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	117
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	118
7 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	123
8 APÊNDICES	125
8.1 NECESSIDADES ESPACIAIS DO USUÁRIO NO USO DO ESPAÇO DOMÉSTICO.	125
8.2 PLANILHA DE AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE ESPACIAL MÍNIMA DA HABITAÇÃO POPULAR. 130	
9 ANEXOS	136
9.1 USO DO ESPAÇO HABITACIONAL PELO USUÁRIO DE CADEIRA DE RODAS – EXTRATO.	136
9.2 CONDIÇÕES PARA EMISSÃO DO SELO DE HABITAÇÃO UNIVERSAL.	141
9.3 MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO “A”	145
9.4 MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO “B”	155
9.5 MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO “C”	165

1 INTRODUÇÃO

1.1 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

A habitação é um dos graves problemas do Brasil, quer seja pelo alto déficit registrado, quer pela inadequação das unidades destinadas à população de baixa renda – identificada pela Fundação João Pinheiro (2006) como aqueles domicílios que apresentam carência de infra-estrutura, com adensamento excessivo de moradores, problemas de natureza fundiária, alto grau de depreciação ou sem unidade sanitária domiciliar exclusiva – características estas relacionadas às especificidades da construção e que trazem conseqüências diretas para a qualidade de vida de seus moradores.

Nesta pesquisa será considerada Habitação Popular aquela destinada a usuários com renda familiar de até 05 salários mínimos¹, provida de forma pública ou privada. Considerando as estratégias utilizadas para facilitar a aquisição de unidades por pessoas com esta faixa de renda, estas têm sido realizadas, muitas vezes, através da redução das dimensões físicas ou da qualidade do material empregado e da padronização excessiva das unidades, ignorando, além das características da região de implantação, as características e necessidades dos usuários a que se destinam.

A Habitação Popular exerce um importante papel como estratégia de inclusão social, tendo em vista sua importância na vida do morador como referencial de proteção, de propriedade, de espaço privado, onde a pessoa, junto à sua família, tem liberdade e condições de expressar sua cultura, crenças, anseios e definir seu papel dentro da sociedade em que vive.

Cumprindo tal papel, a habitação deve ser passível de apropriação, onde tal característica se expressa, de acordo com Szücs (2005), na capacidade do usuário de ser “agente do espaço”, podendo modificar a habitação segundo suas necessidades específicas. Tal característica deve ser possível a todo e qualquer usuário, independentemente de sua condição física e/ou social.

O direito à propriedade e abrigo é assegurado por diversos instrumentos jurídicos, políticos e sociais e tem sua universalidade garantida pelo artigo 5º da Constituição Federal Brasileira (1988), que determina o livre gozo dos direitos, independentemente de qualquer distinção entre os homens. Quando o direito ao livre usufruto do espaço construído é negado em quaisquer circunstâncias, cabe aos profissionais de projeto o papel de conceber espaços que promovam a interação com seu usuário, da melhor forma,

¹ SM = R\$ 360,00 ou U\$ 168,00 (Dados de Setembro de 2006).

garantindo conforto, segurança e inserção social, respeitando a diversidade possível e esperada dos usuários, o que pode ser alcançado pela aplicação de conceitos como o *Desenho Universal*.

O Desenho Universal, termo criado pelo arquiteto norte-americano Ronald Mace, surgiu no final do século XX e é conhecido na Europa como “Design for all” (Desenho Para Todos). Tal conceito, de acordo com Steinfeld (1994), abrange produtos e edifícios acessíveis e utilizáveis por todos, inclusive por pessoas com deficiência, ou seja, busca um ambiente que não segregue seus usuários, permitindo que qualquer usuário possa ter acesso e utilize todos os equipamentos e componentes deste espaço da forma mais independente possível.

Partindo do pressuposto que a qualidade da habitação está diretamente relacionada ao projeto arquitetônico e suas especificações, é de suma importância a existência de instrumentos de qualificação que permitam uma análise objetiva e eficiente deste projeto.

Sob tal ótica e considerando o desconhecimento, por parte dos profissionais envolvidos no provimento da Habitação Popular, acerca de projetos habitacionais inclusivos, buscou-se nesta pesquisa identificar como os conceitos do Desenho Universal podem contribuir para uma habitação mais inclusiva. Foi objetivo ainda o desenvolvimento de instrumento que possa avaliar a acessibilidade espacial² de um projeto habitacional.

1.2 OBJETIVOS

Buscando responder ao questionamento de pesquisa:

➤ *Quais os critérios para definir a acessibilidade espacial mínima esperada de projetos de habitação popular e como promover, de forma prática, a verificação destes critérios por técnicos e profissionais envolvidos na produção destes projetos?*

São objetivos desta pesquisa:

1.2.1 Objetivo Geral

Propor e aplicar um método de verificação dos requisitos mínimos de acessibilidade espacial na habitação popular, em fase de projeto.

² Acessibilidade espacial, de acordo com Ely (2004) *pode ser definida como a possibilidade tanto de acesso a um lugar quanto de uso de seus equipamentos de forma independente.*

1.2.2 Objetivos Específicos

- a. Levantar e verificar as características antropométricas relevantes na consideração do uso do espaço doméstico por usuários com deficiência;
- b. Identificar as necessidades espaciais do usuário na realização das atividades domésticas, procurando atender a maior gama possível de usuários;
- c. Verificar e revisar os requisitos de acessibilidade espacial disponíveis para projetos de habitação, entendendo estes a partir das necessidades espaciais do usuário da habitação;
- d. Identificar os requisitos para a condição mínima de acessibilidade na habitação popular.

1.3 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Na elaboração desta pesquisa, alguns critérios para a escolha do elemento a ser avaliado foram determinados. O instrumento de avaliação foi aplicado em projetos arquitetônicos para habitação popular, podendo ainda ser aplicado na avaliação de qualquer projeto habitacional.

Considerando como premissa que tipologias horizontais apresentam, potencialmente, melhor acessibilidade física se comparada às tipologias em altura, neste estudo, serão avaliados unidades térreas, podendo apresentar-se de forma isolada no lote (Figura 1) ou geminada duas a duas (Figura 2).



Figura 1: Tipologia isolada no lote.
Fonte: Acervo GHab, 1999.



Figura 2: Tipologia geminada duas a duas.
Fonte: Acervo GHab, 2005.

A avaliação incluiu as possibilidades de apropriação e uso dos ambientes, o espaço de uso e aproximação de peças do mobiliário – tendo como referência a área necessária

para instalação e acionamento do equipamento mínimo, fixo ou móvel, sem considerar, no entanto, a disposição e uso da parte interna destes equipamentos – e a estrutura de circulação existente. Para efeito de análise, foi considerada ainda a ocupação da habitação por usuários sem e com restrições.

No âmbito deste trabalho, não será tratada a relação do lote com a rua e o bairro, mesmo considerando a importância do tema na inserção urbana do habitat social. A pesquisa busca um olhar técnico sobre a parcela privada e sua adequação às demandas surgidas pela diversidade de possibilidades de sua ocupação.

1.4 MÉTODOS E TÉCNICAS

O estudo proposto determinou, num primeiro momento, um aporte teórico acerca dos seguintes temas:

1. Habitação Popular: conceituação do termo; identificação de seu papel como estratégia de inclusão social; caracterização das principais funções e componentes na qualificação dos espaços habitacionais;

2. O Usuário da Habitação: identificação dos principais aspectos que devem ser considerados no projeto habitacional, relacionados às necessidades e aspirações espaciais de usuários tecnicamente desconhecidos;

3. Desenho Universal: compreensão do conceito, princípios, e conceitos correlatos, e as possibilidades de aplicação no projeto habitacional padronizado.

Foi igualmente levada em consideração a legislação vigente sobre acessibilidade espacial e habitação popular, a fim de identificar os parâmetros projetuais exigidos.

A partir dos conteúdos acima, pôde-se determinar as exigências mínimas de acessibilidade aplicadas ao projeto de habitação popular, como estratégia para inclusão social.

Em um segundo momento, foi desenvolvido um instrumento de avaliação da acessibilidade espacial na habitação, como forma de obter dados precisos e possibilitar a análise objetiva dos projetos arquitetônicos utilizados como exemplo.

Após a aplicação do instrumento de análise em um conjunto de projetos³, incluindo um exemplo destinado especificamente às pessoas com deficiência, além de projetos padrão, foi possível verificar as limitações de cada exemplo tratado. Não foi objetivo desta

³ Os projetos utilizados para exemplificação da proposta de avaliação, aqui apresentada, fazem parte do acerto técnico da COHAB/SC, sendo disponibilizados para Prefeituras e outras entidades responsáveis pela implantação da política pública estadual de habitação.

pesquisa, validar o instrumento aplicado nas análises, apenas verificar as possibilidades de aplicação e identificar o nível de resposta dos projetos às questões colocadas no trabalho.

1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação está estruturada em sete capítulos:

A **Introdução** delinea os temas abordados na pesquisa, a justificativa e relevância, os objetivos, a delimitação do estudo e os métodos e técnicas empregados.

A **Fundamentação Teórica** aprofunda os principais temas de pesquisa, quais sejam:

Habitação Popular: definindo o conceito, determinando os principais condicionantes de qualidade e apresentando os principais elementos a serem considerados no projeto.

O Usuário da Habitação: identificando o usuário enquanto pessoa comum e pessoa com restrições, e sua relação com o espaço habitacional. Trata ainda das necessidades espaciais a serem atendidas pelo espaço doméstico.

Desenho Universal: apresentando a conceituação do termo, a relação com a acessibilidade espacial e a aplicação no projeto habitacional

A **Avaliação da Acessibilidade Espacial na Habitação** apresenta o instrumento de avaliação da acessibilidade espacial em projetos arquitetônicos de habitação popular. Define os critérios e parâmetros adotados, a estrutura do instrumento e as respostas esperadas pelo estudo.

O **Estudo de Caso** apresenta a aplicação da planilha, definindo os critérios para a escolha dos projetos enquanto relevância para a pesquisa, o modo de aplicação do instrumento, os resultados e a análise de tais resultados.

A **Conclusão** apresenta as observações realizadas a partir do conhecimento acumulado na fundamentação teórica, na construção e aplicação do instrumento de análise, relacionado aos resultados encontrados. As considerações finais incluem uma avaliação global dos procedimentos e resultados da pesquisa e ainda apresentam sugestões para trabalhos futuros.

Finalizando o documento, são apresentadas as **Referências Bibliográficas** e a **Bibliografia Consultada**, além dos Anexos e Apêndices necessários para o reforço em alguns conteúdos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 HABITAÇÃO POPULAR

As discussões sobre a construção de uma sociedade inclusiva vêm tomando espaço em diversos segmentos de nossa sociedade, seja no campo teórico das universidades e instituições de pesquisa, sejam no campo prático, observado em órgãos gestores, organizações governamentais e não-governamentais, dentre outros.

Uma sociedade inclusiva é caracterizada pela garantia da equiparação de oportunidades que, de acordo com o Ministério das Cidades (2005), se trata de um processo que garante, de forma igualitária a todos, as oportunidades de se ter acesso à moradia, ao trabalho, aos esportes, ao lazer, à educação, enfim, a todas as atividades inerentes à sociedade.

Segundo Bahia (1998), se forem fornecidas as condições adequadas, cada ser humano encontrará um ambiente propício para sua existência e realização e para uma contribuição positiva à sociedade, garantindo assim o exercício pleno da cidadania.

2.1.1 A Habitação como Estratégia de Inclusão Social.

A habitação popular enquanto política pública para promoção da inclusão social difere da visão simplista que considera apenas o número de unidades a serem construídas, mas engloba a relação existente entre a unidade habitacional, as redes de infra-estrutura, os serviços urbanos coletivos e todo o suporte que permita ao usuário o acesso à “cidade legal”, incluindo os aspectos sociais e culturais da vida humana. Somente satisfazendo à pessoa sob esses aspectos – econômico, social e cultural – a habitação terá condições adequadas à apropriação efetiva por seus usuários. No entanto, se faz necessária a compreensão dos atributos que a habitação deve apresentar para agir enquanto elemento de inserção social.

O olhar mais atento de Lopes Filho (2002) nos mostra que o crescimento das cidades, no que diz respeito à arquitetura, não levou em consideração as necessidades de todos que dela fazem parte.

Além disso, a revisão histórica do período compreendido entre 1964 e 1985 destaca um rápido crescimento e uma transformação profunda na economia brasileira, que levou, contudo, a uma degradação das condições de habitação para uma parte considerável da população urbana (SACHS, 1999). Observamos que a desigualdade na distribuição de

renda impõe à população de baixa renda, passar pela cidade contemporânea, sem ter acesso a uma moradia decente e aos serviços que ela oferece.

Dados do Ministério das Cidades (2006) revelam que o déficit brasileiro por moradias é de 7.222.645 domicílios, sendo 92% desse valor relacionado à população com renda até 05 salários mínimos e 84% a famílias com até 03 salários mínimos (Figura 3).

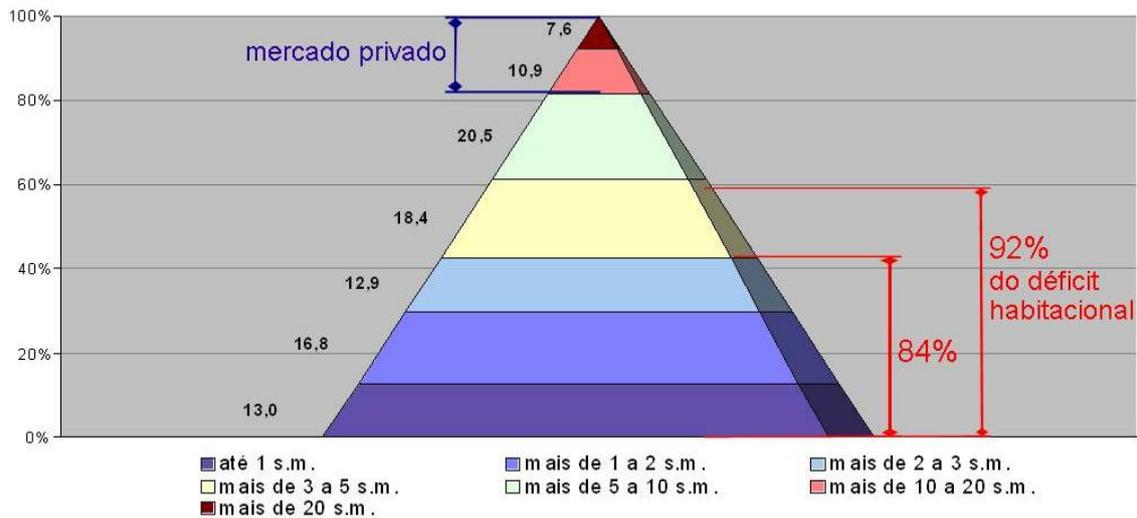


Figura 3: Déficit Habitacional – Distribuição da População por Faixa de Renda.
Fonte: Ministério das Cidades, 2006.

Portanto, a produção de habitações a custos que permitam o acesso a uma parcela maior da população menos remunerada, se mostra de fato urgente.

Esta unidade, entretanto, além de econômica, deve permitir ao homem, enquanto ente social, ter um espaço próprio ao convívio privado, onde tenha satisfeito o desejo de contato ou de isolamento, ou seja, a habitação deve propiciar o convívio de seus habitantes e destes com a vizinhança. Porém, deve propiciar igualmente ambientes que permitam o recolhimento voluntário do indivíduo, sem conflito com as necessidades dos demais membros da família.

Enquanto elemento cultural, a habitação deve ser passível de apropriação pelo homem, definida por Szücs (2005), como a capacidade do usuário de ser “agente do espaço”, podendo modificar a habitação conforme suas necessidades e anseios, e exprimindo sua cultura e aspirações futuras, enfim, “quando as relações do plano físico e a troca emotiva de seus moradores, possam fazer dela um lar” (MIGUEL, 2003, p.24).

Apresenta-se à habitação, o desafio de garantir o direito à participação de todas as pessoas na sociedade, com garantia de qualidade de vida (CORRER, 2003, p.32):

“... compreendida por um complexo conjunto de fatores, segundo os quais o sujeito deve adquirir alguns domínios específicos para desempenhar de maneira satisfatória os papéis adultos (mobilidade e acesso comunitário, emprego e profissão, lazer e recreação, relacionamento social, educação, satisfação religiosa, cidadania e responsabilidade social) e, conseqüentemente, tenha bem-estar material e físico (saúde física e mental, alimentação, roupas, moradia)”.

Tal fato nos leva a entender a habitação, enquanto “espaço original”, fazendo uma relação direta com o “útero”, no qual o homem tem condições mínimas de conforto e segurança, sendo um ambiente propício ao seu melhor desenvolvimento. E isto se aplica a todo e qualquer indivíduo, sendo indiferente o contexto social, tecnológico ou econômico. Há que se considerar, no entanto, que a população de menor renda possui menos chance de ver satisfeitos os aspectos que lhes são essenciais para seu “melhor desenvolvimento”.

2.1.2 Conceituação e Caracterização do Projeto Habitacional

Partindo do relevante papel da habitação para o desenvolvimento dos papéis sociais do indivíduo, resgatamos o conceito de habitação, permitindo a revalorização do usuário enquanto principal interessado do produto final.

Turner (1977) afirma que as exigências universais da habitação são: acesso às pessoas, instituições e serviços dos quais depende sua vida, abrigo do clima e dos vizinhos e permanência suficientemente prolongada para legitimar o território. Turner reforça ainda que a casa só pode ser habitação quando proporciona o mínimo de acessibilidade, abrigo e segurança de permanência⁴.

Para Martucci (1990), existe uma diferenciação entre casa enquanto invólucro que divide espaços externos e internos, moradia, quando ela se identifica com o “modo de vida” dos seus usuários e habitação como a casa e a moradia integradas ao espaço urbano, [interagindo] com todos os elementos que este espaço urbano oferece.

Podemos então compreender que o produto construído casa, é o abrigo onde se aplicam as inovações tecnológicas, construtivas e projetuais. É também a moradia, transformada por seu usuário para refletir sua imagem e atender a suas necessidades, o que só pode ser alcançado pela permanência e legitimação de uso. É ainda habitação, quando está inserida em um contexto urbano, servida por redes de infra-estrutura, permitindo ao morador, portanto, o acesso à “cidade legal”.

⁴ Tradução e grifo da autora.

Concluindo, o termo “habitação popular” é utilizado para se referir à habitação destinada à população de baixa renda. Outras definições como habitação de interesse social, habitação de baixo custo ou simplesmente habitação social, remontam ao extinto Banco Nacional da Habitação (BNH) para designar seus programas para a menor renda. No âmbito deste trabalho, no entanto, iremos adotar a denominação **Habitação Popular**, considerando aquela destinada a usuários com renda familiar de até 05 salários mínimos, como já mencionado neste trabalho, provida de forma pública ou privada.

Considerando a faixa de renda à qual se destina, a habitação popular deve ser tratada como produto de massa no tocante às questões econômicas e de controle das variáveis envolvidas no seu processo de produção, no entanto, de acordo com Silva (2005), deve conciliar a engenharia de produto, substituindo ou subtraindo elementos sem descaracterizá-la e preservando o cumprimento de suas funções.

É comum durante este processo a hipervalorização dos limitadores econômicos, com rebatimento direto sobre o projeto arquitetônico, seu dimensionamento e características, que passam a ser determinadas pelo valor de custo e produção. De acordo com Rodrigues (1989, p.29), “as características das edificações dependerão – assim como o tamanho dos lotes e o próprio loteamento... – da capacidade de pagar dos moradores... e mostram a diversidade do processo de ‘construção’ da casa e da cidade”, ressaltando ainda o que Folz (2003) coloca, como a constante miniaturização da habitação social.

As funções habitacionais podem ser definidas, conforme Figueiredo (2003) como:

1. Função física: noção de abrigo, que proteja das intempéries;
2. Função técnica: obediência às normas contra incêndio, envenenamento por gases, choques elétricos e desabamentos;
3. Função sanitária: provimento dos serviços relativos à infra-estrutura urbana – abastecimento de água potável, sistema de coleta de esgotamento sanitário, sistema de coleta de lixo domiciliar, sistema de drenagem pluvial, pavimentação, entre outros;
4. Função sócio-cultural: espaço para realização do sonho familiar e execução das atividades necessárias à vida cotidiana;
5. Função psíquica: o respeito à individualidade, privacidade e sociabilidade.

Para atender a tais funções, deve ser garantida a qualidade construtiva, ambiental e de processo produtivo da casa; a qualidade social da moradia e a qualidade arquitetônica e urbanística da habitação. Mas como definir a *qualidade* a ser atingida?

2.1.3 Qualidade da Habitação

Pedro (2000) define Qualidade da Habitação como a adequação da habitação às necessidades imediatas e previsíveis dos seus usuários, compatibilizando as necessidades individuais com as do seu meio e os da sociedade, e incentivando a introdução ponderada de inovações que conduzam ao desenvolvimento da mesma. Restrita ao campo da arquitetura, esta qualidade pode ser classificada em cinco vertentes complementares:

1. Qualidade arquitetônica e urbanística – considerando as características relacionadas à:
 - a. Dimensão espaço-funcional: adequação ao modo de vida dos moradores;
 - b. Dimensão sócio-cultural: adequação aos valores e identidade dos moradores;
 - c. Dimensão estética: adequação às qualidades de significados que, em uma determinada cultura, lhe são habitualmente associadas.
2. Qualidade ambiental – adequação em termos de conforto ambiental (visual, acústico, higrotérmico, qualidade do ar, etc.);
3. Qualidade construtiva – adequação construtiva (qualidade dos materiais e acabamentos, elementos e processos construtivos);
4. Qualidade social – adequação às necessidades, aspirações, preferências, percepções e valores dos moradores;
5. Qualidade do processo – adequação do modo como os moradores ascendem à habitação e da gestão do conjunto (participação ou consulta na fase de concepção, modo de obtenção do financiamento, assistência aos moradores na fase que antecede e que sucede a ocupação das moradias, entre outros).

A pesquisa tem como foco a qualidade arquitetônica e urbanística, limitada à dimensão espaço-funcional e a qualidade social, no tocante às necessidades dos moradores.

Considerando ser o projeto arquitetônico a etapa em que são determinados os elementos que vão compor a edificação e sua qualidade, deve-se atentar aos condicionantes projetuais da habitação para que os demais condicionantes do processo de produção conduzam a uma solução de qualidade, e não a uma caricatura do que seria uma “casa mínima”, preconizada pelo modernismo.

2.1.4 Condicionantes Projetuais dos Espaços Habitacionais

A evolução do conceito de casa, enquanto abrigo ao homem, se apresenta desde a rusticidade das primeiras choupanas, passando pela casa medieval como ambiente multifuncional, atendendo funções privadas ou públicas, de acordo com a hora do dia, pela casa francesa do século XVII, onde, a partir da especialização dos espaços, surgem novos cômodos, e os já existentes adquirem diferentes funções (RYBCZYNSKI, 1999), e pelas inovações tecnológicas – propiciadas pela Revolução Industrial no século XVIII – que resultaram em alterações radicais nas cidades e nas casas, chegando aos nossos dias, onde a casa deve poder receber novas composições familiares e novas tecnologias, exigindo outros paradigmas projetuais, construtivos e até mesmo comportamentais em relação a um objeto antes tão estático. Junto a estas evoluções, surgem os conceitos de domesticidade, privacidade, conforto, lar e família, à medida que a casa do século XIX assumia um novo sentido de moradia, abrigo, propriedade e afeição (RYBCZYNSKI, 1999).

No Brasil, essa mudança de postura se acentua em 1808, com a chegada da família real, que trouxe consigo novos costumes e hábitos no modo de morar.

A configuração espacial da casa sofre modificações, “inclusive nas relações entre público e privado” (SUDSILOWSKY, 2002), como é o exemplo do espaço dos banheiros, que por muito tempo foi considerado um espaço inútil ou mesmo a cozinha que após a abolição da escravidão, mudou, se não em sua função principal, mas em sua importância, visto que “a presença da ‘senhora’ na cozinha altera os materiais lá utilizados...além de surgir uma maior preocupação formal” (op. cit.).

No começo do século XX, ainda perdurou a disposição espacial da casa colonial, “com salas na frente, alcovas no miolo escuro e varanda com sua cozinha anexa” (LEMOS, 1985, p.94). O programa de necessidades se resumia, de acordo com Miguel (2003), em setor íntimo (alcovas), “serviços” (varanda e cozinha) em comunicação direta com o quintal, e o “estar” relacionando-se, de modo direto, com a rua.

Com a implantação, no fim do século XIX e início do século XX, de novos serviços urbanos como água encanada, esgoto e iluminação elétrica pública e privada, surgem as primeiras casas inspiradas na arquitetura parisiense, trazendo novos movimentos europeus como o art-nouveau e o neoclássico, e trazendo modificações profundas no programa de necessidades, onde, as funções habitacionais são fortalecidas e definidas em “estar”,

“serviço” e “dormir”. No sobrado⁵, predominante entre a burguesia, reservava-se o andar térreo para as funções “estar” e “serviço”, deixando a função “dormir” no piso superior.

Porém, o mais importante foi a busca por um novo modelo de moradia e de uma nova relação entre a moradia e o urbano, como exposto por Correia (2004, p.2).

Nesta nova relação, a casa surge articulada a redes de infraestrutura que alteram seu funcionamento, a equipamentos de uso coletivo – escolas, creches, etc. – que absorvem algumas de suas antigas funções e a lugares de trabalho externos à habitação, que modificam seu uso.

Esta nova morada é vista como um “lar regrado, higienizado e cômodo...entre camadas médias da população...seduzidos por argumentos médicos, por novos materiais de construção disponíveis no mercado e por modismos divulgados na imprensa”(op. cit.).

No entanto, a classe operária, que constituía a maior parcela da camada pobre das cidades, vivia em cortiços insalubres ou “casas” feitas com sobras de materiais de recolhidos das ruas, infelizmente, situação ainda observada nas cidades atuais.

A habitação “proletária” era vista, ainda de acordo com a autora, como um ambiente prejudicial à saúde dos moradores e também da cidade, visto não se enquadrar nos padrões de higiene esperados, o que propiciava a proliferação de doenças e epidemias, além de não permitir o necessário descanso do trabalhador, o que se rebatia, de acordo com a visão burguesa da época, em sua contínua e precária situação econômica.

Um processo de revisão da forma de morar se inicia. Fundamentada em conceitos de conforto, higiene e economia, buscou-se tornar a casa um ambiente saudável, que permitisse a privacidade e estruturação da vida familiar e que permitisse também o aumento da produtividade do morador – pela melhoria de sua qualidade de vida e reordenando e facilitando a execução de atividades domésticas, liberando maior tempo para atividades não-domésticas. Para a classe operária, “pensa-se uma casa pequena, iluminada e sem amontoamentos” (CORREIA, 2004, p.59).

Novos paradigmas surgem no contexto público em relação ao modo de habitar da camada pobre, unindo médicos em busca de soluções para conter epidemias e melhorar o estado de saúde dos trabalhadores, de moralistas preocupados com o ambiente de degradação moral dos bairros operários, de governantes assumindo a construção de casas populares, de industriais buscando fixar seus operários nos empregos pelo provimento de sua habitação e mesmo moldando-os à rotina industrial, mas para nosso maior interesse, a

⁵ Denominando, comumente, qualquer habitação com dois pavimentos.

posição de técnicos que buscam tornar a casa economicamente viável a essa população, via propostas de dimensões mínimas, redução de adornos e introdução de novos materiais.

No Brasil, esta contínua mudança, coincidiu com a busca pela racionalização da casa, baseada nos conceitos difundidos pela Revista *L'Esprit Nouveau* (1920-1925), de Le Corbusier, décadas antes. Em *Vers une Architecture* (1923) – reunião de alguns artigos publicados na revista – Le Corbusier lançava o desafio à produção de casas em série, buscando reduzir o déficit habitacional na Europa do pós-guerra e para tanto, buscava tornar o ambiente doméstico mais funcional, voltado às atividades cotidianas, busca que resultou em uma célebre expressão: as casas vistas como “máquinas de morar”.

A contribuição dos conceitos modernistas, no que tange a racionalização dos processos construtivos, desenvolvimento e aprimoramento de métodos e técnicas, certamente trouxe avanços à produção habitacional, melhoria na qualidade técnica da construção e maior domínio do projeto e das variáveis envolvidas. No entanto, a falha recaiu na premissa da padronização das necessidades de um indivíduo – desconhecido – que por si só já possui características tão específicas e diversas, em um ambiente e rotina familiar do qual menos se sabe. Uma melhor compreensão das atividades a serem desempenhadas nos espaços habitacionais se faz necessária para melhor atender às necessidades do usuário. Tais necessidades não podem ser indevidamente padronizadas e sim, os elementos destes espaços. É essencial uma maior *flexibilidade* para que este espaço possa se adequar ao usuário, tirando partido de elementos construtivos e estratégias de projeto padronizadas.

Um novo olhar, em busca da melhor eficiência no dimensionamento do projeto foi imposto ao projetista através da avaliação do uso deste espaço. Houve uma busca de melhor definição das áreas, a partir da compreensão das atividades ali desenvolvidas.

O estabelecimento de um novo modo de vida permitiu a consolidação do programa de necessidades básico e a caracterização das funções primordiais a serem atendidas pela habitação, comparecendo na habitação como *requisitos mínimos*, definidos por Silva (1982, p. 23) como “o conjunto de condições abaixo das quais o espaço da habitação contribuiria, com significativa probabilidade, para comprometer ou impedir o desenvolvimento pessoal e/ou coletivo dos usuários”. O autor identificou ainda as atividades relacionadas às necessidades humanas conforme apresentado na Tabela 1.

ORD.	NECESSIDADE HUMANA	ATIVIDADE
01	Repouso	Dormir, repousar
02		Descansar, Ler deitado
03		Convalescer de enfermidade
04		Tratar de enfermos
05		Alojar hóspedes eventuais
06	Convívio familiar e social	Tomar refeições coletivamente
07		Receber visitantes
08		Conversar
09		Ouvir música
10		Assistir à televisão
11		Atender ao telefone
12	Alimentar	Guardar gêneros alimentícios
13		Guardar utensílios de cozinha
14		Preparar alimentos
15		Cozinhar refeições
16		Tomar refeições rápidas
17		Lavar utensílios de cozinha
18		Eliminar resíduos
19	Higiene pessoal	Tomar banho
20		Lavar rosto e mãos
21		Barbear-se
22		Pentear os cabelos
23		Escovar os dentes
24		Trocar de roupas
25		Fazer ginástica
26		Atender às necessidades fisiológicas
27	Lazer e Recreação	Descansar
28		Ler (distração)
29		Praticar jogos de mesa
30		Brincar
31		Realizar "hobby"
32	Estudo	Ler (estudo)
33		Realizar tarefas escolares (escritas)
34		Realizar tarefas manuais
35	Vestuário (higiene e guarda)	Reunir roupa suja
36		Lavar roupa
37		Secar roupa
38		Passar roupa a ferro
39		Costurar
40		Guardar roupa
41	Guarda de pertences diversos	Guardar objetos pessoais diversos
42		Guardar material escolar
43		Guardar material manutenção doméstica
44		Guardar ferramentas leves e diversos
45		Efetuar pequenos reparos

Tabela 1: Listagem das atividades desempenhadas no âmbito doméstico
Fonte: Silva, 1982

Considerando a evolução no uso do espaço doméstico, atualmente algumas atividades surgem como utilizar o computador e a inserção do espaço produtivo para execução das atividades de trabalho ou complementação de renda, enquanto outras comparecem com menos frequência, tais como fazer ginástica em casa, praticar jogos de mesa, realizar “hobby” e costurar, assim como se modificaram os equipamentos envolvidos em cada atividade

No entanto, para atendimento destas necessidades e cumprimento das atividades relacionadas, o programa habitacional básico não sofreu grandes modificações continuando a ser: sala de estar, sala de jantar ou copa, cozinha, área de serviço, banheiro e quartos.

O reconhecimento do cumprimento da casa no seu papel de habitação se faz, em um primeiro momento, através da percepção de tais ambientes, quer estejam integrados ou cumprindo diversas funções, como o binômio sala de estar / jantar, copa /cozinha ou cozinha / área de serviço.

A partir dos estudos de Szücs (1999) sobre habitação popular, podemos caracterizar os ambientes habitacionais da seguinte forma:

a. A sala de estar / TV / jantar

Como o primeiro vínculo entre a área externa e área interna da casa, sendo assim o primeiro filtro entre o social e o íntimo, a sala de estar apresenta-se, geralmente, na parte frontal da casa, dando acesso direto à área externa, podendo apresentar relação direta com a sala de refeições, a cozinha e uma área de acesso aos quartos e ao banheiro.

A sala de estar apresenta necessidades diversas, pois, enquanto ambiente para receber pessoas externas ao seio familiar, necessita resguardar o restante da habitação e ser um filtro entre o espaço social e o íntimo e enquanto ambiente para lazer e convivência familiar necessita garantir conforto e isolamento/integração para os membros que se encontram em outros ambientes.

A sala de estar apresenta a necessidade de atender as seguintes atividades: receber visitantes, conversar, ouvir música, assistir televisão, atender ao telefone, descansar, ler, assim como possibilitar realizar trabalhos manuais e costurar e ainda possibilitar alojar hóspedes, na falta de possibilidade do quarto atender tal atividade.

Partindo de tais necessidades, apresenta como mobiliário mínimo conjunto de sofá com número de assentos mínimo de quatro lugares e estante e mesa auxiliar.

Por ser espaço de convívio, sua utilização se faz em horários diversos e em simultâneo por todos os membros da família.

A sala de refeições ou copa apresenta funções diversas como realizar refeições, guardar utensílios da cozinha e gêneros alimentícios e para estudar ou passar roupas.

Para atender à atividade essencial que lhe é exigida, a sala de jantar deve permitir a realização de refeições em conjunto por – no mínimo – a quantidade de usuário estabelecido pelo número de leitos previstos, tendo como mobiliário mínimo a mesa de refeições para quatro lugares.

b. A cozinha

Relacionada diretamente com a sala de refeições e em geral com a área de serviço, a cozinha pode se apresentar na parte posterior do projeto, funcionando como um segundo acesso à residência – a entrada de serviço ou de visitas íntimas em muitos casos.

A cozinha tem mudado seu papel de ambiente estritamente de serviço sendo, em muitas regiões, a área de estar, onde se recebem as visitas informais e onde se desenrolam as conversas do almoço de domingo. No entanto, na habitação popular esse papel sempre dependeu de uma reforma, pois tal ambiente apresenta dimensões muito reduzidas, sendo tratado apenas para atender às atividades de preparar e cozinhar alimentos, cuidados e guarda de utensílios domésticos, guarda de gêneros alimentícios, e algumas vezes para a realização de refeições rápidas.

Algumas atividades podem ainda ser realizadas na cozinha como passar roupas a ferro e a guarda de material de limpeza e de manutenção doméstica.

Tem como mobiliário mínimo um balcão com pia, um refrigerador, um fogão, um armário suspenso e um balcão auxiliar ou armário baixo.

É um ambiente predominantemente feminino e seu uso se faz de forma eventual e por menos pessoas em simultâneo, sendo os horários mais freqüentes pela manhã e a tarde, no preparo das principais refeições.

c. A área de serviço

Fazendo relação com a parte externa da moradia, a área de serviço encontra-se, geralmente, em contato direto com a cozinha e pode representar apenas um tanque instalado do lado externo da parede. Porém, este ambiente cumpre importante papel na rotina doméstica, e a ausência de seu correto tratamento resulta na execução das atividades que lhe são inerentes, em ambientes pouco propícios ou de forma pouco conveniente, muitas vezes sujeitas às intempéries.

Tem uso individual e de forma ocasional.

As atividades que lhe são correlatas são: eliminar resíduos, reunir, lavar e passar roupas, guardar material de manutenção doméstica e ferramentas leves, além de permitir efetuar pequenos reparos. Esta deve comportar como equipamento mínimo um tanque e espaço para instalar uma máquina de lavar roupa, sendo importante apresentar uma área de apoio coberta, para melhor execução das tarefas. O varal para estender roupas foi considerado como instalado acima do tanque ou próximo, buscando melhor aproveitamento da área de trabalho.

Por conta da multiplicidade de atividades desempenhadas, é interessante uma maior proximidade com a cozinha, por facilitar a circulação em atividades simultâneas, assim como economia nas instalações hidráulicas e de esgoto, e guarda do botijão de gás, requisito mínimo de segurança.

d. O banheiro

Incorporado à área íntima, se articula com a área social, por ser, geralmente nas habitações populares, a única peça de higiene pessoal.

Garantida a privacidade necessária, o banheiro deve possibilitar o exercício das seguintes atividades: tomar banho, lavar o rosto, barbear-se, pentear os cabelos, escovar os dentes, atender as necessidades fisiológicas e trocar de roupa, podendo esta última ser cumprida também no dormitório.

Tem como mobiliário mínimo um lavatório, um vaso sanitário e um chuveiro.

Para propiciar economia nas instalações, este deve se aproximar da cozinha, necessitando, no entanto, de privacidade e garantia de higiene, podendo compartilhar uma parede hidráulica, mas tendo seu acesso distinto, se possível a partir da zona dos dormitórios.

e. Os dormitórios

Representando o setor mais íntimo da moradia, os dormitórios devem ser preservados visualmente da cozinha, podendo ter ligação direta com a sala, devendo atender, em sua condição mínima de conforto, a um casal ou duas pessoas, no caso em que a moradia apresenta inicialmente um único dormitório.

Os dormitórios têm como requisito principal a demanda de privacidade visual e/ou sonora e resguardo do espaço pessoal do usuário. Têm como atividades ali desempenhadas: dormir, descansar, ler, convalescer de enfermidade, tratar de enfermos, guardar roupas e objetos pessoais.

O dormitório dos filhos, quando houver, ainda apresenta algumas solicitações complementares referentes ao convívio, recreação e estudo, demandando as seguintes atividades: alojar hóspedes, receber amigos, ouvir música e realizar trabalhos escolares.

O mobiliário mínimo para o dormitório do casal ou quando a moradia possui apenas um dormitório é uma cama de casal, uma mesa de cabeceira e um guarda-roupa de quatro portas, considerando este armário ser destinado também para a roupa da casa.

No caso da existência de um segundo dormitório, será considerado o seguinte equipamento mínimo: uma cama de solteiro ou beliche, uma mesa de cabeceira, um guarda-roupa de duas ou três portas e uma mesa de estudo com cadeira.

A partir da compreensão das características de cada ambiente e as atividades ali desempenhadas, podemos melhor apreender a relação com o usuário e as demandas que dela surgem. Atender às necessidades mínimas do usuário, portanto, é essencial para obtermos uma melhor resposta do projeto de habitação popular.

No entanto, como considerar um *usuário* desconhecido?

2.2 O USUÁRIO DA HABITAÇÃO

Respondendo a tal questionamento, compreende-se que a casa deve ser provida de *habitabilidade*. Malard (1992), descreve tal adjetivo, que envolve fenômenos subjetivos relacionados ao processo de habitar e vinculados a aspectos comportamentais da relação entre o morador e a moradia como territorialidade, privacidade, identidade e ambiência. Tais aspectos dizem respeito à forma como a habitação é vivenciada, como ocorre a relação entre o morador e sua moradia.

O projeto arquitetônico deve servir de instrumento de antecipação de conflitos nesta relação, devendo ser *flexível*, para incorporar adequações ao modo de vivenciar a habitação dos moradores, além da dinâmica familiar que conduz necessariamente a mudanças. Esta flexibilidade é compreendida, de acordo com Szücs (1996), como “a capacidade do edifício de se adequar a um leque significativo e variado de necessidades”.

Destaca-se que o significado de moradia irá depender da experiência do usuário quanto ao ato de morar, seu contexto e carga cultural, a relação entre as pessoas que ali co-habitam, entre outros aspectos. No entanto, algumas características e necessidades são comuns a todos os usuários – alimentação, higiene pessoal e descanso – sendo diferenciada apenas sua forma de provisão. Uma vez cumpridas, desdobram-se nas demais como trabalhar, recrear, socializar-se, e outras.

Para serem compreendidas as necessidades dos usuários e ser possível a avaliação da qualidade arquitetônica e urbanística da habitação, em sua dimensão espaço-funcional e sócio-cultural, é necessária a compreensão do modo de vida deste, entendido como a maneira pela qual ele utiliza o espaço e como as atividades instrumentais e da vida diária⁶ são executadas.

Sendo relevante o aspecto da padronização necessária ao controle de custos da habitação popular, o que torna inviável sua personalização inicial, no âmbito desta pesquisa, iremos considerar a generalização das atividades domésticas citadas por Silva (1982), já arroladas anteriormente.

Partindo do entendimento das características físicas e modo de vida de grupos potenciais de usuário, foi desenvolvido um quadro com as necessidades físico-espaciais relacionadas ao conjunto de equipamentos inerentes aos ambientes da casa (Apêndice 8.1).

⁶ De acordo com Neri e Silva (1999), Atividades Instrumentais da Vida Diária se constituem atividades como arrumar e limpar a casa, preparar refeições, fazer compras, etc., enquanto Atividades da Vida Diária são as atividades físicas e de autocuidado como caminhar, alimentar-se, tomar banho, escovar os dentes, higienizar-se, etc.

O respeito à diversidade humana nos leva a observar que as pessoas possuem habilidades diferentes e algumas necessitam de condições diferenciadas para desempenhar determinadas atividades. Logo, o ambiente será percebido, e apropriado, de maneiras diversas, visto que suas condições de utilização também são diversas para cada usuário.

Considerando a necessidade de o espaço ser passível de apropriação por todo e qualquer usuário, independentemente de sua condição, este aspecto fica prejudicado quando tratamos do *usuário com restrições*.

2.2.1 O Usuário com Restrições

O conceito de restrição “corresponde à dificuldade ou impedimento que uma pessoa possa apresentar ao realizar determinada atividade, dada sua condição funcional, aliada às características dos ambientes” (ELY, 2004, p.152), podendo esta restrição ser originária ou não de uma deficiência.

De acordo com Dischinger et al (2004, p.23), “a incapacidade de realização de alguma dessas atividades não é somente resultado de alguma limitação na função corporal, mas também da interação entre as funções corporais do indivíduo e as demandas, costumes, práticas e organizações do meio em que está inserido”. Afirma ainda que toda pessoa, em algum momento na vida, irá apresentar uma restrição para a realização de alguma atividade.

Algumas restrições podem ser minimizadas ou prejudicadas de acordo com as condições ambientais apresentadas (Figura 4) ou a presença / ausência de elementos técnicos⁷ de ajuda no espaço construído.



A sinalização de um terminal aeroportuário em Tóquio que utiliza apenas a linguagem escrita não servirá de orientação para um viajante estrangeiro que não domina a língua oriental. Neste momento, mesmo esta pessoa não tendo qualquer limitação física, sensorial ou cognitiva terá restrições na utilização do espaço devido às condições ambientais apresentadas.

Figura 4: Restrição verificada devido a fatores ambientais.

Fonte: Corbis, 2006.

⁷ De acordo com Brasil (2004), elementos técnicos são “os produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologias adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade da pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida”.



A presença de TDDs (Telephone Device for Deaf), em aparelho de telefone público permite que pessoas com ou sem deficiência o utilizem sem qualquer restrição. Este aparelho permite que pessoas com deficiência auditiva se comuniquem pelo telefone usando o teclado existente nele, sendo realizada a ligação para outro telefone equipado com um TDD ou por serviço de intermediação surdo/ouvinte.

Figura 5: Condição de restrição diminuída com o uso de tecnologia de ajuda.

Fonte: Acervo da autora, 2007.

No ponto de vista deste estudo, pessoa com restrição será considerada toda aquela que possui alguma limitação no livre usufruto da habitação. Entretanto uma completa caracterização dos possíveis usuários da habitação popular, certamente, é tarefa difícil e que demandaria um tempo maior que o disponível para esta pesquisa. Deste modo, partimos do pressuposto que atendidas as necessidades do usuário em condições críticas de uso, no caso, o usuário com restrições, estariam contemplados também os usuário ditos comuns, ou sem restrições.

Ely (2001a) define, de acordo com a percepção, compreensão e ação do indivíduo no ambiente, uma classificação para as restrições, quais sejam:

- Sensorial;
- Cognitiva;
- Físico-motora e
- Múltipla (decorrente da associação de mais de um tipo de restrição de natureza diversa).

Esta classificação será melhor entendida na descrição dos usuários, a seguir.

Na leitura sistemática de Barros (2003), Dischinger (2003), Círico (2001), Santos (2004), Bernardo (2005) e Ribas (2001), foram identificadas as principais características referentes a cada restrição e levantados dados a respeito de pessoas com deficiência, idosos e crianças, na relação com o ambiente doméstico, com destaque para os aspectos que possam conduzir a uma avaliação físico-espacial mais objetiva.

Um estudo desenvolvido por Hunt (1991 *apud* Ribas, 2001) classifica exclusivamente as necessidades apresentadas por idosos, no entanto, tais necessidades podem ser aplicadas igualmente aos demais usuários. São elas:

- a. **Necessidades Físicas:** aquelas que asseguram a manutenção da saúde física e níveis de conforto. Na habitação, refere-se aos elementos que facilitam a circulação segura e a realização das atividades de forma confortável, assim como o uso dos equipamentos relacionados;
- b. **Necessidades Informativas:** estão relacionadas aos aspectos da percepção, ao processo de obtenção e recepção da informação fornecida pelo ambiente. Estão ligados ainda aos aspectos da cognição, relacionada à forma pela qual a pessoa organiza e memoriza essa informação. Tais necessidades relacionam-se ainda ao uso criterioso de cores, texturas, sons, luz, cheiros e ainda fluxos de ar e outros elementos que possam despertar os sentidos perceptivos e a cognição do usuário;
- c. **Necessidades Sociais:** definidas pela realização do desejo de interação social, ou seja, em contraste com a privacidade, o homem necessita interagir com o espaço público e com a sociedade. Inclui também o controle do usuário sobre a imagem que a habitação transmite ou ainda a facilidade de transformação da casa para refletir seu modo de vida e cultura.

A seguir, apresentaremos as principais implicações da diversidade de necessidades do usuário no uso do espaço habitacional. Antes de aprofundarmos esta questão é válido lembrar a especificidade do espaço doméstico o que reflete na diminuição de possíveis restrições ao livre usufruto deste. Por ser ocupado de forma a refletir o modo de vida do morador, permitindo que se estabeleçam os seus rituais domésticos, o espaço doméstico apresenta maior potencial para atender às necessidades do usuário se o compararmos a outros espaços, sobretudo os públicos.

a. Crianças

As crianças apresentam algumas restrições em função da capacidade física ainda em desenvolvimento, assim como a aprendizagem. Com o crescimento da criança muitas destas restrições serão superadas rapidamente, observando ainda que, geralmente, elas permanecem sob supervisão de um adulto, porém alguns dados referentes à sua segurança merecem ser destacados.

Paes e Gaspar (2005) afirmam que pelo menos oito mil crianças morrem por ano no Brasil e cinquenta mil sobrevivem com incapacidade física permanente, em decorrência de acidentes domésticos, sendo as queimaduras, choques elétricos, inalação, sufocamento e

afogamento, algumas das causas mais comuns. A queda, entretanto, comparece como o principal motivo de internação de crianças até 10 anos de idade.

Algumas recomendações da Organização Não-governamental “Criança Segura” (2006), reconhecida pelas Nações Unidas, indicam o cuidado sobre elementos como a altura de tomadas; escolha e disposição do mobiliário; controle do acesso a alguns ambientes da casa; atenção ao vaso sanitário, baldes, piscinas, e outros elementos da moradia que podem trazer risco de acidente às crianças (Figura 6).



Tomada ao alcance das crianças, sem proteção.

Escada com espelhos abertos e degraus irregulares.

Banheira sem proteção

Figura 6: Elementos da habitação não tratados adequadamente, representando riscos às crianças.

Fonte: Grupo Keystone, 2007.

b. Idosos

Segundo projeções do IBGE, em 2020 o Brasil deverá ser o sexto país em população idosa do mundo, com uma estimativa de 33 milhões de pessoas.

O processo de envelhecimento acarreta uma série de alterações funcionais da pessoa, relacionadas à execução das atividades cotidianas, representando, por vezes, uma redução da mobilidade, do alcance manual, da acuidade visual e/ou auditiva ou ainda do processo de cognição, não estando esse processo diretamente relacionado a doenças. Porém este usuário pode encontrar restrições múltiplas no uso do espaço doméstico.

Perito (2004) afirma que não somente as condições físicas e de saúde do idoso devem ser considerados, mas “a leve diminuição da agilidade, tempo de reação aos estímulos, atenção e memória..., também comprometem o uso do ambiente construído”.

Dados do Ministério da Saúde (2004) mostraram que em 2004, um terço dos atendimentos hospitalares por lesões traumáticas ocorreu com pessoas com mais de 60 anos. Destes, 66% relacionavam-se a quedas ocorridas no ambiente doméstico e 46% destas, ocorreram no trajeto entre o banheiro e o quarto, principalmente à noite. Tais dados

ainda desconsideram pequenas lesões como contusões, entorses e machucados leves. Estes números impressionam ainda mais se considerarmos que 5.256 pessoas morreram em consequência de quedas, naquele ano.

Uma consideração importante se relaciona a essa pessoa, geralmente nessa fase, se encontrar morando sozinho ou com o cônjuge também idoso, sendo essencial a manutenção da independência, segurança e conforto na realização das atividades diárias.

Estes dados tornam evidente a necessidade de atenção sobre fatores que garantam a segurança para o idoso no ambiente doméstico. Para tanto devem ser garantidos ambientes bem iluminados, pisos antiderrapantes, degraus e desníveis bem dimensionados, corrimãos e outros elementos para auxílio no caminhar e no equilíbrio, além de outras recomendações voltadas aos usuários com restrições.

c. Usuário com deficiência sensorial

Identifica o usuário com dificuldades na *percepção* das informações espaciais, devido a limitações nos sentidos ou a presença de barreiras no ambiente (Figura 7). Os usuários mais atingidos são aqueles com deficiência visual e/ou auditiva.



A falta de sinal sonoro e piso guia dificultam a travessia de pessoa com deficiência visual



A oferta exclusiva de interfone dificulta a comunicação interior/exterior da casa por pessoa com deficiência auditiva.

Figura 7: Restrições sensoriais suplementares às pessoas com deficiência.

Fonte: Oliveira, 2006.

A orientação em uma escola que tenha uma configuração espacial padronizada, sem qualquer elemento que se configure como marco de orientação irá impor restrições à orientação espacial de qualquer usuário, mesmo sem apresentar alguma deficiência. O mesmo ocorre quando a sinalização é apresentada apenas escrita, não sendo eficiente para o usuário analfabeto ou estrangeiro que não tenha conhecimento da língua.

Oliveira et al (2004) afirma que para as pessoas com deficiência visual o elemento crítico no uso do espaço é a *orientação espacial*⁸.

No caso de pessoas cegas, de acordo com Fróis (2002, p.315) a percepção do espaço “se dá, sobretudo... [através de] suas dimensões e formas, e da condição dada pela cor e pela luz”. Afirma ainda que a cor é percebida através do calor que ela emana – lugares frios são percebidos como lugares escuros – e que os cegos de nascença não entendem luz como claridade, mas como calor. Fróis conclui que a presença da cor facilita a orientação, também, para outros usuários.

Portanto o ambiente deve oferecer iluminação adequada às atividades que serão ali desempenhadas e o uso contrastante de cores entre planos distintos (piso/parede, piso/mobiliário e outros) deve ser explorado para a nítida identificação por pessoas com a visão reduzida, assim como uma melhor percepção de mudança de ambiente.

Outro sentido que auxilia a percepção do espaço pelos usuários cegos é o háptico, pela diferenciação de texturas, temperatura, e outros, funcionando em conjunto com a audição e o olfato. A associação da percepção parcial destes sentidos torna possível, segundo Fróis (2002), a apreensão do objeto arquitetônico em seu todo, partindo então para a construção do mapeamento e outros processos de construção mental, sendo importante considerar que o domínio sobre o espaço será antecedido pela necessária percepção e compreensão. O uso de texturas e acabamentos diferenciados é uma estratégia para facilitar a identificação de ambientes diversos (Figura 8).



Externo X Interno

Cozinha X Sala

Circulação X Jardim

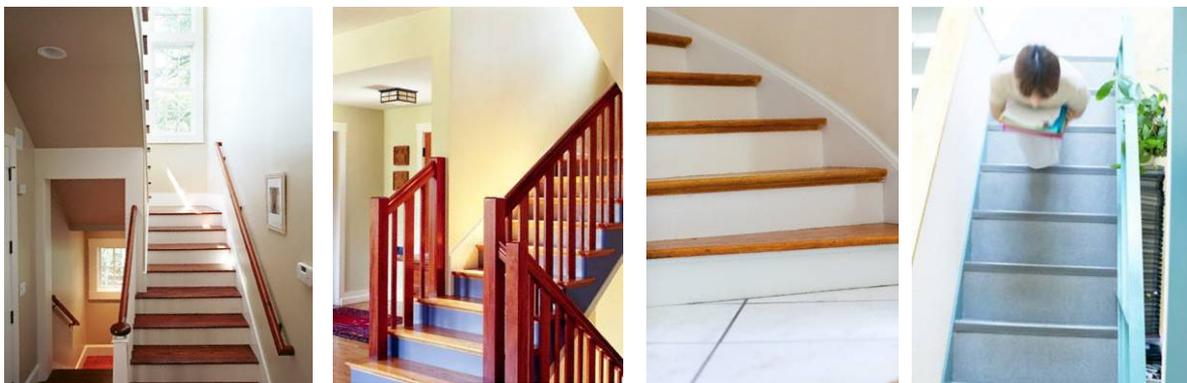
Figura 8: Diferentes acabamentos de piso para diferenciar espaços.

Fonte: Corbis, 2007.

⁸ Relacionada à legibilidade espacial a partir de sua configuração arquitetônica e da sua organização funcional (OLIVIERA, 2006). Será tratada com maior detalhe no item **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

Para as pessoas com deficiência visual, a sinalização conjugada com símbolos e tamanho de fonte adequados, assim como a utilização de matizes e cores que permitam fácil comunicação, além do uso do Braille, diminui muito as restrições informativas que lhes são impostas.

O uso de materiais, no piso, com muitas cores ou texturas deve ser evitado pois podem criar ilusões de profundidades diferentes, dificultando a circulação da pessoa com baixa visão. As circulações e acessos devem permitir a passagem da pessoa com bengala, sem oferecer obstáculos, e os desníveis, quando necessários, devem ser regulares e sinalizados, além de terem piso firme e outros elementos de segurança (Figura 9). As rotas de fuga ou controle de saída emergencial da residência são essenciais em caso de pânico para estes usuários, visto o sentido de orientação estar facilmente prejudicado.



Corrimão duplo

Guarda-corpo

Diferenciação de piso

Marcação de degrau.

Figura 9: Elementos a serem considerados em degraus e escadas.

Fonte: Corbis, 2007.

d. Usuário com deficiência cognitiva

É aquele que apresenta dificuldades no *tratamento* das informações espaciais, mesmo não apresentando deficiência sensorial. Esta dificuldade é evidente em atividades que requerem “compreensão, aprendizado e tomada de decisão... como também a comunicação lingüística (fala) e interpessoal” (OLIVEIRA, 2006, pg.33) (Figura 10). Os usuários mais afetados por estas restrições são as pessoas com deficiência de fala ou mental.

Para as pessoas com deficiência auditiva, a maior restrição está no entender e fazer-se entender, condição primeira para integração social. Devem ser oferecidas condições favoráveis à observação de expressões faciais e corporais, leitura labial e outras formas de comunicação não verbal, como uma iluminação uniforme.



A falta de conhecimento de LIBRAS dificulta a comunicação interpessoal com pessoas com deficiência na fala



A poluição visual dificulta a tomada de decisão e orientação espacial de pessoas com restrição cognitiva.

Figura 10: Barreiras suplementares às pessoas com restrições cognitivas.

Fonte: Oliveira, 2006.

Conjuntamente às restrições sensoriais, as restrições cognitivas estão diretamente relacionadas ao não atendimento das necessidades *informativas*. Encontram-se, portanto, prejudicadas a familiarização com o espaço e a condição de apropriação.

Para incluir tais usuários é importante que os sinais de alerta (sirene, campainha e outros), estimulem mais de um sentido, acrescentando sinais luminosos por exemplo.

Uma forma de amenizar o possível sentimento de isolamento da unidade e dificuldade de comunicação entre o ambiente interno X externo é possibilitar o controle visual do entorno da unidade através de sistemas integrados (visual e auditivo) de comunicação, como visores ou videofones, permitindo o controle de acesso e interação com o exterior da casa (Figura 11).



Videofone



Janela proporcionando controle visual externo



Porta com visor

Figura 11: Elementos de controle de acesso.

Fonte: Preiser, 2001.

e. Usuário com deficiência físico-motora

É aquele que apresenta limitações, ou mesmo impedimento, em relação ao desenvolvimento de atividades que dependam de força física, coordenação motora, precisão e/ou mobilidade. A presença de barreiras arquitetônicas pode vir a prejudicar ainda mais esta condição (Figura 12).



A presença de desníveis sem tratamento adequado dificulta o acesso e circulação.



Altura inadequada de balcões de atendimento.



Equipamentos fora do alcance manual e visual.

Figura 12: Barreiras suplementares às pessoas com restrições físico-motoras.

Fonte: Acervo da autora.

Estes usuários, geralmente, são os primeiros a serem lembrados quando tratamos de restrições ao uso do espaço construído. Tem na pessoa usuária de cadeira de rodas seu principal representante. Não podemos esquecer ainda as pessoas com mobilidade reduzida, como os usuários de muletas, bengalas, andadores ou próteses, obesos, idosos e outros.

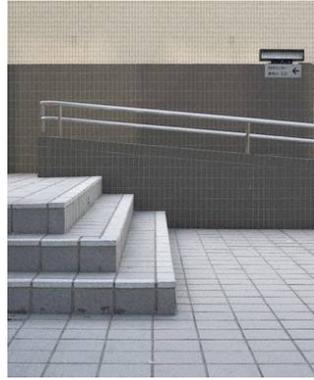
Fator importante ao considerar estes usuários no projeto habitacional, é a eliminação dos obstáculos arquitetônicos, facilitando o acesso físico à casa, o livre deslocamento e a condição de uso dos espaços habitacionais assim como dos equipamentos neles inseridos.

O acesso físico e o deslocamento são garantidos por portas, corredores e circulações largas o suficiente para a passagem de uma pessoa em cadeira de rodas, com bengala, muleta ou andador e áreas necessárias para manobras (para as pessoas em cadeira de rodas), tendo suportes como corrimãos e barras de apoio.

Os acessos em desníveis devem conciliar necessidades diversas como rampas e degraus, sendo o primeiro mais adequado que o segundo para a pessoa em cadeira de rodas (Figura 13). Nos percursos longos, deve haver área para descanso.



Corrimão deslocado para facilitar o uso por pessoas que necessitam maior apoio.
Fonte: Preiser, 2001



Alternativa de acesso por degraus (que apresenta menor distância de percurso) e rampa (apresenta necessidade de menor de esforço).Fonte: Corbis, 2007.



Área de descanso em escada.
Fonte: Preiser, 2001.

Figura 13: Acesso físico facilitado.

Deve ser considerado o alcance manual e visual do usuário em cadeira de rodas, sobretudo para o manuseio e controle de portas, esquadrias e outros dispositivos de controle. Os comandos de portas e esquadrias devem propiciar seu acionamento com apenas uma das mãos, devendo ser leves e com boa empunhadura, como as maçanetas do tipo alavanca (Figura 14).



Janela de correr



Maçaneta em alavanca

Figura 14: Controle e manuseio de portas e esquadrias facilitado.

Fonte: Acervo da autora.

Devem ser consideradas, também, as áreas necessárias para aproximação e uso dos equipamentos da casa, quer sejam fixos ou móveis, mobília ou dispositivos de controle.

2.2.2 Dados Antropométricos

A preocupação com a adequação do espaço construído, encontra rebatimento nas definições de Laville (1977, p.94), quanto à *ergonomia das construções* e quando se trata da habitação, na *ergonomia do trabalho doméstico*, tratando especificamente da “dimensão dos espaços e locais de arrumação, organização (...) em função dos deslocamentos e do isolamento dos diferentes cômodos entre si...”.

Enquanto campo específico da ergonomia, tais conceitos compartilham do princípio projetual centrada no usuário, segundo Pheasant (1997 *apud* Moraes 2000, p.12), onde “... [o] design deve se basear nas características físicas e mentais do seu usuário...”.

A correta aplicação e consideração dos elementos da ergonomia no ambiente construído resultarão em um espaço físico, térmico, sonoro e lumínico adequado, o que permite, de acordo com Guimarães (1994), que elementos construídos funcionem como prolongamentos do corpo, sendo mais ágeis e precisos do que o corpo, possivelmente fragilizado do usuário.

Não sendo objetivo deste trabalho uma análise ergonômica da habitação popular, aspectos relacionados à análise da iluminação e cor foram tratados de forma generalizada, sendo valorizadas a adaptabilidade e a conformidade da habitação popular em atender às necessidades do morador, direcionando-se aos *aspectos antropométricos*, acessibilidade espacial e disposição do mobiliário.

Dentre as disciplinas que fornecem subsídios sobre as características do usuário encontra-se a *antropometria*, definida por Boueri (1991, p. 1.4) como “estudo[s] que relaciona[m] as dimensões físicas do ser humano com sua habilidade e desempenho ao ocupar um espaço em que realiza várias atividades...”.

No entanto, como afirma Grandjean (1998), notamos grande dificuldade no levantamento de tais dados devido às variadas medidas humanas, as quais se diferenciam de acordo com o sexo, a raça, país de origem, idade, dieta, saúde entre outros fatores.

Para fins deste estudo, as medidas antropométricas da NBR 9050/2004⁹ foram utilizadas como base. No entanto, por serem direcionadas para espaços públicos estas medidas foram confrontadas com dados publicados recentemente em eventos da área (Congresso da ABERGO 2004 e 2006 e Ergodesign 2006) e nos estudos sobre usuários na habitação, anteriormente citados. Foram adotados, entre os encontrados nas pesquisas, os

⁹ Norma da ABNT que trata da *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Sendo alvo de questionamentos quanto à não definição do fundamento do parâmetro antropométrico adotado, será, apesar de referência oficial, utilizado com certa reserva.

maiores valores – para circulação e uso – e os menores – para alcance – entendendo que melhor atenderiam aos usuários considerados,

Grandjean (1998, p. 39) relata que “não é suficiente usar a média das medidas do corpo humano”, reforçado ainda por Soares (2002), quando destaca que as diferenças mais importantes são encontradas em relação às proporções entre as diferentes partes do corpo e não propriamente ao tamanho dos membros. Soares (2002) afirma não existir um homem-padrão médio, denunciando a “falácia do homem médio”, uma vez que indivíduos com mesma estatura e gênero apresentam diferentes medidas de membros.

Devemos, assim, saber avaliar qual medida utilizar em cada situação. Como explica Panero e Zelnik (2002): quando tratamos de alcance, devem ser consideradas as dimensões da população mais baixa; quando tratamos de circulação e altura de passagens, deveremos considerar a população de maior estatura.

Considerando ainda os percentis a serem adotados, de acordo com Peebles e Norris (2000, p. 6 *apud* Santos 2004, p. 38), podem ser utilizados os percentis de 5% para as considerações das menores dimensões (alcance mínimo e máximo) e de 95% para as maiores dimensões (largura do indivíduo).

Por tratarmos de um ambiente que apresenta redução dimensional tão destacada em sua produção, é importante dar destaque às necessidades mínimas de espaço necessário para a execução das atividades da vida diária de forma satisfatória.

Tendo como referência a pesquisa de Pedro (2002), iremos adotar o *cadeirante* como usuário inicial, a partir do qual as demais medidas serão consideradas. Entendemos que o indivíduo usuário de cadeira de rodas apresenta as maiores limitações dimensionais no uso do espaço doméstico por precisar de maior espaço para circular e realizar suas atividades, e ainda, que o atendimento às necessidades deste indivíduo, pressupõe melhor condição de uso também para os demais usuários.

As dimensões antropométricas observadas no cadeirante, segundo compilação de dados (NBR 9050/2004; PEDRO,2002 e BOUERI FILHO, 1989) foram as seguintes:

a. Dimensões mínimas e máximas do usuário

O usuário de cadeira de rodas tem suas características antropométricas¹⁰ consideradas a partir do conjunto homem-cadeira, e o intervalo entre os valores mínimo e máximo corresponde a variações de sexo masculino e feminino (Figura 15), sendo adotada neste trabalho a medida máxima.

¹⁰ Todas as medidas foram consideradas em centímetros.

O conhecimento de tais valores é considerado para a definição da altura livre no recuo de armários baixos (valor f), altura livre sob bancadas (valor h), medidas de passagem entre obstáculos (valor l) e outros.

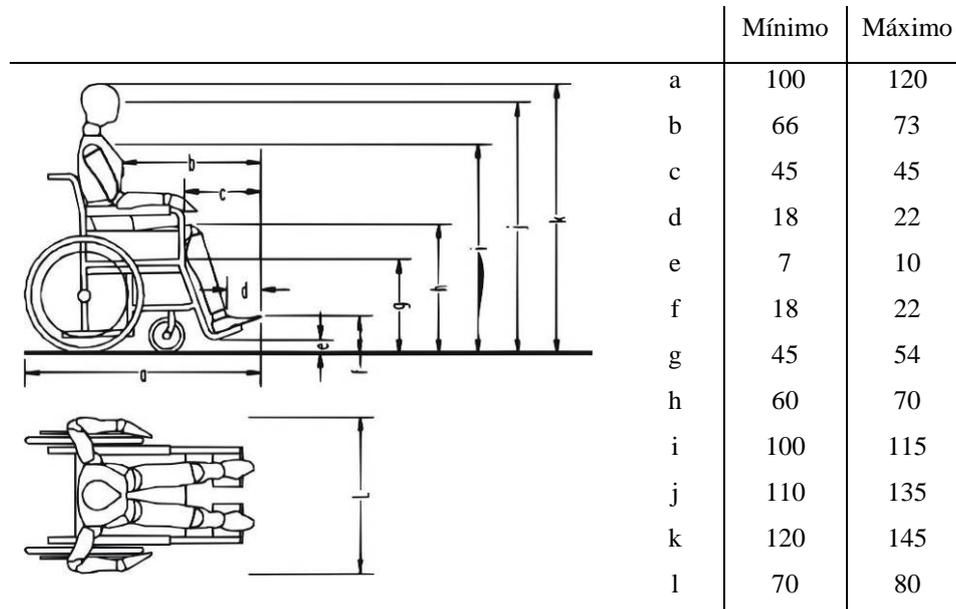


Figura 15: Dimensões físicas de indivíduos adultos em cadeira de rodas.
 Fonte: adaptado de Pedro, 2002.

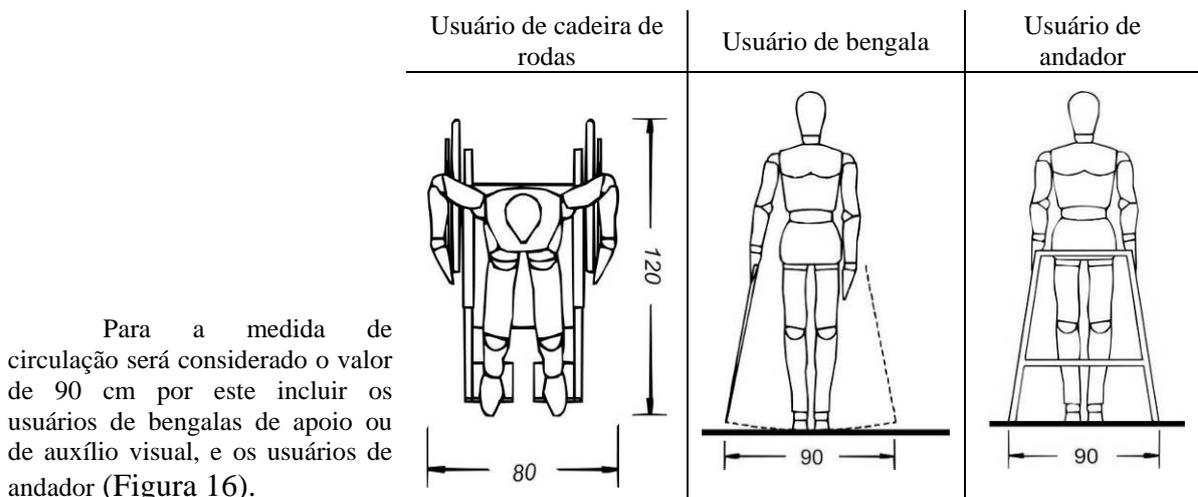


Figura 16: Dimensão de usuários com diferentes dispositivos de locomoção.

Fonte: Adaptado de Pedro, 2002.

b. Amplitude de movimentos

Para estudo da amplitude de movimentos, foram considerados os usuários que possuem o uso dos membros superiores, devido a grande dificuldade de avaliar aqueles que possuem limitações nos membros superiores, visto a variedade de graus de limitação. No entanto, para incluir aqueles que possuem uma leve limitação dos membros superiores, como pode ser o caso de idosos, utilizamos os valores mínimos.

A seguir são apresentadas as dimensões dos cadeirantes nas seguintes posições:

- a. Usuário com tronco na posição vertical – Figura 17 e Figura 18;
- b. Usuário com tronco inclinado para direita ou esquerda - Figura 19;
- c. Usuário com tronco inclinado para frente – Figura 20

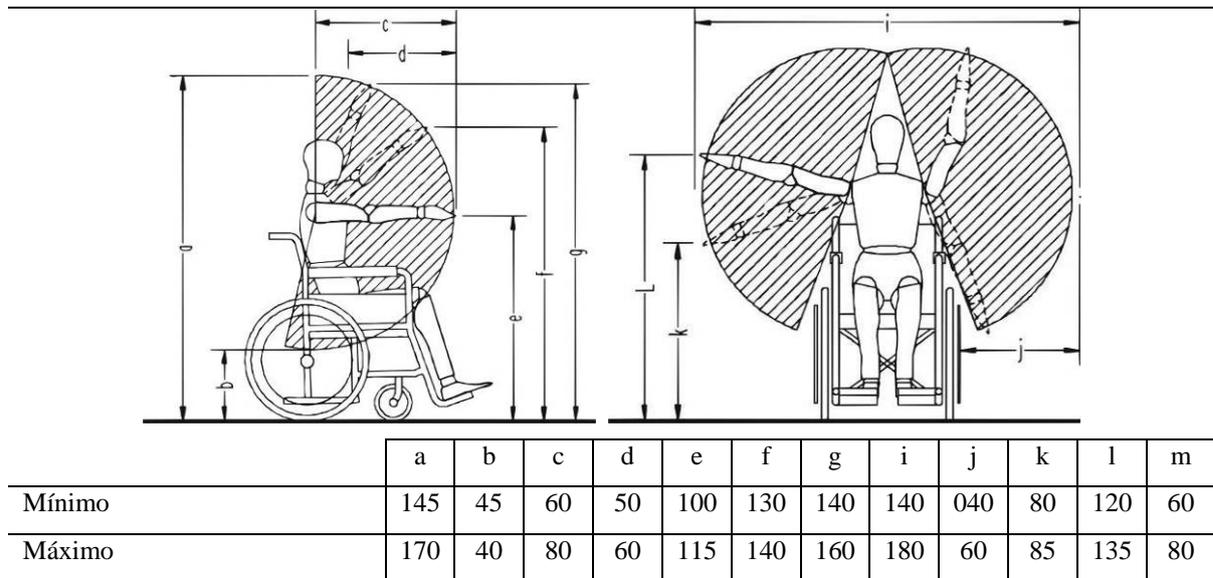


Figura 17: Medidas de amplitude de movimentos – usuário na posição vertical.

Fonte: Adaptado de Pedro, 2002.

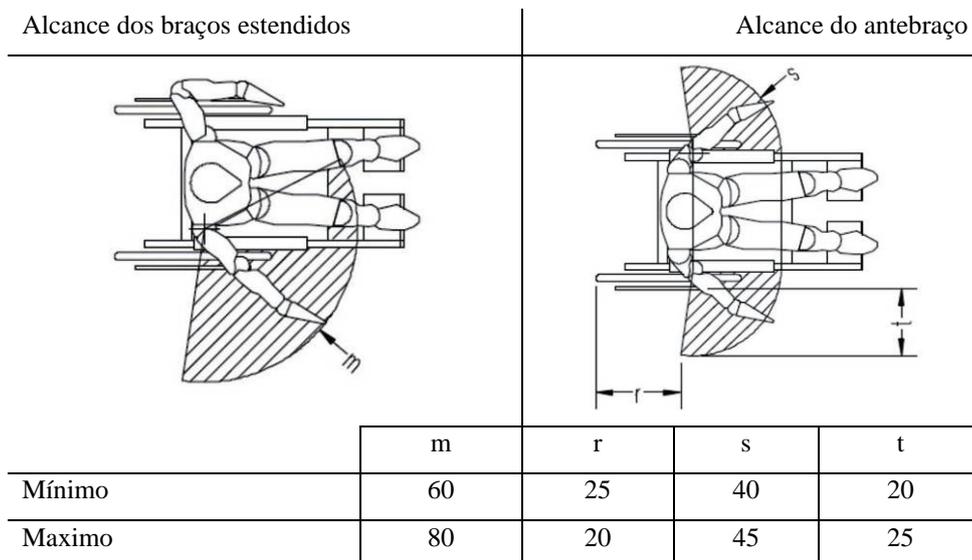


Figura 18: Medidas de rotação do braço estendido e antebraço – usuário na posição vertical.

Fonte: Adaptado de Pedro, 2002.

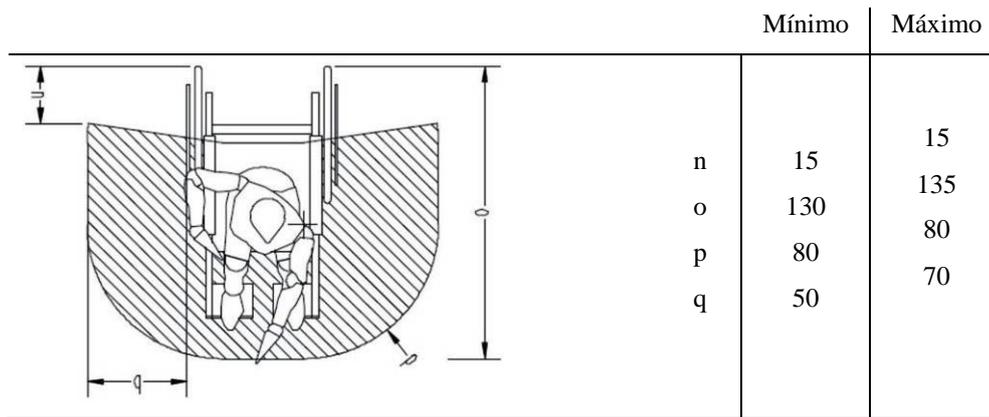


Figura 19: Medidas de rotação dos braços – usuário com corpo projetado para frente e tronco inclinado.

Fonte: Adaptado de Pedro, 2002.

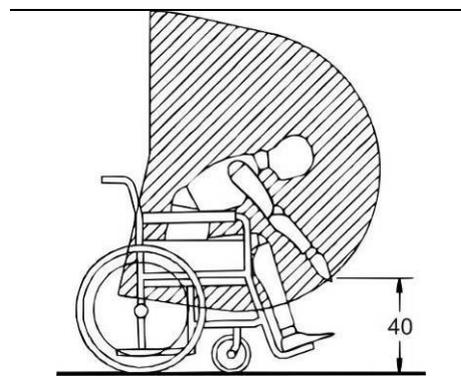


Figura 20: Medida de amplitude de movimento – usuário na posição inclinada para frente.

Fonte: Adaptado de Pedro, 2002.

Algumas das medidas de amplitude são utilizadas para a localização de suportes auxiliares para levantamento do corpo (não podendo ultrapassar o valor **a** - Figura 17) e as barras de apoio. De acordo com Pedro (2002), as atividades que necessitem de manipulação contínua devem situar-se entre os valores **e** e **k** - Figura 17, assim como as que necessitem do uso de força ou coordenação motora fina deve ter como parâmetro o intervalo entre os valores **b** e **i** - Figura 17.

c. Medidas de alcance

A consideração das medidas de alcance engloba a área livre de abrangência do usuário cadeirante, com as medidas de alcance frontal (Figura 21) e lateral (Figura 22) sem a presença de algum obstáculo.

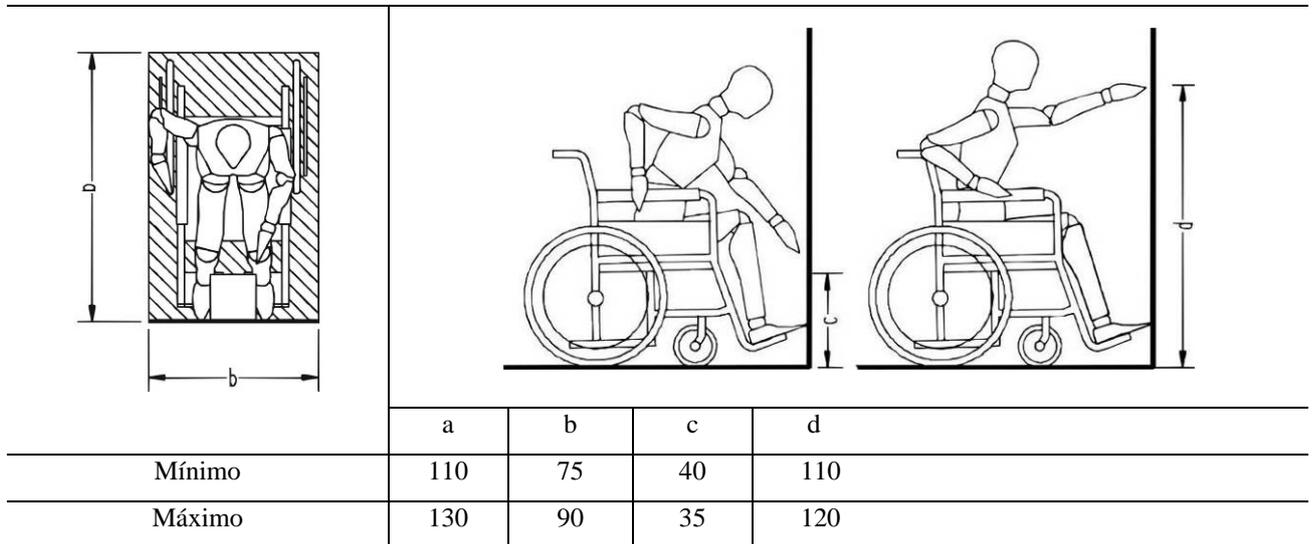


Figura 21: Medidas de Alcance Frontal – sem obstáculo.
Fonte: Adaptado de Pedro, 2002.

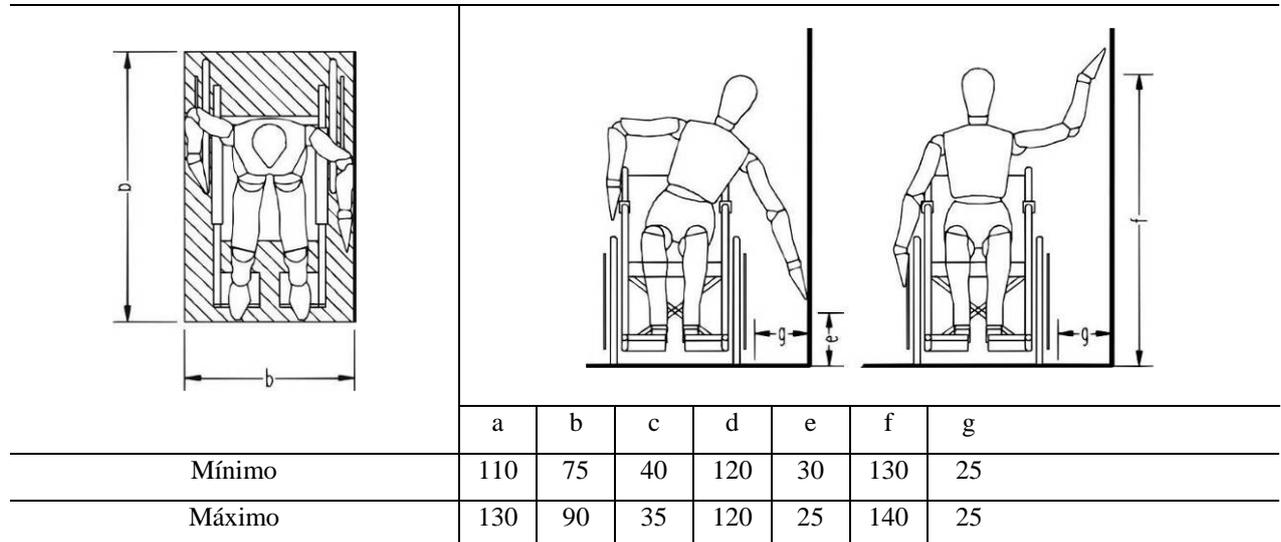


Figura 22: Medidas de Alcance Lateral – sem obstáculo.
Fonte: Adaptado de Pedro, 2002.

Quando existir algum obstáculo, com projeção de até 60 cm, as medidas de alcance lateral (Figura 23) ou frontal (Figura 24) ficam alteradas.

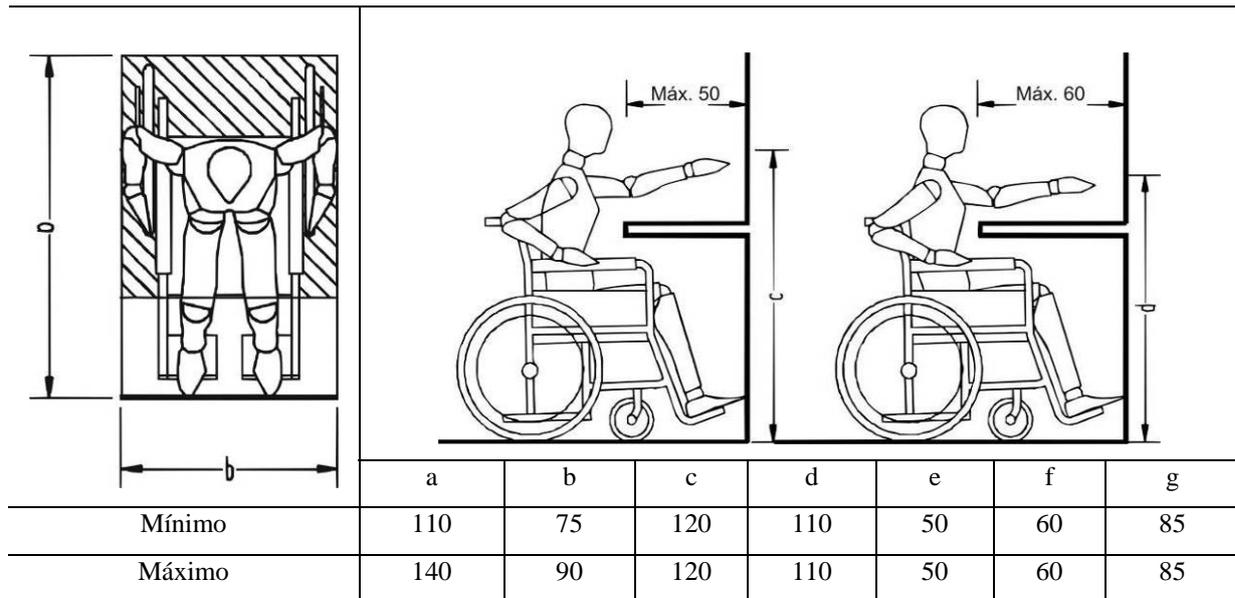


Figura 23: Medidas de Alcance Frontal – com obstáculo.

Fonte: Adaptado de Pedro, 2002.

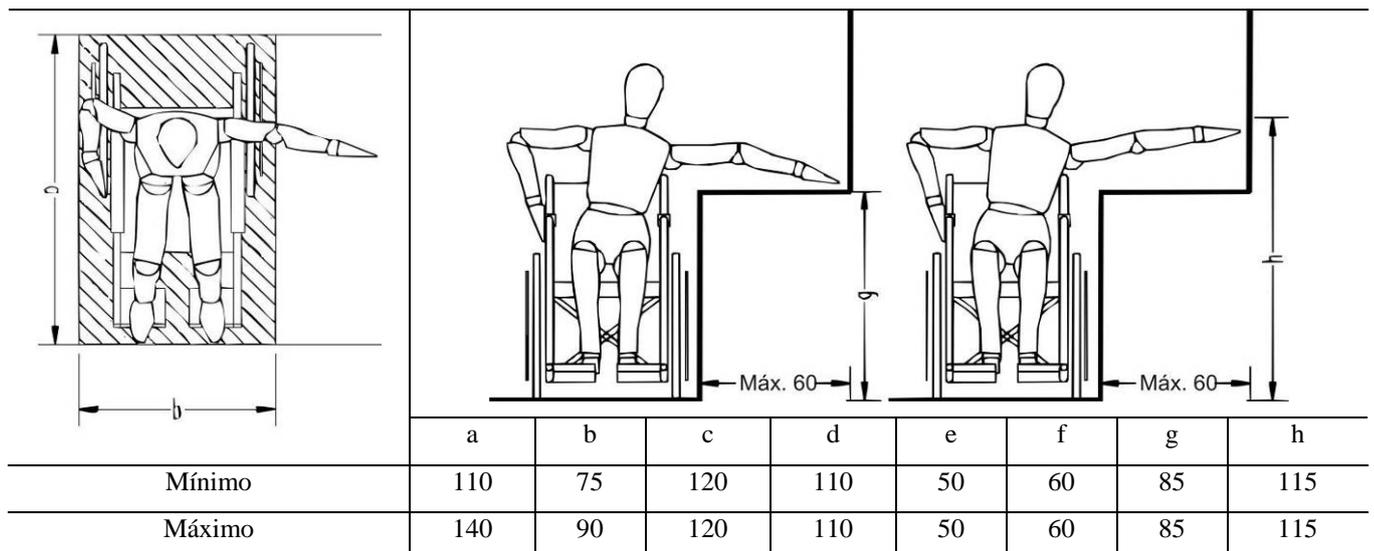


Figura 24: Medidas de Alcance Lateral – com obstáculo.

Fonte: Adaptado de Pedro, 2002.

Para o alcance visual mínimo, além de considerar o alcance visual da pessoa em pé (Figura 25), iremos trabalhar com as medidas de uma pessoa sentada em cadeira normal (Figura 26) por ser um valor menor e, portanto, englobar o usuário cadeirante (Figura 27)

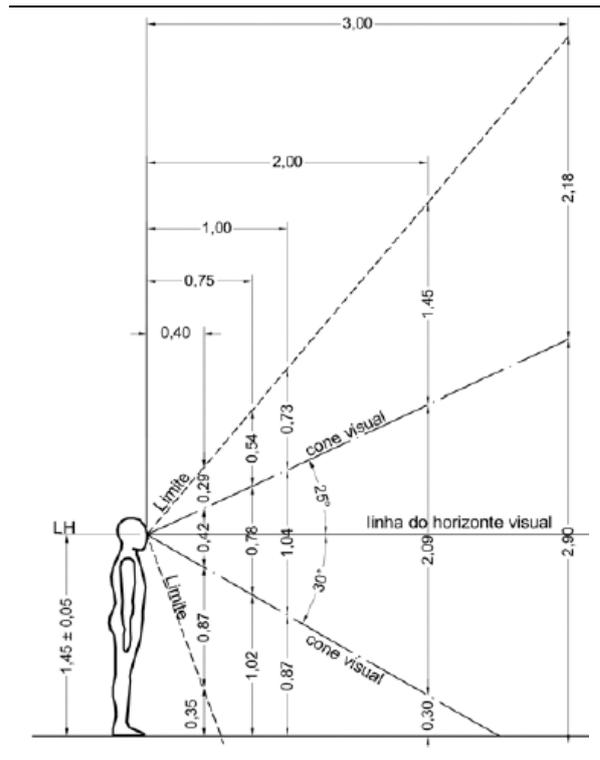


Figura 25: Alcance visual - pessoa em pé.
Fonte: NBR 9050/2004

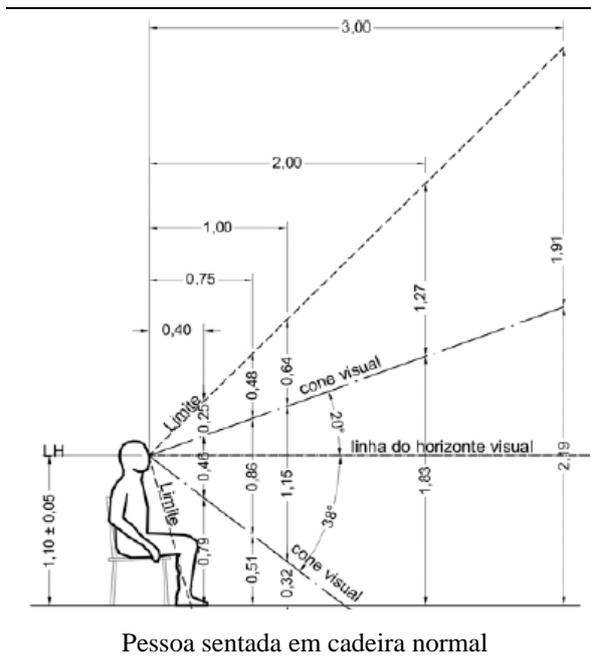


Figura 26: Alcance visual - pessoa sentada.
Fonte: NBR 9050/2004

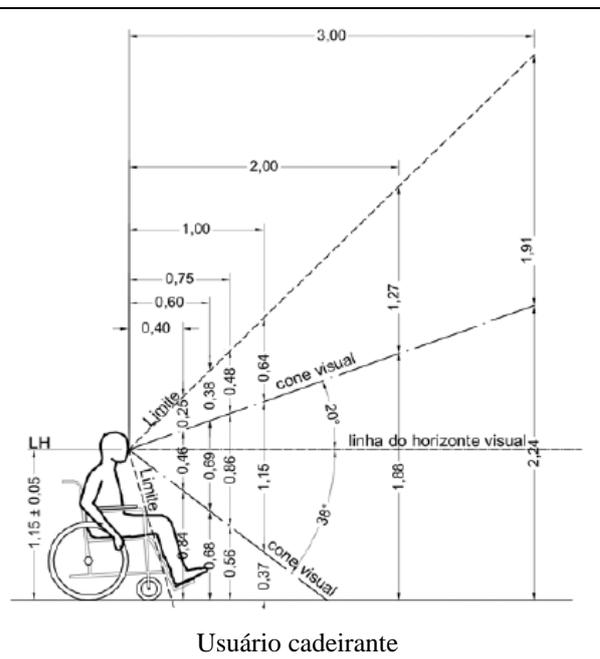


Figura 27: Alcance visual – usuário cadeirante.
Fonte: NBR 9050/2004.

d. Medidas de circulação

A circulação compreende chegar, entrar, percorrer e sair dos ambientes assim como aproximar-se de equipamentos e mobiliário.

Para tanto deverão ser garantidas as dimensões para circulação (Figura 28); áreas de manobra em 90° (Figura 29), 180° (Figura 30) e 360° (Figura 31).

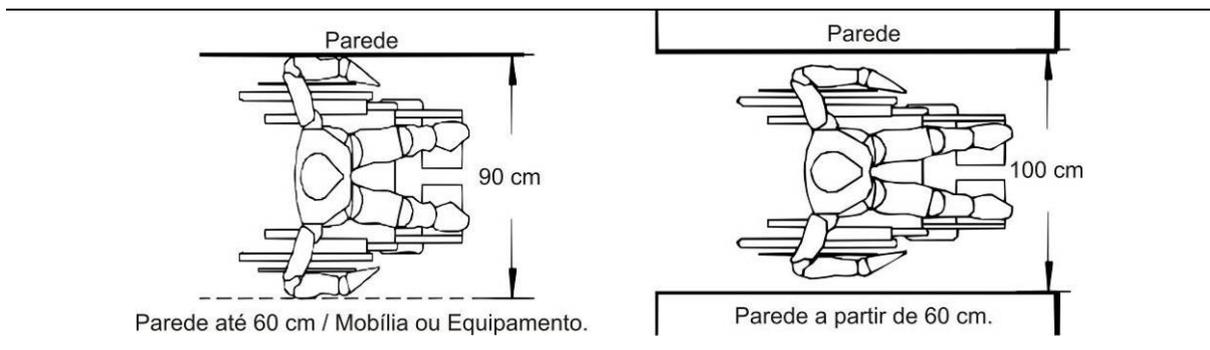


Figura 28: Circulação entre paredes, móveis e equipamentos, de acordo com a largura do obstáculo. Fonte: Adaptado de Pedro, 2002.

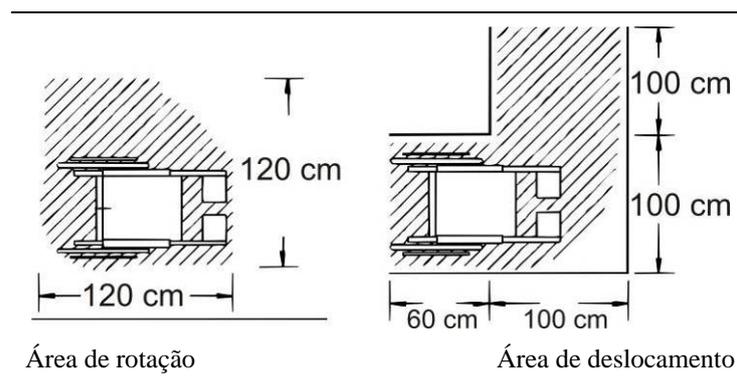


Figura 29: Área de manobra 90°. Fonte: Adaptado de Pedro, 2002.

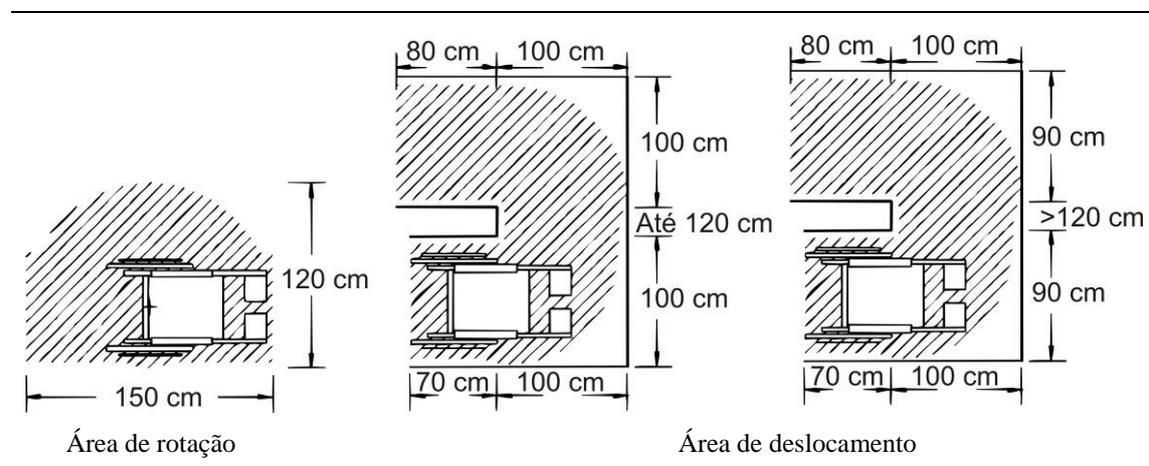


Figura 30: Área de manobra 180°. Fonte: Adaptado de Pedro, 2002.

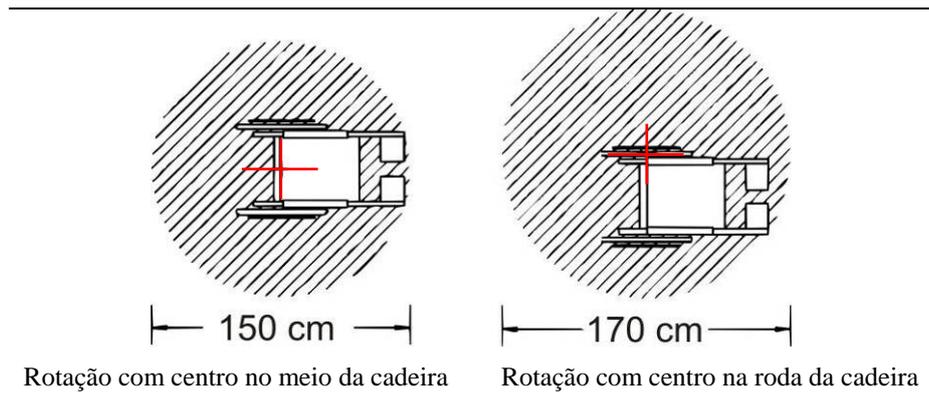


Figura 31: Área de manobra 360°.
Fonte: Adaptado de Pedro, 2002.

Algumas observações devem ser seguidas como o tratamento de desníveis, características de pisos e instalação de corrimãos. Os desníveis até 0,5 cm não devem apresentar arestas vivas. Acima de 0,5cm até 2 cm deverão ser tratados com acabamentos específicos (Figura 32) e maiores que 2 cm deverão se comportar como rampa, seguindo o dimensionamento exposto na Tabela 2.



Figura 32: Tratamento de desníveis até 2 cm.
Fonte: Adaptado de Pedro, 2002.

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

Tabela 2: Dimensionamento de rampas.
Fonte: NBR 9050/2004.

2.2.3 Necessidades Espaciais nas Atividades Diárias da Habitação

Após a caracterização das medidas antropométricas a serem aplicadas neste estudo, foram verificadas as necessidades físicas espaciais, de acordo com os espaços habitacionais.

Em uma primeira etapa, as atividades identificadas por Silva (1982) foram classificadas em *essenciais*, *complementares* e *suplementares*, sendo consideradas, nesta pesquisa, apenas as essenciais e complementares, conforme esclarece a Tabela 3.

Essenciais são aquelas atividades diretamente relacionadas às necessidades primeiras de alimentação, higiene pessoal e descanso, vinculadas à manutenção da saúde humana e que necessitam de espaço ou equipamento específico; atividades *complementares* são aquelas que permitem o usufruto autônomo da habitação, garantindo suficiência e uma melhor qualidade de vida. *Suplementares* são as atividades que adicionam qualidades a mais, relacionadas a demandas futuras, reais ou apenas previstas, e vinculadas aos espaços internos ou externos da habitação.

Tendo como referência os equipamentos relacionados a cada função essencial identificados anteriormente (Item 2.1.4), foram levantadas as dimensões destes equipamentos junto a lojas populares de Florianópolis / SC, buscando ter um quadro real do mobiliário disponível para o usuário de menor renda (Apêndice 8.1).

A partir da compreensão das demandas dimensionais para uso do espaço pelo usuário com deficiência, em particular o usuário cadeirante, tratado no item anterior, foi realizado um cruzamento entre os dados, sendo verificado o espaço mínimo de aproximação ao equipamento e acionamento e uso deste, ilustrado na Figura 33. Como produto, foram obtidas as necessidades espaciais mínimas de usuário cadeirante para bem desempenhar as atividades domésticas cotidianas, reunidas no Apêndice 8.1.

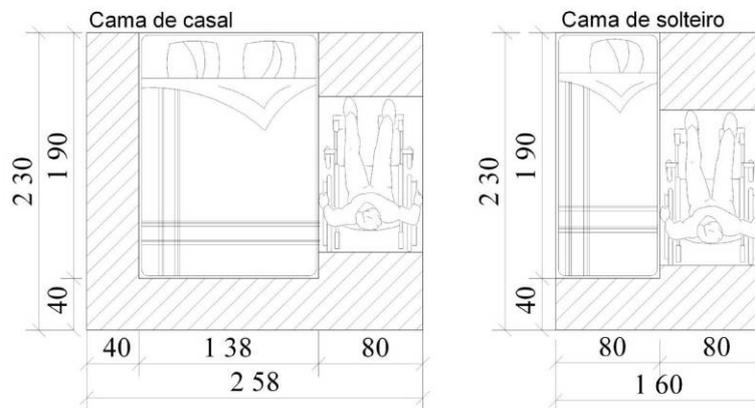


Figura 33: Exemplo do dimensionamento de aproximação e uso de equipamentos – Cama/Dormitórios.
Fonte: acervo autora.

ORD.	NECESSIDADE HUMANA	ATIVIDADE	RELEVÂNCIA
1	Repouso	Dormir, repousar	
2		Descansar, Ler deitado	
3		Convalescer de enfermidade	
4		Tratar de enfermos	
5		Alojar hóspedes eventuais	
6	Convívio familiar e social	Fazer refeições coletivamente	
7		Receber visitantes	
8		Conversar	
10		Assistir à televisão	
11		Atender ao telefone	
12	Alimentar	Guardar gêneros alimentícios	
13		Guardar utensílios de cozinha	
14		Preparar alimentos	
15		Cozinhar refeições	
17		Lavar utensílios de cozinha	
18		Eliminar resíduos	
19	Higiene pessoal	Tomar banho	
20		Lavar rosto e mãos	
21		Barbear-se	
22		Pentear os cabelos	
23		Escovar os dentes	
24		Trocar de roupas	
26		Atender às necessidades fisiológicas	
27	Lazer e Recreação	Descansar	
28		Ler (distração)	
30		Brincar	
31		Realizar “hobby”	
32	Estudo	Ler (estudo)	
33		Realizar tarefas escolares (escritas)	
34		Realizar tarefas manuais	
36	Vestuário (higiene e guarda)	Reunir roupa suja	
37		Lavar roupa	
38		Secar roupa	
39		Passar roupa a ferro	
41		Guardar roupas e calçados	
42	Guarda de pertences diversos	Guardar objetos pessoais diversos	
43		Guardar material escolar	
44		Guardar material manutenção doméstica	

Legenda

Atividade Essencial
Atividade Complementar

**Tabela 3: Relevância das Atividades desempenhadas no espaço doméstico.
Fonte: Adaptado de Silva (1982)**

Para o cumprimento dos requisitos mínimos de utilização da casa, é importante considerar ainda a circulação lote/unidade e entre os ambientes, a possibilidade de acesso e acionamento de portas, esquadrias, controles, registros e outros dispositivos.

2.2.4 O Atendimento das Necessidades do Usuário com Restrições.

A questão do atendimento ao usuário com restrição é, muitas vezes, desconsiderada, havendo a necessidade da “adaptação” desta unidade após sua entrega, e antes mesmo de sua ocupação, desconsiderando os custos físicos, psicológicos e financeiros envolvidos neste primeiro momento.

Uma alternativa que se observa em países do primeiro mundo e em estados brasileiros como São Paulo e Rio Grande do Sul, é a destinação de percentis de unidades diferenciadas para usuários com deficiência. No entanto essa postura leva a estigmatização de produtos especiais e, no caso da habitação popular, a um ônus sobre os custos iniciais com a instalação de dispositivos e equipamentos específicos para uma pessoa, desconsiderando que a condição de possível restrição é inerente ao ser humano em algum momento de sua vida.

Observamos que uma habitação não poderá contemplar a todos os usuários, por conta das especificidades inerentes a cada pessoa, no entanto, ao contemplarmos o usuário com restrição, mesmo em condição mínima de acesso, estaremos propiciando uma maior possibilidade de apropriação e adequação da casa às necessidades específicas do usuário.

A inclusão da maior diversidade de usuários na concepção do espaço construído, é o principal foco da *Acessibilidade Espacial*.

2.3 ACESSIBILIDADE ESPACIAL

2.3.1 Conceituação

Ely (2001a) define acessibilidade espacial como a possibilidade de acesso a um lugar e uso de seus equipamentos, de forma independente. Para que isso ocorra é necessário ter *informação* sobre as atividades e os locais onde elas ocorrem; poder *deslocar-se* com conforto e segurança e *utilizar* os equipamentos e ambientes sem o imperativo do conhecimento prévio e com independência, sendo estes requisitos os componentes da acessibilidade espacial, conceituados a seguir a partir de Ely (2001a).

2.3.2 Componentes

a. Orientação espacial:

Relacionada com a compreensão dos ambientes, permite saber onde se está e o percurso a ser realizado para se chegar ao destino desejado a partir das informações ambientais recebidas. A utilização de elementos que relacionem as funções aos seus respectivos ambientes ou similaridade de usos entre os ambientes, como cores (Figura 34), iluminação (Figura 35), sons, aromas e elementos formais de destaque (Figura 36), permitem a identificação de marcos referenciais e a leitura da configuração espacial do edifício, facilitando na tomada de decisão sobre a direção a ser seguida.



Figura 34: Escola com sinalização gráfica de orientação utilizando cores diferenciadas em percursos e portas.
Fonte: Ely, 2004.



Figura 35: Iluminação direcional.
Fonte: Corbis, 2007.



Figura 36: Elementos como fontes, elementos escultóricos, vegetação e outros servem como referenciais de localização.
Fonte: Corbis, 2007.

Uma boa solução de orientação espacial é sinalização do sistema de metrô, onde existe a circulação de uma grande quantidade de pessoas, que precisam obter informações com rapidez. O sistema de informação utilizado em São Paulo (Figura 37), por exemplo, utiliza diversos elementos, entre eles um grande vão interligando os diferentes pavimentos na estação principal, criando um marco visual para o principal eixo de circulação. O uso de cores, junto à informação escrita, facilita a identificação da linha e da estação.



Vão central da Estação Sé –
São Paulo.



Totem identifica a
entrada da estação



Sinalização interna da estação utiliza a cor
da linha e o nome da estação.

Figura 37: Sistema de orientação espacial do metrô – São Paulo.
Fonte: Acervo autora.

b. Deslocamento:

Relacionado às condições do usuário de se movimentar e percorrer os espaços, independentemente de sua condição física (Figura 38), pode ser garantido pelas características das circulações (largura, tipo de piso, declive, entre outros).



Figura 38: Diferentes necessidades espaciais para circulação.
Fonte: Gettyimages, 2007.

c. Uso:

Relacionado à participação do usuário em atividades diversas, assim como a utilização de equipamentos, mobiliário e outros objetos do ambiente.



Figura 39: Elementos que atendem à diversidade humana.
Fonte: Keystone, 2007.

d. Comunicação:

Relacionada à facilidade de interação entre os usuários e estes com o ambiente, podendo prever o auxílio por meio de tecnologia assistiva.



Telefone com visor e sintetizador de voz
Fonte: Keystone, 2007.

Vocalizador eletrônico
Fonte: Site de Terapia Ocupacional da USP, 2007.

Aparelho de ampliação do som.
Fonte: Revista Terra on line.

Figura 40: Diversos equipamentos de tecnologia assistiva diminuem possíveis restrições de comunicação entre os usuários.

Para o atendimento “universal”, é necessário criar condições adequadas à eliminação das barreiras, definidas por Dischinger (2004) como *atitudinais* (quando as relações sociais focam a restrição e não as habilidades da pessoa), *informativas* (quando a informação limita a capacidade de orientação do indivíduo) e *físicas* (quando elementos físicos impedem ou limitam a realização das atividades de forma independente).

No universo da habitação popular não é diferente: conceber tendo como preceito básico a acessibilidade espacial, deve ser o elemento limitador na redução de área ou da estrutura de circulação, entendendo o *Desenho Universal* como balizador da incorporação desta estratégia nas políticas públicas de provimento habitacional

2.3.3 Desenho Universal

O Desenho Universal - DU, de acordo com Steinfeld (1994), Sasaki (1997), Ely et al (2001) e Dischinger et al (2004), define princípios que buscam minimizar ou eliminar as restrições apresentadas pelo espaço físico ao seu livre usufruto, facilitando e tornando mais seguro e confortável o uso do espaço e dos equipamentos por pessoas com deficiência e também pelos demais usuários. Como filosofia de projeto, ele tem como principal objetivo a promoção da acessibilidade espacial.

Para Ely et al (2001, p. 24), o DU se baseia na “compreensão de necessidades específicas de todos e de cada um dos usuários”, incorporando aspectos técnicos que facilitem a inclusão de usuários com restrição na concepção do projeto e que não seja discriminatório, atendendo também às necessidades dos demais usuários (Figura 41).



**Figura 41: Alguns dos usuários atendidos pelo Desenho Universal.
Fonte: CUD, 2000.**

Os princípios do DU foram desenvolvidos pelo “Centro de Desenho Universal”- CUD (STORY, MUELLER e MACE, 1998), da Universidade da Carolina do Norte, e visam nortear o desenvolvimento de projetos inclusivos, entendendo que “difícilmente um produto ou um ambiente será utilizado por todos, sob todas as condições” (Ely et al, 2001. p.26), mas permitirá a melhora de tais condições.

O principal foco do DU está na produção de bens de consumo, porém, seus princípios podem ser utilizados “para orientar o desenvolvimento de projetos, para avaliar novos projetos ou os já existentes e também para formar alunos e profissionais” (Ely et al, 2001. p. 26). Baseado em Story et al (op. cit.), Ely (op. cit.) e Dischinger (2003), serão aqui apresentados os sete princípios do DU e suas definições. Nas obras originais ainda são consideradas as normas de aplicação destes princípios.

1. Uso equitativo: oferece igual ou equivalente oportunidade de uso, podendo ser utilizado por pessoas com capacidades diversas. Possui o mesmo significado de

uso para todos os usuários (Figura 42 e Figura 43), impedindo a segregação ou estigmatização de qualquer um deles (Figura 44).



Figura 42: Interruptor de toque simples com led.
Fonte: Simon do Brasil, 2007 / Gettyimages, 2007.



Figura 43: Puxador de porta com maior extensão, sendo alcançado por pessoas com estaturas diversas.
Fonte: Gettyimages, 2007.



Figura 44: O acesso feito por rampa pode ser utilizado por todos os usuários.
Fonte: Corbis, 2007

2. Uso flexível: acomoda uma larga faixa de preferências e habilidades individuais (Figura 45), promovendo escolhas diversas na forma de utilização (Figura 46) e acomodando diferentes usuários (Figura 47).



Figura 45: Telefone com teclas maiores e iluminadas e luz alerta integrada à campainha.
Fonte: Assistec, 2007.



Figura 46: Tesoura utilizada da mesma maneira por pessoas destros e canhotos.
Fonte: Preiser, 2001.



Figura 47: Acesso feito por degraus e rampa, ou ainda, muito comum em shoppings, sistema de circulação por escada e elevador.
Fonte: Corbis, 2007.

3. Uso simples e intuitivo: é fácil de ser compreendido independentemente da experiência do usuário, conhecimento, habilidade de linguagem ou nível de concentração (**Erro! Fonte de referência não encontrada.** e Figura 49).



Figura 48: Funções importantes destacadas em controles de automação.
Fonte: Gettyimages, 2007.

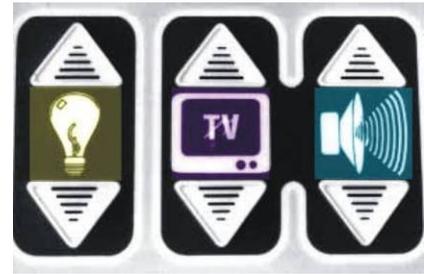


Figura 49: Utilização de ícones e cores em teclas.
Fonte: Adaptado de CUD, 1998.

4. Informação de fácil percepção: comunica a informação, efetivamente necessária (Figura 50), independente das condições do ambiente (Figura 51) ou das habilidades sensoriais do indivíduo (Figura 52).



Figura 50: Botoeira de elevador.
Fonte: Corbis, 2007.



Figura 51: Rota de fuga e saída de emergência.
Fonte: Keystone, 2007.



Figura 52: Copo para treinamento infantil.
Fonte: Munchkin, 2007

5. Tolerância ao erro: minimiza riscos (Figura 53) e conseqüências adversas de ações acidentais (Figura 54) ou não intencionais (Figura 55).



Figura 53: Fogão com trava no botão de acionamento, sistema corta-gás e porta do forno fria.
Fonte: Brastemp, 2007.



Figura 54: Prateleira de apoio sob forno.
Fonte: Preiser, 2001.



Figura 55: Porta de elevador com sensor de fechamento.
Fonte: Keystone, 2007.

6. Baixo esforço físico: pode ser usado com eficiência (Figura 56), conforto (Figura 57) e o mínimo de fadiga (Figura 58).



Figura 56: Maçaneta em alavanca.
Fonte: Preiser, 2001.



Figura 57: Conjunto para higiene pessoal com curvatura e cabo prolongado diminuindo o esforço do usuário para atingir o alcance desejado.
Fonte: Etac, 2007.



Figura 58: Porta de acesso com sensor de abertura por aproximação.
Fonte: Preiser, 2007.

7. Dimensão, espaço para aproximação (acesso) e uso: permita o acesso, alcance, manipulação e uso independentemente do tamanho do corpo do usuário (Figura 59 e Figura 60), da postura ou mobilidade (Figura 61).



Figura 59: Idoso utilizando um andador, o que requer maior dimensionamento das circulações.
Fonte: Gettyimages, 2007.



Figura 60: Prateleiras muito altas, desconsiderando alcance máximo do usuário.
Fonte: Acervo da autora.



Figura 61: Prateleiras deslizantes, facilitando o acesso aos produtos dispostos na prateleira mais alta.
Fonte: Preiser, 2001.

É importante verificar que um objeto deve conjugar o máximo de princípios como, por exemplo, a torneira com sensor (Figura 62), que atende ao princípio do baixo esforço físico, mas tem uso dificultado, pois necessita de um conhecimento prévio pelo usuário. Uma solução seria a adoção da torneira em alavanca ou com haste (Figura 63).



Figura 62: Torneira com acionamento por sensor.
Fonte: Docol, 2007.



Figura 63: Torneira monocomando com haste e alavanca.
Fonte: Docol, 2007.

A adoção do Desenho Universal no processo produtivo da habitação, desde a identificação da demanda, definição do partido arquitetônico e programa de necessidades, passando pela solução de problemas identificados e o detalhamento necessário à execução da obra, trará ganho técnico e social para o projeto, permitindo que de fato seja uma estratégia de inclusão social.

A consideração do DU na definição dos critérios funcionais do projeto, deve ser prioritária a questão da *acessibilidade espacial*, como condição mínima de apropriação da casa, propiciando o sentimento de pertencimento ao lugar por seu usuário.

2.3.4 Aplicação na Habitação

O cotidiano doméstico implica na execução de diferentes atividades que passam despercebidas, algumas vezes, em sua complexidade ou nas muitas tarefas envolvidas. Preparar refeições, limpar e arrumar a casa, abrir e fechar esquadrias, controlar a iluminação natural e artificial, enfim, são uma infinidade de atividades que exigem níveis diversos de força física, coordenação, mobilidade, agilidade e conhecimento.

Uma proposta de qualificação do projeto habitacional, quanto à acessibilidade espacial, é adotado pela Secretaria Especial da Pessoa com Deficiência e Mobilidade Reduzida – SEPED, da Prefeitura Municipal de São Paulo (São Paulo, 2005), que oferece um selo de qualidade, que qualifica a unidade habitacional como “Habitação Universal” e/ou “Habitação Visitável”¹¹ (Figura 64), estando os critérios adotados no Anexo 9.2.



Figura 64: Selo de Condição de Acessibilidade.
Fonte: SEPED, 2005.

No entanto, os requisitos para definir a condição de acessibilidade do projeto ainda são pouco específicos, o que dificulta uma caracterização mais precisa deste atributo. A verificação sobre a possibilidade de acesso, circulação e uso de um ambiente engloba não somente a largura dos vãos de acesso, passagem e circulações mas também a disposição do

¹¹ Habitação Universal é aquela que permite o pleno acesso a todos os ambientes e equipamentos. Deve ainda permitir, sem alterações estruturais, a instalação de dispositivos complementares de segurança, como barras de apoio; Habitação Visitável deve permitir, no mínimo, acesso à sala, cozinha e sanitário.

mobiliário e as áreas resultantes para circulação e de manobra necessárias para se aproximar e utilizar peças do mobiliário ou manusear esquadrias, dentre outras questões.

O CUD apresenta o conceito de Desenho Acessível, Adaptável e Universal¹² (CUD, 1991), e as principais diferenças quanto à aplicação na habitação e que seguem abaixo.

a. Habitação acessível

É aquela que possui elementos prescritos por normas e legislação pertinente à habitação para pessoas com deficiência e outras. Inclui itens como portas mais largas, circulação livre para cadeira de rodas, bancadas em altura que permita sua utilização por um usuário sentado, torneiras e maçanetas do tipo alavanca, banco de apoio no box do chuveiro, barras de apoio no banheiro, espaço livre sobre bancadas e pias, sinalização auditiva e visual, interruptores e controles em locais de fácil acesso, acessos sem degraus ou escadas, e uma rota acessível através da casa. A maioria dos acessórios e equipamentos é permanente (Figura 65).



**Figura 65: Cozinha com bancadas rebaixadas e banheiro com barras e banco de apoio.
Fonte: Preiser, 2001.**

Uma dificuldade para a implantação plena deste conceito é que as pessoas que não necessitam desses dispositivos, relacionam a presença de barras como uma característica hospitalar, considerando ainda que a habitação padrão não deve ser projetada para uso exclusivo de usuário cadeirante. Outra observação diz respeito ao não uso dos equipamentos pelas pessoas com deficiência, quer seja por preferência de uso, quer pelo grau de severidade da deficiência.

Por questões como as apresentadas, a habitação adaptável tem sido mais frequentemente adotada nos EUA, como alternativa à habitação padrão para pessoas com deficiência, sendo os elementos de apoio inseridos quando a casa é ocupada, de acordo com as necessidades individuais do usuário.

¹² Denominação e conceitos com tradução livre da autora.

b. Habitação adaptável

A Habitação Adaptável possui os mesmos elementos de acessibilidade que o tipo anterior, no entanto, alguns dos itens não são entregues junto com a casa. O edifício está preparado para recebê-los assim que sejam necessários.

Em um projeto adaptável, requisitos como a largura de portas, espaços para as pernas, posição de interruptores e registros ou paredes reforçadas em determinados pontos, são considerados, porém as barras de segurança, por exemplo, poderão apenas ser parafusadas em locais pré-estabelecidos, quando necessário, sem nenhuma reforma. O espaço sob bancadas e pias pode ainda ser ocupado por armários móveis, facilmente removidos (Figura 66) quando necessário. Armários baixos podem igualmente ter portas escamoteáveis (Figura 67) e guarda-roupas podem ter cabideiros extensíveis, tudo para se ajustar às necessidades do usuário (Figura 68).



Figura 66: Armário com rodízios sob bancada.
Fonte: Perito, 2003.



Figura 67: Armário com porta escamoteável.
Fonte: Preiser, 2001.



Figura 68: Cabideiro extensível.
Fonte: Herval, 2007.

No entanto, os requisitos de “adaptabilidade” padrão devem ser norteados por legislação mais específica e principalmente cultura e ética de projeto, deixando claro o grau de acessibilidade física necessária à casa, sendo essa qualidade prontamente atendida sem a necessidade de maiores modificações estruturais.

c. Habitação universal

Como já explicado, refere-se a edificações que atendam a maioria dos usuários, independentemente de apresentarem ou não alguma deficiência. Na habitação os elementos acessíveis ou adaptáveis são também universais. Maçanetas redondas, por exemplo, são de difícil utilização por pessoas com algum comprometimento nas mãos, porém maçanetas em alavanca atendem a este usuário assim como aos demais.

Alguns elementos, como interruptores e tomadas, quando instalados em altura compatível para usuários cadeirantes, atenderá certamente a uma gama maior de usuários.

Outros elementos se tornam universais quando apresentam flexibilidade em sua forma de usar, tal como o ajuste de altura de cabideiros ou armários suspensos em altura intermediária. Deve ser observado entretanto, que em alguns casos, são necessários elementos distintos para atender a todos os usuários, como um bebedouro que apresenta duas alturas para ter seu uso facilitado para pessoas em diferentes condições (Figura 69).



Figura 69: Elementos que necessitam tratamento diferenciado.

Fonte: Leibrock, 1999.

Segundo a Canada Mortgage and Housing Corporation – CMHC, em Dischinger (2003, p.22), “a utilização desta abordagem de projeto busca também diminuir a segregação social dos indivíduos portadores de deficiência e permitir o aumento da possibilidade de vida independente”.

O importante é buscar o atendimento do maior número de usuários de forma confortável, segura e eficiente, independentemente de idade, agilidade ou habilidade, sem a necessidade de algo específico, sendo necessário o conhecimento e previsão de atendimento da variação de restrições do usuário ao longo de sua vida.

Considerar o atendimento das principais necessidades espaciais dos usuários com restrição, como requisito de projeto, trará um ganho qualitativo significativo para os espaços e produtos projetados, assim como ampliará seu alcance de venda, por contemplar usuários muitas vezes mal ou não atendidos pela produção capitalista.

A produção de habitações universais apresenta-se então como uma questão que extrapola leis, códigos e outros elementos normativos, mas sim uma postura profissional e porque não dizer mercadológica, em resposta a uma necessidade, cada vez mais urgente, de cidades e espaços que promovam qualidade de vida.

Os parâmetros de projeto para habitações universais (DISCHINGER, 2003) incluem, em sua maioria, aspectos relacionados aos equipamentos, porém, no âmbito desta pesquisa serão priorizados os itens relacionados à edificação, por serem definidos ainda em projeto, sob o controle de um responsável técnico.

Propostas de aplicação destes conceitos (PERITO, 2003) são voltadas para a classe média ou, quando dirigidos às classes populares, são tratados de forma exclusiva para a pessoa com deficiência (TABBAL, 2001).

Alguns elementos como dispositivos automáticos de controle de altura de bancadas (Figura 70) são inacessíveis para a população que adquire uma casa popular, sendo muitos importados, dificultando sua aquisição e manutenção até mesmo para pessoas com renda maior. Portanto, é importante a previsão da instalação dos elementos de apoio e/ou tecnologias assistivas da forma menos onerosa possível.



Figura 70: Bancada com ajuste de altura automático.
Fonte: Preiser, 2001.

A disponibilidade de elementos para verificação dos projetos arquitetônicos, a compreensão dos preceitos do Desenho Universal aliadas a medidas antropométricas balizadoras, permitem implementar estratégias para um projeto que absorva adequações específicas com mais facilidade, atendendo assim aos objetivos primordiais de uma habitação popular universal.

3 AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE ESPACIAL NA HABITAÇÃO

A sistematização dos dados a respeito da acessibilidade espacial mínima necessária à habitação popular foi realizada sob a forma de uma *planilha* que irá compor o *Método de Avaliação de Projeto* proposto.

Algumas pesquisas como as desenvolvidas por Boueri¹³ realizam avaliação pormenorizada das atividades domésticas e suas tarefas relacionadas, porém não apresentam relação direta com o uso do espaço doméstico pelo usuário com deficiência.

No âmbito deste trabalho, o objetivo principal da proposição de um instrumento para avaliação de projetos habitacionais é ser um instrumento de auxílio para a concepção de alternativas de projetos que atendam aos atributos de acessibilidade espacial mínima.

O método proposto busca fornecer subsídios para o projetista ter domínio sobre o projeto, identificando sua possibilidade de uso e procurando minimizar as possíveis restrições que o espaço possa oferecer ao livre usufruto deste pelo usuário com deficiência.

Em geral, esta questão é abordada apenas em avaliações em fase de uso, o que acarreta na maioria das vezes prejuízo ao usuário. Consideramos essencial que tal característica seja verificada na fase de projeto devido à dificuldade de retro-alimentação dos projetos avaliados e, principalmente, pela satisfação manifesta, porém irreal, apresentada pelos moradores, como demonstrou Perito (2004). De acordo com a autora, diversos motivos como: fatores pessoais, sociais, físicos, culturais, simbólicos, o baixo poder econômico para modificar a habitação e a percepção equivocada de ser necessário adaptar-se ao espaço e não o inverso, dificultam a identificação, por parte dos usuários, das barreiras impostas pelo edifício às suas necessidades.

O *Método de Avaliação de Projeto Habitacional* proposto consiste em uma leitura inicial do projeto, onde é possível uma análise prévia do mesmo e levantamento de alguns dados, seguida da aplicação da planilha de avaliação e elaboração de um laudo sobre a condição de acessibilidade da unidade, onde ficam expressos os principais pontos a serem revisados e elencados aspectos que o avaliador julgue relevantes.

¹³ Boueri desenvolveu métodos de avaliação do desempenho das atividades domésticas através da análise ergonômica do trabalho, no entanto, em sua análise não considerou o usuário com restrições.

3.1 MÉTODO DE AVALIAÇÃO

As peças gráficas necessárias à aplicação do método de avaliação do projeto são:

1. Planta baixa humanizada com leiaute proposto;
2. Especificação de piso e acabamentos;
3. Cortes transversal e longitudinal que esclareçam altura de peitoris;

4. Isométrico ou similar que esclareça a altura de interruptores, tomadas, quadro de disjuntores e demais dispositivos de controle e ainda a altura de instalação dos pontos de água e disposição da rede hidráulica, sobretudo no banheiro.

A aplicação do método se dá em cinco momentos. Em uma primeira etapa é necessário o *ajuste do leiaute*. Respeitando a disposição proposta, o mobiliário tem suas dimensões verificadas, de acordo com o mobiliário mínimo padrão levantado (apêndice 8.1) e se não corresponder a tais medidas este deverá ser readequado, buscando um melhor resultado na avaliação do projeto. Caso o projeto não apresente simulação de ocupação, esta deverá ser proposta baseada na observação da forma de ocupação verificada em projetos já implantados, disponível em pesquisas de avaliação de projetos em fase de uso.

Esta verificação permite uma previsão sobre o potencial real do espaço em atender às funções essenciais a serem desempenhadas nos ambientes, recebendo o mobiliário mínimo esperado sem comprometer sua funcionalidade.

Neste momento é possível uma leitura rápida quanto ao uso do espaço e sobre sua funcionalidade, sendo verificados problemas iniciais e podendo haver uma readequação inicial do mesmo, sem haver, no entanto, grandes alterações no leiaute proposto.

Na etapa seguinte são delimitadas as áreas necessárias para *circulação* intra e entre ambientes e áreas de manobra. É identificado o percurso necessário para percorrer os ambientes, alcançar o mobiliário mínimo, demais equipamentos fixos, esquadrias e outros elementos de interesse para o desempenho das funções domésticas, sendo demarcado com largura mínima de 90 cm, de acordo com os dados levantados (Item 2.2.2).

Para verificação das áreas de manobra necessária, são demarcadas as condições mínimas para utilizar o ambiente, seus equipamentos e mobiliário, permitindo rotação de 90° (banheiro e área de serviço), 180° (cozinha e quartos) ou 360° (sala), de acordo com cada ambiente. Estas áreas deverão ser demarcadas em local que simule a real condição de aproximação ao mobiliário mínimo.

Na terceira etapa são demarcadas as áreas de *aproximação e uso* dos equipamentos a partir das necessidades espaciais já identificadas (item 2.2.3). Neste momento é verificada a possibilidade de uso dos equipamentos mínimos, sendo possível a

sobreposição de algumas destas áreas, em situações em que a utilização de um equipamento não impeça a utilização de outro, ou que isto possa ser feito de maneira concomitante, como por exemplo, o espaço para aproximação e uso da cama sobreposto ao espaço do armário.

Como etapa conseqüente, é procedida à sobreposição das áreas de *circulação* e a área de *aproximação e uso*, sendo verificadas possíveis áreas de conflito. As primeiras verificações possibilitam a compreensão do uso potencial do espaço, sendo nesta etapa possível identificar conflitos mais evidentes, como mobiliário fixo impedindo o acesso ao comando de esquadrias, inexistência de itens mínimos de mobiliário, ou outros elementos que permitam fácil solução, como uma pequena readequação do mobiliário que permite o acesso ao comando de esquadria.

Na última etapa do método, com os dados e observações resultantes da leitura do projeto, é preenchida a *planilha de avaliação*, onde foram elencados os principais itens a serem verificados. Estes itens serão analisados a partir dos elementos da leitura do projeto, de dados dos projetos complementares, memorial descritivo e demais instrumentos que forneçam informações sobre o projeto.

3.1.1 Critérios de Avaliação Adotados

A delimitação dos requisitos a serem verificados envolveu um posicionamento crítico quanto à acessibilidade espacial no momento do projeto, em sua esfera privada, sobretudo com procurando contemplar conceitos do Desenho Universal, o que resultou em critérios singulares.

Em um primeiro momento, foram retomados os principais ambientes e os requisitos a serem atendidos por cada um deles (observados no item 2.1.4 – Condicionantes Projetuais dos Espaços Habitacionais), conjuntamente aos parâmetros antropométricos referenciais (observados no item 2.2.2) e às necessidades espaciais, exigidas para a utilização de tais ambientes (Item 2.2.3).

Sendo assim os requisitos verificados consideram:

1. Aspectos antropométricos: como elemento norteador, ao considerar as principais necessidades espaciais do usuário com restrição, adotando as medidas que englobam o maior número possível de usuários com conforto e segurança, conforme explicitado no capítulo anterior;
2. Aspectos da apropriação: elencados como a forma esperada pela qual o usuário irá ocupar o espaço e representado pelo arranjo do mobiliário.

Aqui cabe uma observação sobre como melhor definir esta ocupação. No momento do projeto, o profissional tem uma visão global de seus objetivos e portanto das variáveis envolvidas na definição do projeto, tais como melhor insolação, ventilação entre outros, portanto, cabe a este profissional definir a melhor ocupação, de forma a melhor aproveitar as variáveis, assim como permitir a manipulação de equipamentos e outros elementos do espaço. Este controle se dá pela disposição das aberturas – portas e janelas, das tomadas e interruptores e na disposição geométrica dos ambientes. Estes elementos irão facilitar a visualização e o aproveitamento do espaço útil, assim como a flexibilidade de ocupação.

Na disposição do mobiliário espera-se ainda que este permita um acesso mais fácil às peças de mobiliário com maior frequência de uso.

3. Aspectos da acessibilidade espacial: contemplando os quesitos relacionados ao acesso físico, circulação (intra e entre ambientes), uso (do mobiliário, dos equipamentos e dispositivos de controle da casa), orientação e comunicação (materiais de acabamento, cores e texturas utilizadas, pontos de iluminação).

Nos ambientes habitacionais foram verificados: circulação interna, possibilitando aproximação e uso dos equipamentos, áreas de manobra, estabilidade do piso, orientação espacial (mudança de cor das paredes ou piso / mudança de acabamento das paredes ou do piso), disponibilidade dos pontos de iluminação, possibilidade de uso de dispositivos complementares como torneiras e comandos e outros quesitos particulares a cada ambiente.

No caso dos dormitórios, para o dormitório principal ou único, serão verificadas as demandas de um casal, sendo os demais verificados como quarto de solteiro ou dos filhos.

3.1.2 Planilha de Avaliação

Como instrumento técnico componente do método de avaliação, a planilha proposta foi baseada na metodologia de avaliação utilizada pelo Ministério Público de Santa Catarina – MP/SC.

O “Programa de Acessibilidade” do MP/SC, coordenado pela Dr^a Sonia Groisman Piardi em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, através do seu programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, sob a orientação das profas. Dr^a Vera Helena Moro Bins Ely e Dr^a Marta Dischinger, elaborou uma série de planilhas de avaliação com o intuito de desenvolver pareceres técnicos a respeito da acessibilidade física em edificações vistoriadas e seus aspectos negativos.

Tais planilhas verificam itens como: áreas de acesso, circulações verticais e horizontais, sanitários e locais para atividades coletivas e estão organizadas em forma de

questões elaboradas a partir de aspectos legais nos diferentes âmbitos – Federal, Estadual e Municipal – referentes à acessibilidade espacial.

Vale considerar que estas planilhas são voltadas para a avaliação de espaços já construídos e de uso público e a planilha aqui proposta visa avaliar espaços em fase de projeto, motivo pelo qual a planilha proposta será apenas baseada nas anteriores. Além disso, as planilhas do MP/SC consideram a NBR 9050/2004, que é voltada para espaços públicos, observando que os elementos que possuem algum rebatimento nos espaços habitacionais como cozinha e banheiro não distinguem aspectos prioritários a serem verificados em ambientes tão particulares ao usuário e suas potenciais restrições.

É importante frisar que no que diz respeito às normas de acessibilidade física e demais instrumentos legais como a legislação federal vigente, não são consultivos, referindo-se apenas a percentis de unidades¹⁴ ou aspectos muito gerais, sem bases para consulta. Na legislação estadual ou na municipal, tal quesito não foi sequer contemplado.

Utilizando a composição básica do instrumento já disponível, a planilha de avaliação proposta avalia a habitação por seus ambientes básicos – Sala de Estar / Jantar, Cozinha, Banheiro, Área de Serviço e Dormitórios, sendo os elementos comuns a estes (acesso, circulação, portas, janelas e dispositivos de controle), avaliados em conjunto.

A seguir são apresentados os critérios de avaliação incluídos na Planilha de Avaliação da Condição de Acessibilidade na Habitação Popular.

3.1.3 Estrutura da Planilha

A organização da planilha (Apêndice 8.2) apresenta-se como disposto a seguir:

- Cabeçalho para identificação do projeto a ser avaliado e do avaliador. Em seu corpo principal, possui seis colunas, atendendo quatro grupos de conteúdo: ordem, item a ser verificado, resposta (sim; não; não se aplica ou inexistente) e observação.

- Os itens a serem verificados, separados em dois grupos:

1. Requisitos essenciais: os quais definem a acessibilidade mínima requerida;
2. Requisitos complementares: definindo condição melhor de acessibilidade, ressaltando elementos referentes à segurança e conforto do usuário.

- Estes dois grupos são itemizados em outros dois grupos:

¹⁴ A Lei nº. 10.098 de 19 de Dezembro de 2000, no capítulo V, art. 15 (BRASIL, 2005), dita que deve haver uma reserva mínima do total de unidades construídas para atender pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. O Decreto 5.296 de Dezembro de 2004, seção 3, art. 28, entre outras considerações, decreta a promoção de ações como a “definição de projetos e adoção de tipologias construtivas livres de barreiras arquitetônicas e urbanísticas” (NPPD, 2005) (no entanto, os subsídios disponíveis para a definição destas “tipologias livres de barreiras”, não são claramente definidos).

- Requisitos essenciais:
 - a. Acesso e circulação;
 - 1. Acesso externo;
 - 2. Equipamentos de controle de acesso;
 - 3. Portas;
 - 4. Circulação interna;
 - b. Uso da unidade;
 - 5. Janelas;
 - 6. Dispositivos e controle;
 - 7. Sala de Estar / Tv / Jantar;
 - 8. Cozinha;
 - 9. Banheiro;
 - 10. Área de Serviço;
 - 11. Quarto de casal;
 - 12. Quarto filhos.
- Requisitos complementares:
 - a. Acesso e circulação:
 - 1. Acesso externo;
 - 2. Equipamentos de controle de acesso;
 - b. Uso da unidade:
 - 3. Orientação espacial;
 - 4. Cozinha;
 - 5. Banheiro;
 - 6. Área de serviço.

Ao final, a planilha possui um campo para elaboração de um laudo com a descrição da condição geral de acessibilidade, sendo explicitados os principais itens que não atendem à condição mínima de acessibilidade e alguma informação adicional do avaliador.

3.1.4 Aplicação da Planilha

Como explicitado anteriormente, a última etapa do método de avaliação é feita com o preenchimento da planilha de avaliação, onde se têm assinalado de forma clara, na coluna de respostas, os itens que não atenderam aos requisitos de acessibilidade, permitindo ao projetista considerar alternativas de readequação.

Como se considerou a acessibilidade espacial mínima, o não atendimento de quaisquer dos requisitos essenciais prejudica tal condição, pois a adequação da unidade para atendimento posterior destes itens irá acarretar em ônus ao morador ou ainda a não adequação poderá impedir ou dificultar a ocupação da mesma, dependendo do nível de restrição do usuário.

A planilha foi construída para ser instrumento de auxílio à decisão de projeto, sendo elemento facilitador para o projetista por permitir, de forma rápida, verificar se os requisitos referentes à acessibilidade física na habitação estão sendo atendidos pelo projeto.

Procurou-se apresentar os requisitos de acessibilidade sob a forma de perguntas claras que apresentem respostas objetivas com “sim” ou “não”. Os itens “não se aplica” e “inexistente” devem ser tratados de forma crítica, observando se aquele requisito não foi considerado no projeto, se foi atendido de forma alternativa ou se possui elementos que lhe sejam equivalentes. Como exemplo o acesso à unidade pode ser atendido de diferentes formas: sem apresentar desnível ou com desnível vencido por escada ou rampa; ou a dimensão do box, que pode permitir a entrada de uma cadeira de rodas adaptada para banho ou possuir área adjacente para transferência do usuário para um banco de apoio.

Por fim, a elaboração do parecer deve incluir os comentários do avaliador sobre os itens a serem reconsiderados e observações suplementares para a melhor qualificação do projeto em análise.

A aplicação deste método ficará melhor esclarecida nos *Estudo de Caso*, item a ser apresentado a seguir.

4 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso foi realizado com a aplicação da planilha em três projetos adotados pela COHAB/SC¹⁵, portanto com abrangência estadual, partindo do pressuposto que atendem ao código de obras municipal assim como apresentam qualidade técnica e construtiva. Objetivou-se verificar a aplicabilidade da planilha, através das respostas obtidas, sem buscar, a validação do instrumento, nem comparação entre os resultados.

4.1 CRITÉRIOS DE ESCOLHA DOS PROJETOS AVALIADOS

Os critérios para seleção dos projetos para estudo de caso foram:

- a. Unidades térreas em alvenaria;
- b. Programa básico incluindo sala, cozinha, área de serviço, banheiro e o mínimo de dois quartos;

Ao verificar que a COHAB/SC pratica um projeto voltado para usuários com deficiência, optou-se por incluí-lo na avaliação este projeto além de outros dois projetos adotados como “padrão”, com área aproximada, reduzindo as variáveis a serem analisadas.

a. Projeto “A” - Figura 71

Apresenta área útil de 50,25 m², sendo voltado para pessoas com deficiência física. Inclui:

- Sala de estar/tv/jantar e cozinha conjugada (21.50m²);
- Área de serviço (3.07m²);
- Banheiro adaptado (3.81m²);
- Quarto casal (11.38m²)
- Quarto filhos (7.98m²) e
- Varanda frontal (3.45m²).



Figura 71: Projeto “A”.
Fonte: Acervo Cohab/SC.

¹⁵ Apesar de tratar exclusivamente do projeto arquitetônico e memorial descritivo, optou-se por avaliar os projetos da COHAB, visto esta ser responsável pela maior parcela do provimento habitacional no estado e para verificarmos o reatamento das informações fornecidas na qualidade esperada destes projetos.

b. Projeto “B” - Figura 72

Apresenta área útil de 53.06 m².

Inclui:

- Sala de estar/tv/jantar (17.75m²);
- Cozinha (9.51m²);
- Área de serviço (2.34m²);
- Banheiro (3.25m²);
- Quarto casal (9.20m²) e
- Quarto filhos (6.33m²).

Obs.: Não apresenta leiaute.



Figura 72: Projeto “B”.
Fonte: Acervo Cohab/SC.

c. Projeto “C” - Figura 73

Apresenta área útil de 48 m².

Inclui:

- Sala de estar/tv/jantar (13.81m²);
- Cozinha (5.34m²);
- Área de serviço (4.72m²);
- Banheiro (1.84m²);
- Quarto casal (8.76m²);
- Quarto filhos 1 (6.16m²) e
- Quarto filhos 2 (6.02m²).

Obs.: Não apresenta leiaute.



Figura 73: Projeto “C”.
Fonte: Acervo Cohab/SC.

4.2 AVALIAÇÃO DOS PROJETOS

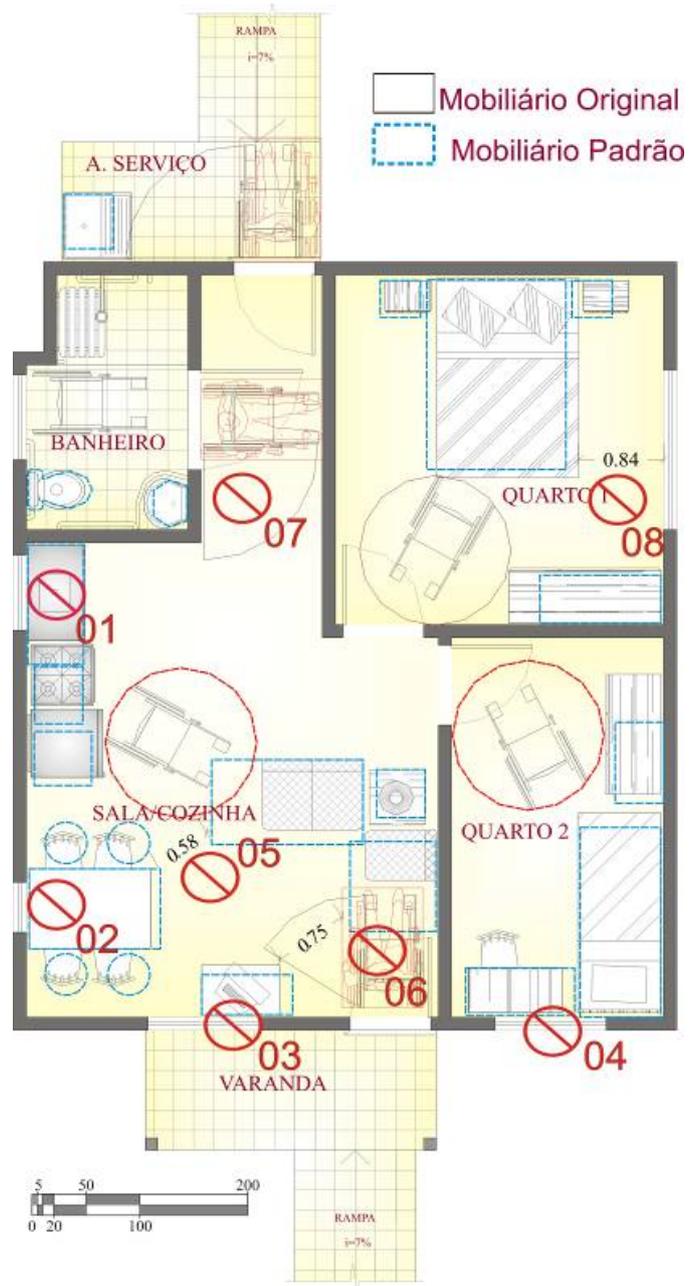
A avaliação dos projetos foi realizada com base no método proposto, sendo realizada a leitura e compreensão inicial do projeto, em seguida aplicação da planilha e elaboração do parecer. Nos projetos fornecidos sem leiaute de ocupação, foram utilizados leiautes normalmente encontrados nesse tipo de habitação, buscando, entretanto, corrigir problemas de circulação interna e ocupação dos ambientes, também muito comuns.

4.2.1 Avaliação do Projeto “A”

Inicialmente foram realizados os estudos a respeito de sua ocupação e uso.

a. Da ocupação proposta:

Partindo do projeto original (Figura 71), foi realizado seu primeiro ajuste: tendo como referência o dimensionamento mínimo do mobiliário básico, já tratados neste estudo (Apêndice 8.1), foram corrigidas as dimensões correspondentes (Figura 74), o que permitiu a identificação imediata de problemas iniciais (Tabela 4).



Item	Identificação dos problemas
01, 02, 03, 04, 08	Difícil aproximação à janela devido ao mobiliário
05, 06	Espaço de circulação restrito
07	Área de manobra desconfortável
Tabela 4: Proj “A” - Descrição dos problemas.	

Figura 74: Proj “A” – Ajuste inicial do projeto e identificação de problemas.

Buscando a solução dos problemas percebidos (Tabela 5), foi modificada a ocupação proposta (Figura 75). Sobre este projeto será realizada a avaliação, tendo como expectativa uma melhor avaliação.

Item	Descrição da solução proposta
01, 02, 03	Qualquer proposta que viabilize a aproximação à janela passará pelo tipo de janela, acionamento e alcance a ser considerado, uma vez que seria necessária uma grande modificação no leiaute ou supressão de peças do mobiliário, sendo que as peças presentes são essenciais às atividades relacionadas aos ambientes.
04	A forma do ambiente não permite, por exemplo, deslocar a mesa para a parede oposta à cama, pois não haveria espaço suficiente para manobra e circulação. No entanto, esta mesma forma possibilita localizar a mesa ao lado do armário, viabilizando também a inserção de um criado-mudo ao lado da cama, sem prejuízo à área de aproximação à janela.
05, 06	O conjunto de sofá foi deslocado para trás, respeitando a circulação mínima de 90 cm para os quartos e a área de manobra na entrada do ambiente. Uma segunda proposta passaria pela substituição do sofá de dois lugares por uma poltrona, considerando as quatro cadeiras da mesa de jantar como assentos para ver tv, por exemplo.
07	Uma solução para este item necessitaria uma revisão de projeto quanto à localização da porta do banheiro com abertura para a circulação.
08	A circulação mais confortável resulta do curto deslocamento do mobiliário para a esquerda.
Tabela 5: Proj “A” - Descrição das soluções propostas.	

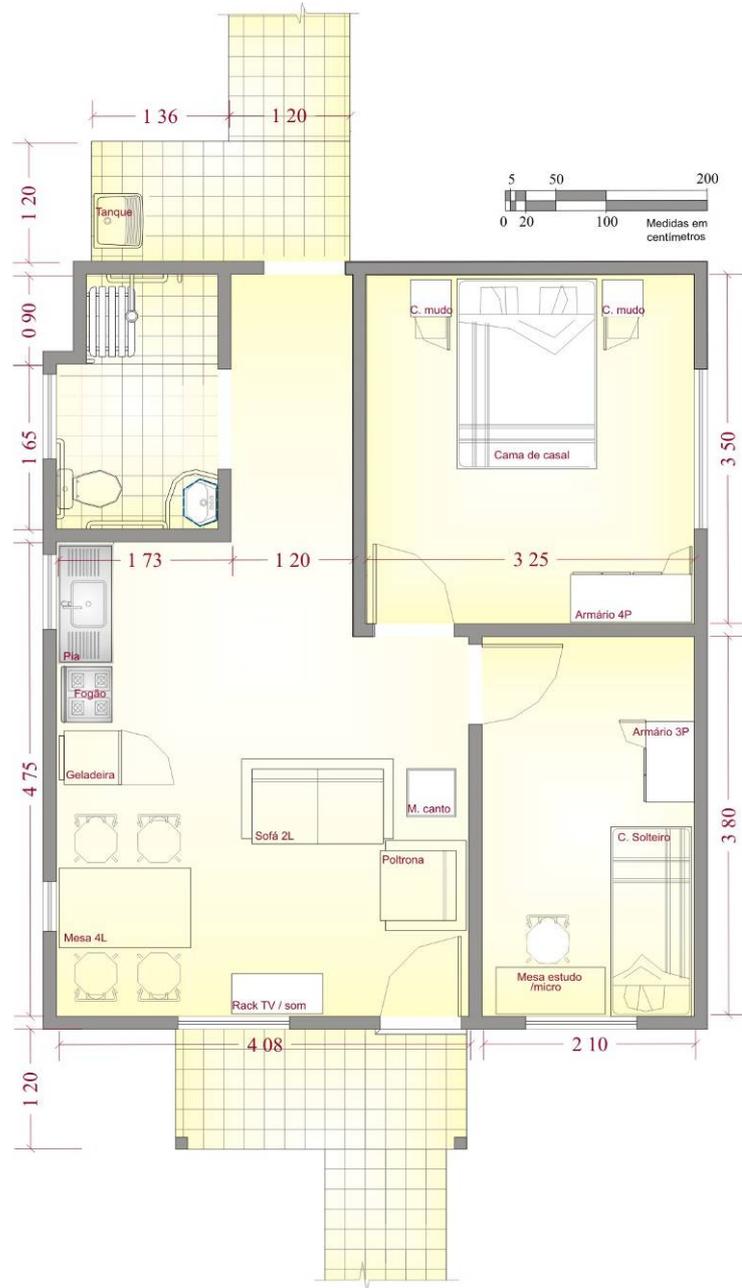


Figura 75: Proj “A” – Ajuste final do projeto para avaliação.

Em seguida, sobre este projeto foi projetada a circulação essencial prevista, incluindo as áreas de manobra relacionadas, para (Figura 76):

1. Entrar na casa;
2. Ir aos ambientes internos e externos;
3. Alcançar janelas e mobiliário mínimo.



Condições satisfeitas:

- As portas possuem largura suficiente, entretanto, a lógica de conforto utilizado no acesso ao banheiro (porta com vão de 100 cm) não foi considerada nos demais acessos (portas internas e externas com vão de 80cm). No caso, todas as portas deveriam ter o vão padronizados em 90 cm;
- O circuito de circulação é relativamente bom (ver condições não satisfeitas), atendendo todos os ambientes e permitindo aproximação ao mobiliário.
- O dimensionamento do banheiro permite o uso de forma restrita pois impõe que o usuário cadeirante entre de ré, tanto para transferência para a bacia sanitária quanto para o chuveiro.

Condições não satisfeitas:

- A circulação fica prejudicada no ponto de passagem entre sofá e mesa de jantar, por apresentar largura de 77 cm, situação pior no momento em que existe o uso da geladeira ou da mesa de refeições;
- As áreas de aproximação às janelas da sala e da cozinha estão prejudicadas: na sala de estar, devido à localização da mesa de refeições e da estante; na cozinha, devido a posição do balcão da pia.

Figura 76: Proj “A” – Estudo da circulação.

b. Do uso da unidade:

Para a verificação da possibilidade real de uso dos equipamentos mínimos (Apêndice 8.1) e atendimento das atividades essenciais a cada ambiente (Item 2.1.4), foram projetadas as áreas de uso (Figura 77).



Condições satisfeitas:

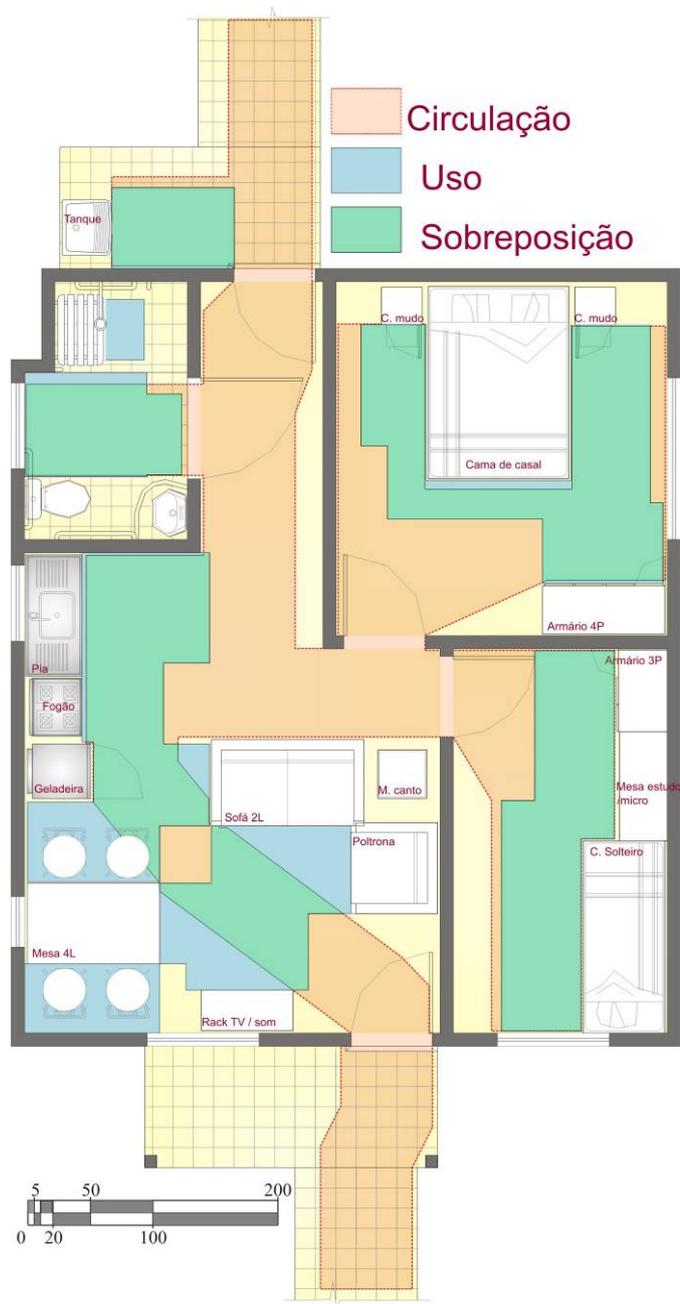
- Os ambientes comportam o mobiliário mínimo, em sua maioria, com área de uso suficiente;
- O quarto dos filhos comporta alojar um hóspede eventual.

Condições não satisfeitas:

- A cozinha tem pouca área para a guarda de alimentos e utensílios domésticos, sobretudo devido a posição da janela, o que poderá dificultar a rotina doméstica de lavar/guardar os utensílios;
- A área de serviço não possui espaço para a inserção de uma máquina de lavar roupas (equipamento cada vez mais presente nesse extrato da população) e de armário para materiais de limpeza e manutenção doméstica.;
- O lavatório não permite utilização frontal ou lateral, apenas aproximação lateral pelo usuário cadeirante. O uso da pia implica na abertura total da porta

Figura 77: Proj “A” – Estudo de uso.

Após a leitura do projeto, foram identificadas as áreas em que ocorre sobreposição das atividades de circular e de uso dos equipamentos (Figura 78). Isto foi necessário à verificação de eventuais *conflitos arquitetônicos* entendido, nesta pesquisa, como o não atendimento ou atendimento precário das necessidades do usuário, o que pode trazer dificuldades suplementares ao uso cotidiano da casa.



Conflitos identificados:

- Um ponto de conflito identificado é a circulação entre o sofá, mesa de jantar e geladeira, por sobrepor a área de uso de três equipamentos com funções distintas e uma área de circulação. Este é um nó na habitação e sua resolução é difícil.

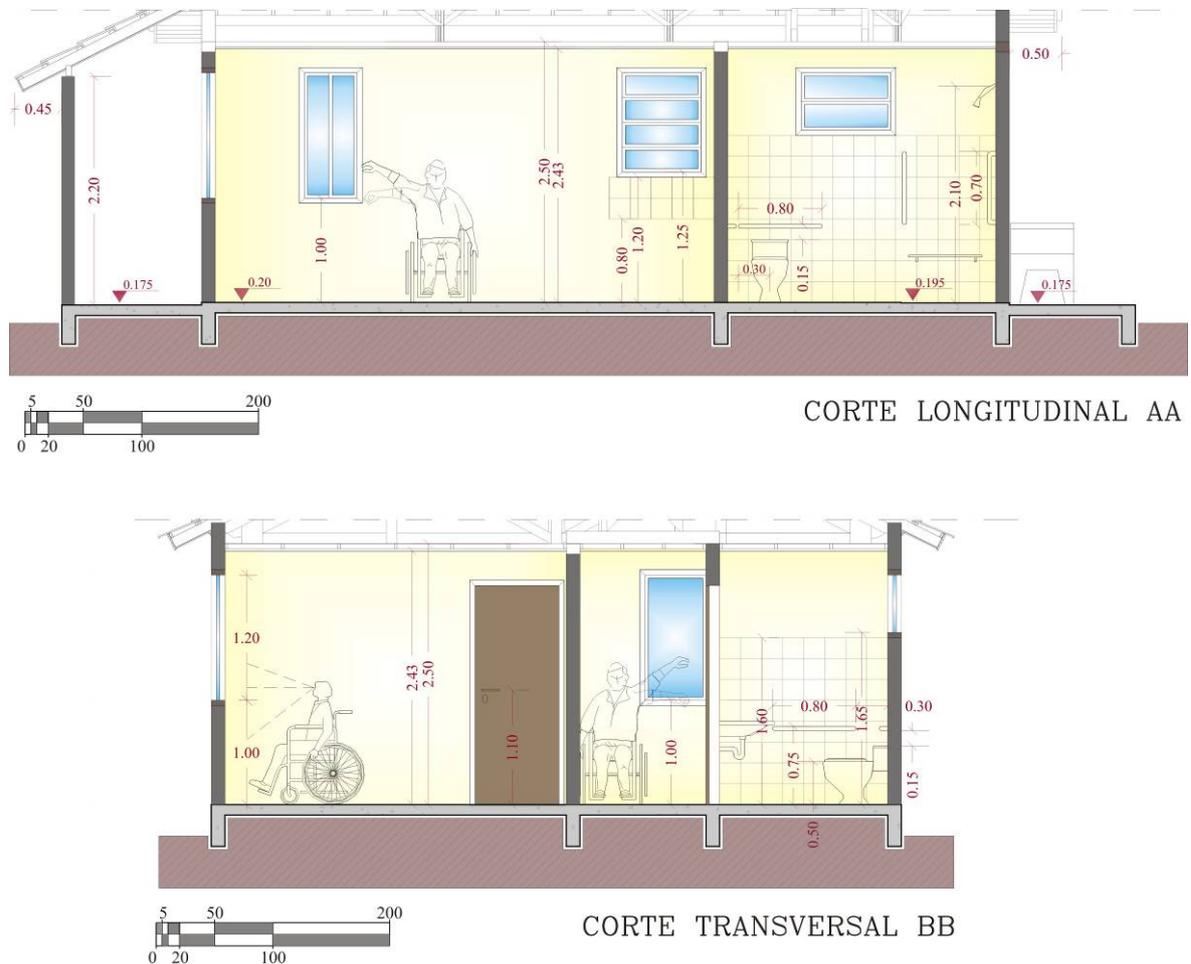
Condições complementares:

- A superposição das duas atividades permite a identificação de áreas livres (em amarelo). Nos dois quartos isso ocorre claramente, permitindo supor a possibilidade de inserção de equipamentos adicionais cumprindo atividades complementares (berço, tv, gaveteiro, mesa para micro, etc);

- Ao contrário dos quartos, a inserção de equipamento complementar na circulação entre cozinha e área de serviço implicaria no prejuízo da circulação.

Figura 78: Proj “A” – Estudo da sobreposição de atividades.

Por fim, foram verificados os alcances manual e visual a partir das informações contidas nos cortes (Figura 79). Através desta verificação foi possível identificar a real possibilidade de acionamento das janelas, bem como o controle do espaço externo da casa.



As informações contidas no corte confirmam a dificuldade de aproximação e uso da janela lateral da sala e a localizada frente à pia, devido a presença do mobiliário, situação que poderia ser resolvida com a utilização de um tipo de acionamento que facilitasse este alcance.

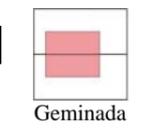
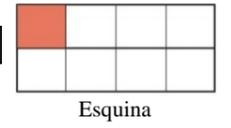
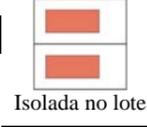
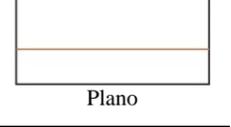
Figura 79: Proj “A” – Corte com verificação básica de alcance manual e visual¹⁶.

Com base nas informações obtidas nestes estudos e no memorial descritivo do projeto (Anexo 9.3), foi aplicada a planilha e definido o parecer sobre o projeto, como apresentado a seguir.

¹⁶ Para verificação da medida de alcance visual mínimo foi utilizada a medida do usuário sentado em cadeira normal, conforme citado anteriormente (Item 2.2.2).

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Ordem: 01 – Projeto “A” _____ Data: 10 / 04 / 2007 _____ Avaliador: Gabriela M. Pereira _____
 Endereço: _____ Promotor: COHAB / SC _____

Tipologia:	<input type="checkbox"/>  Geminada	Localização:	<input type="checkbox"/>  Esquina	Condição do sítio:	<input type="checkbox"/>  Acidentado	Observação: Projeto específico para pessoas com deficiência. Projeto não implantado.
	<input checked="" type="checkbox"/>  Isolada no lote		<input type="checkbox"/>  Meio de Quadra		<input type="checkbox"/>  Plano	

REQUISITOS ESSENCIAIS

(Legenda: S – sim; N – não; NA – não se aplica; I – inexistente)

Ord.	ITEM A SER VERIFICADO	S	N	NA / I	OBSERVAÇÕES
ACESSO E CIRCULAÇÃO					
01 ACESSO EXTERNO					
01.1	Existe uma rota, com largura mínima de 90 cm, livre de obstáculos (construídos ou naturais) que permite o acesso direto ao lote? (considerar rota rua/calçada/lote)			X	Projeto sem planta de implantação.
01.2	Existe uma rota, com largura mínima de 90 cm, livre de obstáculos (construídos ou naturais) que permite o acesso direto à casa? (considerar rota portão principal/porta principal da casa)			X	
01.3	A faixa livre de obstáculos tem piso firme e antiderrapante?			X	
01.4	O acesso entre o lote e a casa apresenta desnível inferior a 2,0 cm? (Caso afirmativo seguir para pergunta 01.44)		X		
01.5	Se o desnível superior a 2 cm este é vencido por rampa ou escada? (Em caso de rampa continuar na pergunta seguinte, caso seja escada ir para pergunta 01.23).	X			
01.6	A largura mínima da rampa é de 90 cm?	X			Rampa com 120 cm de largura
01.7	O piso da rampa e dos patamares é firme, regular e antiderrapante?	X			O Memorial Descritivo especifica piso cerâmico esmaltado antiderrapante na rampa entre o terreno e a varanda e área de serviço. Tal rampa apresenta especificação de inclinação de 7% com recomendação para 5% quando possível. E as rampas entre o piso interno da casa e o externo com inclinação de 5%, feitas em cimento alisado.
01.8	A rampa possui inclinação \leq a 8,33% ?	X			
01.9	Existe patamar sempre que há mudança de direção na rampa?			X	
01.10	Na existência, este possui dimensões iguais à largura da rampa?			X	
01.11	Os patamares estão livres de barreiras ou outro obstáculo como abertura de portas?			X	
01.12	A rampa tem corrimão?		X		
01.13	O corrimão está instalado na altura de 92 cm em relação ao piso?			X	
01.14	Existe espaço livre entre a parede e o corrimão de no mínimo 4 cm?			X	
01.15	Os corrimãos são contínuos e com extremidades curvas fixadas na parede ou piso?			X	
01.16	O corrimão possui largura ou diâmetro entre 3 e 4,5 cm?			X	
01.17	O corrimão possui prolongamento mínimo de 30 cm antes do início e após o término do lance de rampa?			X	
01.18	A forma do corrimão é segura, sem quinas ou rebarbas?			X	
01.19	Existe guarda corpo de proteção nas rampas? Caso negativo seguir para pergunta 01.26		X		
01.20	O guarda corpo possui altura de 105 cm?			X	
01.21	O fechamento do guarda corpo (barras ou balaústres, por exemplo) apresenta aberturas ou afastamento máximo de 15 cm entre eles?			X	
01.22	Existe ponto de energia elétrica para instalação de sistema de iluminação de emergência na rampa?			X	Não foram fornecidos os projetos elétricos e hidráulico, portanto, não foram avaliados alguns destes quesitos. Considerando os projetos praticados pela COHAB/SC, onde é fornecido apenas um ponto de tomada e de luz em cada ambiente, consideramos estes quesitos prejudicados.
01.23	A escada tem piso firme, regular e antiderrapante? (Caso não tenha escada, ir para pergunta 01.44)			X	
01.24	A escada possui largura mínima de 90 cm?			X	
01.25	Os degraus são todos regulares, mantendo a mesma profundidade, altura e largura por todo o lance da escada?			X	
01.26	Os espelhos dos degraus são fechados?			X	
01.27	A altura dos degraus é maior que 16 cm e menor que 18 cm?			X	
01.28	Cada lance de escada tem o máximo de 09 degraus?			X	
01.29	A profundidade do degrau (piso) é maior que 28 cm e menor que 32 cm?			X	
01.30	A relação: profundidade do degrau somada a duas vezes a altura do degrau, é maior que 63 cm e menor que 65 cm?			X	
01.31	Existe patamar sempre que há mudança de direção na escada?			X	
01.32	Na existência de patamar, este possui dimensões iguais à largura da escada?			X	
01.33	Os patamares estão livres de barreiras ou outro obstáculo como abertura de portas?			X	
01.34	A escada tem corrimão?			X	
01.35	O corrimão está instalado numa altura de 92 cm em relação ao degrau?			X	
01.36	Existe espaço livre entre a parede e o corrimão de no mínimo 4 cm?			X	
01.37	O corrimão possui largura ou diâmetro entre 3 e 4,5 cm?			X	
01.38	O corrimão possui prolongamento mínimo de 30 cm antes do início e após o término do lance de escada?			X	
01.39	A forma do corrimão é segura, sem quinas ou rebarbas?			X	
01.40	O corrimão é contínuo e com extremidades curvas fixadas à parede ou ao piso?			X	
01.41	Existe sinalização visual localizada na borda do piso, em cor contrastante, medindo entre 2,0 e 3,0 cm de largura?			X	
01.42	Existe ponto de energia elétrica para instalação de sistema de iluminação, com acionamento no início e término da escada?			X	
01.43	Existe ponto de energia elétrica para instalação de sistema de iluminação de emergência na escada?			X	
01.44	Sem considerar o acesso, o piso da área externa tem superfície regular, firme e antiderrapante, mesmo em dia de chuva?			X	O Memorial Descritivo traz informações somente a respeito do piso do banheiro, varanda e rampa da frente, onde será aplicado piso esmaltado antiderrapante, portanto este item poderá ser prejudicado com utilização de outro material que poderá se tornar escorregadio em dias de chuva, ou mesmo em uso, como o caso da área de serviço.
01.45	Existe uma rota, com largura mínima de 90 cm, livre de obstáculos (construídos ou naturais) que permite o acesso ao fundo do lote?	X			Foi previsto uma rampa entre a área de serviço e o lote.

EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DE ACESSO				
02				
02.1	Existe controle visual entre o interior da casa e a rua?	X		A janela da sala permite contato visual entre o interior X exterior da casa, no entanto o mobiliário ali previsto poderá prejudicar esta condição.
02.2	Existe ponto de energia elétrica para instalação de campainha, videofone ou interfone?		X	Em projetos já conhecidos, não é previsto a instalação de campainhas.
02.3	Na existência de videofone e/ou interfone, os botões ou teclas estão entre 100 e 115 cm de altura em relação ao piso?		X	
02.4	O acesso aos botões ou teclas do videofone e/ou interfone é facilitado, sem grade ou painel protetor?		X	
02.5	Na existência de acesso alternativo, há campainha ou outro meio (visor) para solicitar abertura da porta?		X	Não há outro acesso previsto neste projeto, o que pode não se aplicar nos projetos de esquina.
03	PORTAS			
03.1	Os vãos (espaço livre de passagem) das portas têm largura mínima de 80 cm? ^{1*}	X		Apesar de possuir largura suficiente para transposição dos vãos das portas, por ser um projeto voltado para pessoas com deficiência, todas as portas poderiam ter sido padronizadas em 90 cm.
03.2	Nas soleiras, o desnível máximo é de 2,0 cm ou, sendo maior, é vencido por rampa?	X		O desnível previsto é de 2,5 cm, no entanto é especificado rampa com 5% de inclinação.
03.3	As portas são de fácil manuseio?	X		
03.4	As maçanetas são do tipo alavanca?	X		
03.5	As maçanetas estão entre 90 e 110 cm de altura em relação ao piso?	X		A altura da maçaneta é apresentada apenas no corte (110cm), devendo ser incluída também no Memorial Descritivo.
03.6	As portas (externas e internas) são de qual tipo? - abrir (em observações, especificar localização) - correr - vai-e-vem	X		X X Todas as portas são de abrir.
03.7	A porta do banheiro tem abertura para fora?	X		A porta do banheiro com 100 cm de largura, pode prejudicar a circulação do corredor quando aberta, no entanto, por ser uma situação ocasional e por ser um ambiente doméstico, situações como esta podem ser toleradas.
03.8	Na existência de portas de correr, a instalação dos trilhos está em cima?		X	
03.9	Na existência de trilhos embaixo, estes estão nivelados com o piso e possuem largura máxima de 1,5 cm?		X	
03.10	Na existência de porta vai-e-vem, existe visor que permita contato visual com o outro lado da porta?		X	
03.11	Na existência de visor, este tem largura mínima de 20 cm, com a face inferior situada entre 40 cm e 90 cm do piso, e a face superior a, no mínimo, 150 cm do piso?		X	
04	CIRCULAÇÃO INTERNA			
04.1	Os corredores têm largura mínima de 90 cm, livre de obstáculos?	X		Como citado anteriormente, a lógica do projeto não foi padronizada. A circulação entre a cozinha e a área de serviço, passando pelo acesso ao banheiro
04.2	A extensão máxima dos corredores é de 4 m?	X		possui 120 cm, mas a porta de acesso à área de serviço possui 80 cm, podendo ter sido padronizada em 90 cm, no mínimo as portas de acesso.
04.3	O piso é antiderrapante, firme, regular e estável?		X	São válidas observações anteriores sobre especificações de piso e de pontos elétricos.
04.4	O piso é nivelado ou com desnível de até 2,0 cm?	X		
04.5	Na existência de desníveis acima de 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?	X		
04.6	Existe ponto de energia elétrica para instalação de iluminação nos corredores?		X	
	USO DA UNIDADE			
05	JANELAS			
05.1	A janela frontal da sala possui altura de peitoril entre 75 e 100 cm em relação ao piso interno?	X		O controle visual do exterior da casa, possibilitado pela janela frontal, como observado anteriormente, pode ser prejudicado pela disposição do mobiliário
05.2	Esta janela permite o controle visual do exterior da casa?	X		
05.3	As demais janelas possuem altura de peitoril entre 90 e 100 cm em relação ao piso interno, exceto a do banheiro?		X	A janela basculante da cozinha possui peitoril a 120 cm. Se ela tiver apenas função de ventilação/iluminação, como a do banheiro (165 cm de peitoril), deve ser observado a forma e altura de alcance do seu sistema de controle.
05.4	O controle das janelas é de fácil manejo?		X	A especificação quanto ao tipo de comando (fecho) a ser usado nas janelas traz a marca e não o tipo de comando a ser usado.
05.5	O comando das janelas está entre 60 e 120 cm de altura em relação ao piso interno?		X	Existe especificação quanto a altura dos comandos em 120 cm, no entanto, não foi previsto sistema que permita o acionamento da janela do banheiro.
05.6	Todas as janelas possuem vão de aproximação de no mínimo 60% de sua largura?		X	A disposição prevista para o mobiliário mínimo da sala dificulta o acesso às janelas (frontal e lateral), sendo a janela da cozinha a mais prejudicada devido a localização da pia, equipamento fixo que pressupõe situação constante. No quarto dos filhos esta situação foi solucionada com o deslocamento da mesa de estudos para a lateral do armário.
05.7	No caso de janelas de abrir ou basculante (e não de correr ou guilhotina), uma vez abertas, as folhas não ocupam espaço da área de circulação e não oferecem risco de ferimento?		X	
06	DISPOSITIVOS E CONTROLES			
06.1	Os interruptores, tomadas e campainhas estão localizados entre 80 e 110 cm de altura em relação ao piso?		X	O intervalo para instalação das tomadas (40 e 110 cm), possibilita a instalação das mesmas fora do alcance confortável da pessoa em cadeira de rodas.
06.2	Os interruptores, tomadas e campainhas são de fácil manejo?		X	O Memorial não traz maiores informações sobre o tipo de interruptor, tomada e campainha a ser instalada, sendo especificado apenas que será de embutir e de plástico.
06.3	Os controles de interfone e telefone; o acesso ao quadro de luz, comando de aquecedor e registro de pressão e água, estão entre 80 e 115 cm de altura em relação ao piso?	X		
06.4	Os controles de interfone e telefone; o acesso ao quadro de luz, comando de aquecedor e registro de pressão e água, são de fácil manejo?		X	O Memorial não traz qualquer especificação quanto a estes itens.
07	SALA DE ESTAR/TV/JANTAR			
07.1	Tendo em vista o layout proposto, a sala possui área livre de circulação que permita a inserção de um círculo de 150 cm de diâmetro (área de manobra)?	X		A sala possui um ponto de conflito devido a sobreposição entre circulação (sala / cozinha) e o uso de 2 equipamentos: a geladeira e a mesa. Quando o mobiliário proposto teve sua dimensão alterada de acordo com o mobiliário disponível no mercado, a circulação e uso da sala, principalmente neste ponto ficou bastante prejudicada.
07.2	A sala possui faixa livre de circulação mínima de 90 cm?		X	
07.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável?		X	
07.4	O piso é nivelado ou possui desníveis menores que 2,0 cm?	X		
07.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?		X	
07.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?		X	O Memorial especifica que as cores serão determinadas pela fiscalização, sendo este item de grande importância para facilitar a identificação de mudança de planos ou ambientes, por pessoas com deficiência visual ou idosos.
07.7	O mobiliário mínimo (mesa, sofá, estante) possui área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? (em observações, listar os equipamentos mal servidos)	X		

¹ Como citado anteriormente neste trabalho, a área de circulação terá 90 cm visando contemplar os usuários que utilizam moletas, bangala ou andador, assim como facilitar o deslocamento da pessoa cadeirante, no entanto, iremos considerar vão livre de 80 cm para as portas, tendo em vista ser com obstáculo localizado, que permite uma manobra segura pela pessoa com ajudas técnicas para se locomover, ao mesmo tempo que permite a passagem da cadeira de rodas. Consideramos ainda o vão de porta com 90 cm condição ideal de acessibilidade.

08		COZINHA			
08.1	A área principal de trabalho possui área livre de circulação que permita a inserção de um retângulo de 120 cm por 150 cm?	X			
08.2	A cozinha possui faixa livre de circulação mínima de 90 cm?	X			
08.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável, mesmo molhado?			X	O Memorial não apresenta qualquer especificação quanto ao tipo de piso a ser utilizado na cozinha.
08.4	O piso é nivelado ou possui desníveis menores que 2,0 cm?	X			
08.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?			X	
08.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?			X	A observação feita na sala quanto à cor a ser utilizada na pintura, deixando para ser determinada pela fiscalização se aplica a todos os ambientes.
08.7	O piso e as paredes são de fácil limpeza?		X		A instalação de apenas 2 fiadas de azulejo na parede da pia, dificulta a manutenção deste ambiente.
08.8	O balcão da pia possui comprimento mínimo de 100 cm?	X			
08.9	Os equipamentos mínimos (balcão da pia, fogão e geladeira) possuem área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? (em observações, listar os equipamentos mal servidos)	X			Apesar de prejudicar a área de circulação, a área necessária para uso da geladeira é suficiente. Semelhante à circulação entre a cozinha e a área de serviço, esta é uma situação aceitável, mas não ideal.
08.10	A borda superior da pia tem altura máxima de 85 cm em relação ao piso e área inferior livre de no mínimo 73 cm também em relação ao piso?			X	Foi possível verificar itens sobre a pia apenas em planta baixa, pois não se tem informações nos cortes ou memorial descritivo.
08.11	A pia possui vão inferior livre mínimo de 80 cm?	X			Este vão é necessário para aproximação da pessoa em cadeira de rodas.
08.12	O comando da torneira está a, no máximo, 50 cm da face externa da pia e 100 cm de altura em relação ao piso?			X	O projeto não apresenta qualquer informação sobre o tipo e altura de instalação da torneira, o que impede a verificação da possibilidade de acesso e uso desta, assim como da facilidade de modificação da altura da pia.
08.13	O comando da torneira é do tipo alavanca, sensor eletrônico ou outro dispositivo facilitador do uso?			X	
08.14	Na existência de misturador, este é monocomando?			X	
08.15	A tubulação hidráulica permite que a pia tenha sua altura modificada com facilidade?			X	Não foi disponibilizado o projeto hidráulico e sanitário, inviabilizando a avaliação destes itens.
08.16	O sifão e a tubulação estão situados a, no máximo, 25 cm da face externa frontal da pia?			X	
08.17	Existe ponto de tomada sobre a pia com altura máxima de 115 cm em relação ao piso?			X	Não foi disponibilizado o projeto elétrico, inviabilizando a avaliação destes itens.
08.18	Existem ponto de tomada na lateral do fogão, com altura máxima de 115 cm em relação ao piso?			X	
08.19	O botijão de gás tem localização prevista fora da cozinha?		X		Como não existe um local protegido previsto para colocação do gás no lado externo da parede em que foi previsto o fogão, consideramos este item como não atendido.
08.20	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação de armário suspenso entre 100 cm e 140 cm de altura em relação ao piso?			X	
09		BANHEIRO			
09.1	O banheiro possui faixa de circulação mínima de 90 cm?	X			
09.2	O banheiro possui área livre que permita a inserção de um círculo de 120 cm de diâmetro (área de manobra)?	X			Mesmo possuindo área suficiente para manobra, o banheiro não apresenta condição ideal de uso, pois a pessoa em cadeira de rodas irá entrar de costas para poder fazer a transferência lateral para a bacia sanitária, portanto, esta condição é mínima quanto à acessibilidade. Para um projeto voltado para esta pessoa, não poderiam haver tantas situações mínimas, como observadas.
09.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável, mesmo molhado?	X			
09.4	O piso é nivelado ou possui desníveis menores que 2,0 cm?	X			
09.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?			X	
09.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?			X	O Memorial menciona apenas que as louças devem ser da mesma cor, mas não faz menção à cor utilizada nos azulejos, que devem ser instalado até a altura de 160 cm. O revestimento acima do azulejo deveria ser especificado para algum material de fácil manutenção, validando a economia com o azulejo sem prejudicar o bom uso da casa.
09.7	As louças sanitárias possuem cores contrastantes em relação ao piso e parede?			X	
09.8	O piso e as paredes são de fácil limpeza?		X		
09.9	Os equipamentos mínimos (lavatório, bacia sanitária e chuveiro) possuem área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? (em observações, listar os equipamentos mal servidos)		X		O lavatório não possui área adequada para sua utilização, sendo necessário a abertura da porta para tal, pois do contrário a pessoa em cadeira de rodas precisa se inclinar para a frente para usar a pia de forma lateral. Para um usuário sem o controle do tronco, esta situação apresenta sério risco de acidente.
09.10	O lavatório é do tipo suspenso, sem coluna central?	X			
09.11	A borda superior do lavatório está entre 78 e 80 cm em relação ao piso?	X			
09.12	Existe uma área livre abaixo do lavatório de até 73 cm em relação ao piso?	X			
09.13	O sifão e a tubulação estão situados a, no máximo, 25 cm da face externa frontal do lavatório?	X			O Projeto ou Memorial não apresenta qualquer informação sobre este item.
09.14	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação de barras de apoio contornando o lavatório, com distância mínima de 30 cm em relação ao eixo central do lavatório e afastamento mínimo de 4 cm entre a barra e o lavatório?	X			Foi previsto em projeto a instalação de barras no lavatório, bacia e box.
09.15	O comando da torneira é do tipo alavanca, sensor eletrônico ou outro dispositivo facilitador do uso?			X	O Projeto ou memorial não apresentam especificações sobre este item
09.16	Na existência de misturador, este é monocomando?			X	
09.17	O comando da torneira está a, no máximo, 50 cm da face externa do lavatório e 100 cm de altura em relação ao piso?			X	
09.18	Existe ponto de tomada ao lado da pia com altura máxima de 115 cm em relação ao piso?			X	
09.19	A área de aproximação e uso da bacia sanitária é do tipo:			X	Como citado anteriormente, para realizar a transferência lateral o usuário precisa entrar de costas no banheiro.
	- perpendicular				
	- lateral	X			
	- inclinada			X	
09.20	O assento da bacia sanitária tem altura entre 43 e 46 cm?	X			
09.21	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação de barras de apoio na lateral e na parede posterior da bacia sanitária?	X			
09.22	O dispositivo de acionamento da descarga é de fácil manejo?			X	O projeto indica apenas que a bacia é com caixa acoplada, podendo ser o seu acionamento lateral (com dispositivo exposto) ou superior, no qual seu uso é dificultado devido o dispositivo ser embutido.
09.22	O dispositivo de acionamento da descarga está entre 60 e 100 cm de altura em relação ao piso?	X			A não disponibilização do projeto elétrico, impossibilita a avaliação deste item.
09.23	O sistema de redes (luz, telefone), permite a instalação de dispositivo de comunicação de emergência ao lado da bacia sanitária e do boxe, com altura mínima de 40 cm?			X	
09.24	O boxe tem dimensão mínima de 130 cm por 90 cm? Caso positivo seguir para 10.26)		X		
09.25	O boxe tem dimensão de 90cm por 95 cm com área adjacente de no mínimo 80 cm por 120 cm? (atende transferência e troca de roupa)	X			Assim como para uso da bacia sanitária, a transferência para a área do boxe pressupõe a entrada de costas da pessoa em cadeira de rodas.
09.26	O desnível máximo entre o piso do banheiro e do boxe é de até 2,0 cm ?	X			
09.27	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?			X	
09.28	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação de um banco de apoio articulado ou removível sob o chuveiro?	X			
09.29	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação de barra de apoio vertical, sobre a área prevista para a fixação do banco de apoio, com comprimento mínimo de 70 cm e 75 cm de altura em relação ao piso?	X			
09.30	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação, na parede lateral à prevista para o banco de apoio, de barras de apoio, sendo uma vertical com comprimento mínimo de 70 cm e 75 cm de altura em relação ao piso e uma horizontal com comprimento mínimo de 60 cm e 75 cm de altura em relação ao piso?	X			
09.31	O chuveiro é equipado com desviador para ducha manual com controle de fluxo?	X			
09.32	Os registros e/ou misturadores são do tipo alavanca?			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item e o seguinte.
09.33	Os registros e/ou misturadores estão a, no máximo, 45 cm da parede lateral do boxe, e altura de 100 cm em relação ao piso?			X	

10						ÁREA DE SERVIÇO					
10.1	A área de serviço possui faixa de circulação mínima de 90 cm?	X									
10.2	A área principal de trabalho possui vão livre que permita a inserção de retângulo de 150 cm por 120 cm?	X									
10.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável, mesmo molhado?				X						O projeto não apresenta especificações sobre o tipo de piso a ser instalado na área de serviço.
10.4	O piso é nivelado ou com desníveis menores que 2,0 cm?			X							
10.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?	X									
10.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?				X						O projeto não apresenta especificações sobre este item.
10.7	O tanque possui cor contrastante em relação ao piso e parede?				X						
10.8	O piso e as paredes são de fácil limpeza?				X						O projeto não especifica o tipo de piso a ser aplicado e não determina a utilização de azulejos na parede lateral do tanque, afetando até mesmo a durabilidade da mesma.
10.9	O tanque possui área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização?	X									Mesmo sendo especificado apenas o material do tanque, o projeto exige altura livre inferior de 73cm.
10.10	O tanque é do tipo suspenso, sem coluna central?	X									
10.11	A borda superior do tanque está a uma altura entre 78 e 80 cm em relação ao piso?										
10.12	A tubulação hidráulica permite que o tanque tenha sua altura modificada com facilidade?				X						O projeto não apresenta especificações sobre este item.
10.13	Existe uma área livre abaixo do tanque de até 73 cm em relação ao piso?	X									
10.14	O sifão e a tubulação estão situados a, no máximo, 25 cm da face externa frontal do tanque?				X						O projeto não apresenta especificações sobre este item e os seguintes
10.15	O comando da torneira é do tipo alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo facilitador de uso?				X						
10.16	O comando da torneira está a, no máximo 50 cm da face externa do tanque e 100 cm de altura em relação ao piso?				X						
11						QUARTO CASAL					
11.1	O quarto de casal possui uma faixa de circulação mínima de 90 cm, incluindo pelo menos uma das laterais da cama?	X									Após a modificação no leiaute proposto, foi possível uma melhora significativa na condição de uso do quarto e permitindo área de aproximação à janela.
11.2	A área principal de circulação possui vão livre que permita a inserção de um retângulo de 150 cm por 120 cm?	X									
11.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável?				X						O projeto não apresenta especificações sobre este item
11.4	O piso é nivelado ou com desníveis menores que 2,0 cm?	X									
11.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?				X						
11.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?				X						O projeto não apresenta especificações sobre este item
11.7	O mobiliário mínimo (cama de casal, no mínimo um criado-mudo e armário com, no mínimo quatro portas) possui área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? (em observações, listar os equipamentos mal servidos)	X									Apenas o acesso à lateral da cama que não possui área para manobra, condição alterada pelo deslocamento da mesma para uma das laterais, respeitando espaço mínimo de acesso para pessoa em pé.
11.8	Existem pontos de tomada nos locais previstos para os criados mudos?				X						O projeto não apresenta especificações sobre este item
12						QUARTO FILHOS					
12.1	O quarto dos filhos possui uma faixa de circulação mínima de 90 cm incluindo a lateral de uma das camas?	X									Assim como no quarto de casal, a condição de acesso e uso ao quarto dos filhos foi melhorada após modificação no leiaute proposto.
12.2	A área principal de circulação possui vão livre que permita a inserção de um retângulo de 150 cm por 120 cm?	X									
12.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável				X						O projeto não apresenta especificações sobre este item
12.4	O piso é nivelado ou com desníveis menores que 2,0 cm?	X									
12.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?				X						
12.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?				X						
12.7	O mobiliário mínimo (cama de solteiro, no mínimo um criado-mudo, armário com, no mínimo três portas e mesa de estudos) possui área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? (em observações, listar os equipamentos mal servidos)	X									
12.8	Existe ponto de tomada nos locais previstos para o criado mudo e mesa de estudos?				X						O projeto não apresenta especificações sobre este item

REQUISITOS COMPLEMENTARES

Ord.	ITEM A SER VERIFICADO	S	N	NA / I	OBSERVAÇÕES
ACESSO E CIRCULAÇÃO					
01					
ACESSO EXTERNO					
01.1	O acesso entre o lote e a casa está protegido de sol e chuva?	X			
01.2	Existe sinalização tátil de alerta no início e término da rampa?		X		O projeto não apresenta qualquer especificação quanto a sinalização específica ou diferenciação de pisos.
01.3	A rampa tem corrimão dos dois lados?		X		
01.4	Na existência de corrimão em duas alturas, estas são de 70 cm e 92 cm em relação ao piso?			X	
01.5	O primeiro e o último degrau de um mesmo lance de escada estão a uma distância mínima de 30 cm da área de circulação mais próxima (corredor, por exemplo)?			X	
01.6	A escada tem corrimão dos dois lados?			X	
01.7	Na existência de corrimão em duas alturas, estas são de 70 cm e 92 cm em relação ao degrau?			X	
01.8	Existe guarda-corpo de proteção nas escadas?			X	
01.9	O guarda-corpo possui altura de 105 cm?			X	
01.10	O fechamento do guarda-corpo (barras ou balaústres, por exemplo) apresenta aberturas ou afastamento máximo de 15 cm entre eles?			X	
02					
EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DE ACESSO					
02.1	Existe controle visual do lote a partir do interior da casa?	X			A altura dos peitoris permite o controle visual externo da casa a partir da sala, cozinha e quartos.
02.2	Existe algum equipamento que facilite a comunicação do surdo e/ou mudo?		X		

USO DA UNIDADE				
03	ORIENTAÇÃO ESPACIAL			
03.1	Existe diferenciação de tratamento (cor, textura de paredes, acabamento de piso) entre os ambientes de estar e íntimo?		X	
03.2	Existe algum tipo de equipamento que facilite a circulação e/ou orientação por corredores e passagens?		X	
04	COZINHA			
04.1	Existe área de aproximação e uso de mesa auxiliar (área alternativa de trabalho)?		X	
05	BANHEIRO			
05.1	O lavatório possui área adjacente de apoio?		X	
05.2	Existe ponto de energia elétrica para iluminação adicional sobre o local previsto para espelho ou armário superior?			X
06	ÁREA DE SERVIÇO			
06.1	A área de serviço possui área prevista para máquina de lavar adjacente ao tanque, com área de aproximação e uso necessária?		X	Existe uma área que possibilita a instalação da máquina de lavar, no entanto, não há área suficiente para aproximação e uso desta.
06.2	A área para instalação de uma máquina de lavar roupas está provida do sistema de redes necessário (hidráulica e elétrica)?		X	
06.3	O tanque possui área adjacente de apoio?		X	

LAUDO:

A condição verificada no projeto é aquém da condição esperada, pois sendo um projeto específico para pessoas com deficiência pressupõe-se condição ideal de uso da mesma, o que não foi verificado.

Muitas situações se apresentam como condição mínima de uso como a largura das portas com 80 cm, não seguindo a mesma lógica pensada quando da especificação da porta do banheiro com 100 cm, ou ainda a forma de acesso ao banheiro de costas, como forma de possibilitar a transferência lateral para a bacia sanitária e a área do boxe.

O projeto apresenta boa circulação e área de uso sem atender, no entanto, muitos requisitos complementares, o que propiciariam maior conforto e segurança no uso da unidade.

A não possibilidade de análise dos projetos complementares prejudicou a avaliação completa do projeto, porém, considerando o conhecimento acerca dos projetos praticados pela COHAB/SC e o memorial descritivo apresentado, deixam evidente a necessidade de maior especificação e detalhamento do projeto, pois muitos itens considerados no projeto (altura de lavatório, tanque e pia; alcance dos dispositivos de controle de janelas; tipos de torneiras, interruptores e dispositivos de controle e outros elementos) podem ser incorrer na execução incorreta do projeto, invalidando o objetivo inicial do mesmo.

O projeto não esclarece a possibilidade de modificação (mudança de altura de balcão, por exemplo) ou transformação do espaço (reformas ou ampliações).

O projeto necessita revisão quanto a:

- Especificação dos tipos de pisos utilizados em todos os ambientes;
- Especificação quanto às cores da pintura dos ambientes;
- Especificação dos tipos de torneiras, dispositivos de acionamento das janelas, tomadas e interruptores e suas alturas;
- Corrimão na rampa;
- Previsão de pontos adicionais de tomada e iluminação em todos os ambientes;
- Rever disposição das janelas da sala e cozinha ou disposição do mobiliário de forma a possibilitar área de aproximação das janelas;
- Rever condição de uso da sala, no ponto em que há conflito entre uso/circulação;
- Prever localização do botijão de gás fora da cozinha, como condição de segurança;
- Aumentar área de colocação do azulejo na cozinha e prever na área de serviço;
- Especificar instalação da tubulação da pia, tanque e lavatório de forma a garantir altura mínima inferior a estes;

Recomenda-se ainda a revisão do banheiro como forma de garantir uso mais confortável e eficiente à pessoa em cadeira de rodas e atendimento de itens complementares como diferenciação entre ambientes, previsão de equipamento adicional na cozinha e outros.

4.2.2 Avaliação do Projeto “B”

Foram realizados os estudos a respeito da ocupação e uso do projeto, conforme metodologia já explicitada na avaliação anterior.

a. Da ocupação proposta:

Partindo da proposição de um leiaute, foi projetada a área de circulação (Figura 80).

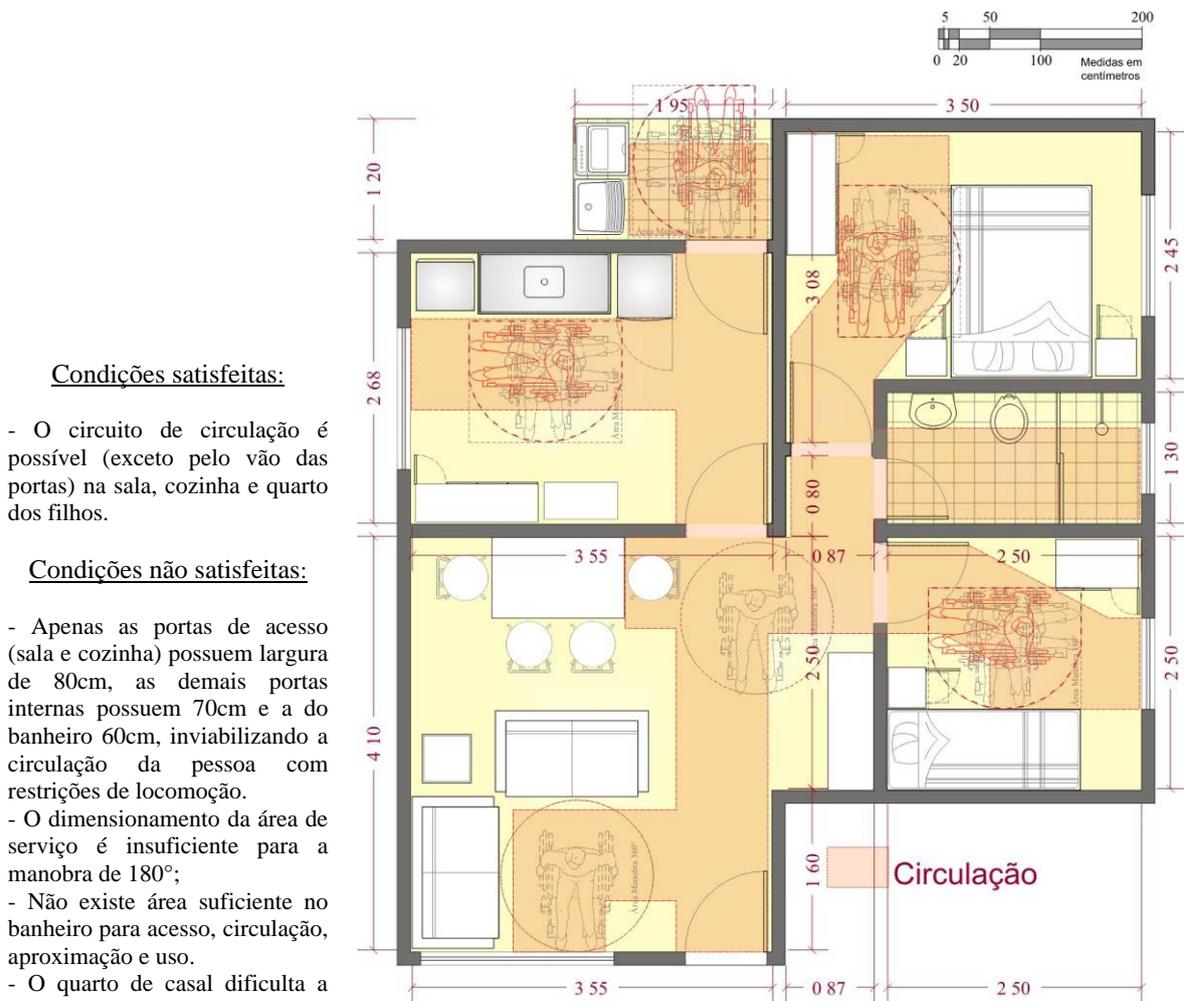


Figura 80: Proj “B” – Estudo da circulação.

b. Do uso da unidade:

Em seguida foram projetas as áreas de uso do mobiliário previsto (Figura 81).

Condições satisfeitas:

- A sala possui área suficiente para uso dos equipamentos mínimos, exceto pela dificuldade de inserir um móvel para TV, condicionando esta, por exemplo, a um suporte preso à parede.
- A cozinha e o quarto dos filhos possuem área satisfatória para uso de todos os equipamentos mínimo e ainda para inserção de equipamentos adicionais.

Condições não satisfeitas:

- Como verificado no estudo de circulação, o dimensionamento do banheiro inviabiliza seu uso por pessoas com restrição físico-motora;
- A área do quarto de casal e a área de serviço possuem espaço para uso do equipamento mínimo de forma restritiva, esta última com área possível para a instalação de uma máquina de lavar roupas mas sem área suficiente de uso.
- O quarto dos filhos comporta alojar um hóspede eventual.
- O quarto dos filhos não comporta uma mesa de estudos;
- Apesar de comportar a inserção de uma máquina de lavar roupas, sua área de uso seria restritiva.



Figura 81: Proj “B” – Estudo de uso.

Em seguida foram identificados eventuais conflitos arquitetônicos (Figura 82).

Conflitos identificados:

- Um ponto de conflito identificado é entre o acesso à cozinha e a área de uso da mesa de jantar. No caso de uso por uma pessoa em cadeira de rodas, a passagem de uma pessoa implica no deslocamento desta.

Condições complementares:

- Existe a possibilidade de inserção de uma mesa para refeições rápidas de dois lugares na cozinha, sem haver grande interferência na área de circulação;

- A área da cozinha poderia ser diminuída, melhorando a relação de uso nos quartos, sobretudo no de casal, permitindo a inserção de equipamentos adicionais;

- No quarto dos filhos a área residual entre a cama e a parede da janela não favorece a inserção de uma mesa de estudos ou de uma cômoda, por exemplo.

- A possibilidade de ampliação da casa é identificável a partir da circulação dos quartos. Uma estratégia possível para facilitar essa identificação seria a instalação de uma janela, que se reverteria na porta do ambiente a ser acrescentado.

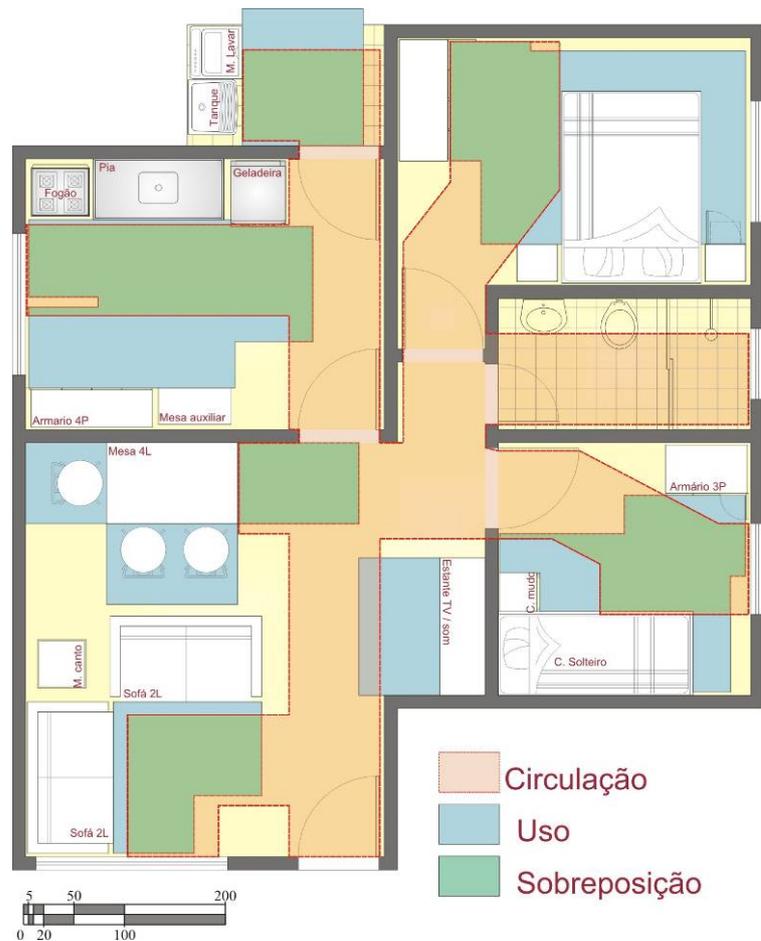
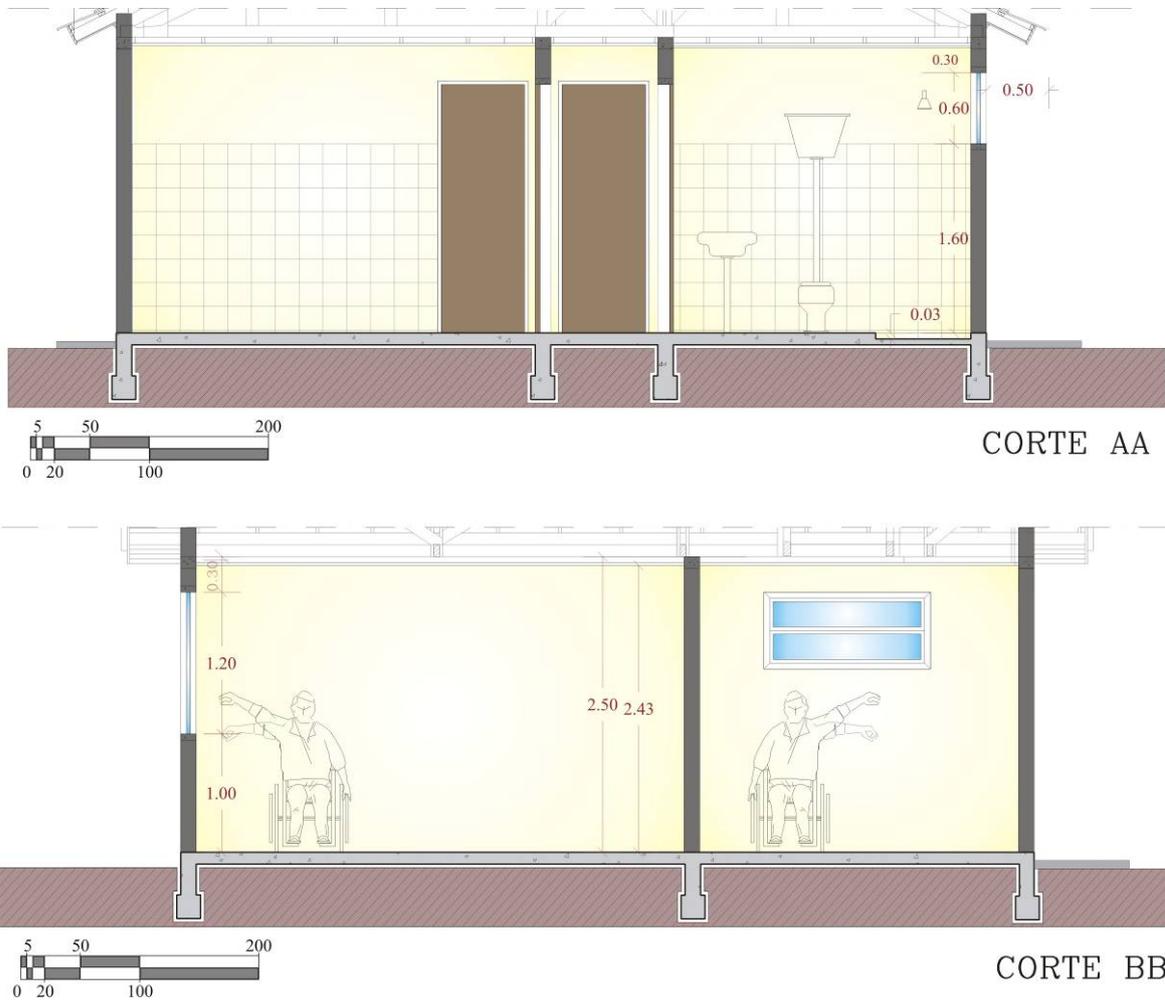


Figura 82: Proj “B” – Estudo da sobreposição de atividades.

No corte foram verificados os alcances manual e visual do projeto (Figura 83).



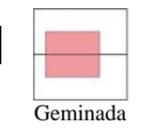
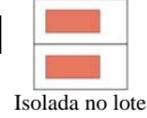
Destacam-se a altura da esquadria basculante da cozinha, o desnível entre o piso interno X externo de 13 cm e o rebaixo do box de banho de 3 cm.

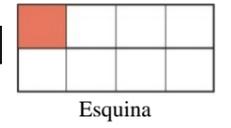
Figura 83: Proj “B” – Corte com verificação básica de alcance manual e visual.

Dispondo destes dados e das informações do memorial descritivo (Anexo 9.4), foi aplicada a planilha e definido o parecer sobre o projeto, como apresentado a seguir.

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Ordem: 02 – Projeto “B” _____ Data: 10 / 04 / 2007 _____ Avaliador: Gabriela M. Pereira _____
 Endereço: _____ Promotor: COHAB / SC _____

Tipologia:  Geminada
  Isolada no lote

Localização:  Esquina
  Meio de Quadra

Condição do sítio:  Acidentado
  Plano

Observação: Projeto não implantado.

REQUISITOS ESSENCIAIS

(Legenda: S – sim; N – não; NA – não se aplica; I – inexistente)

Ord.	ITEM A SER VERIFICADO	S	N	NA / I	OBSERVAÇÕES
ACESSO E CIRCULAÇÃO					
01 ACESSO EXTERNO					
01.1	Existe uma rota, com largura mínima de 90 cm, livre de obstáculos (construídos ou naturais) que permite o acesso direto ao lote? (considerar rota rua/calçada/lote)			X	Projeto sem planta de implantação.
01.2	Existe uma rota, com largura mínima de 90 cm, livre de obstáculos (construídos ou naturais) que permite o acesso direto à casa? (considerar rota portão principal/porta principal da casa)			X	
01.3	A faixa livre de obstáculos tem piso firme e antiderrapante?			X	
01.4	O acesso entre o lote e a casa apresenta desnível inferior a 2,0 cm? (Caso afirmativo seguir para pergunta 01.44)		X		
01.5	Sendo o desnível superior a 2 cm este é vencido por rampa ou escada? (Em caso de rampa continuar na pergunta seguinte, caso seja escada ir para pergunta 01.23).	X			Desnível (20 cm) tratado como degrau.
01.6	A largura mínima da rampa é de 90 cm?			X	
01.7	O piso da rampa e dos patamares é firme, regular e antiderrapante?			X	
01.8	A rampa possui inclinação ≤ a 8,33% ?			X	
01.9	Existe patamar sempre que há mudança de direção na rampa?			X	
01.10	Na existência, este possui dimensões iguais à largura da rampa?			X	
01.11	Os patamares estão livres de barreiras ou outro obstáculo como abertura de portas?			X	
01.12	A rampa tem corrimão?			X	
01.13	O corrimão está instalado na altura de 92 cm em relação ao piso?			X	
01.14	Existe espaço livre entre a parede e o corrimão de no mínimo 4 cm?			X	
01.15	Os corrimãos são contínuos e com extremidades curvas fixadas na parede ou piso?			X	
01.16	O corrimão possui largura ou diâmetro entre 3 e 4,5 cm?			X	
01.17	O corrimão possui prolongamento mínimo de 30 cm antes do início e após o término do lance de rampa?			X	
01.18	A forma do corrimão é segura, sem quinas ou rebarbas?			X	
01.19	Existe guarda corpo de proteção nas rampas? Caso negativo seguir para pergunta 01.26			X	
01.20	O guarda corpo possui altura de 105 cm?			X	
01.21	O fechamento do guarda corpo (barras ou balaústres, por exemplo) apresenta aberturas ou afastamento máximo de 15 cm entre eles?			X	
01.22	Existe ponto de energia elétrica para instalação de sistema de iluminação de emergência na rampa?			X	
01.23	A escada tem piso é firme, regular e antiderrapante? (Caso não tenha escada, ir para pergunta 01.44)		X		O projeto apresenta informações somente sobre o piso do banheiro e cozinha no entanto, a soleira é especificada com acabamento de cerâmica, que pode ficar escorregadia quando molhada. O degrau é da largura da porta – 80cm
01.24	A escada possui largura mínima de 90 cm?		X		
01.25	Os degraus são todos regulares, mantendo a mesma profundidade, altura e largura por todo o lance da escada?	X			
01.26	Os espelhos dos degraus são fechados?	X			
01.27	A altura dos degraus é maior que 16 cm e menor que 18 cm?		X		O desnível entre o terreno e o piso da casa é de 20 cm.
01.28	Cada lance de escada tem o máximo de 09 degraus?	X			
01.29	A profundidade do degrau (piso) é maior que 28 cm e menor que 32 cm?	X			Apenas um degrau de acesso.
01.30	A relação: profundidade do degrau somada a duas vezes a altura do degrau, é maior que 63 cm e menor que 65 cm?		X		
01.31	Existe patamar sempre que há mudança de direção na escada?			X	
01.32	Na existência de patamar, este possui dimensões iguais à largura da escada?			X	
01.33	Os patamares estão livres de barreiras ou outro obstáculo como abertura de portas?			X	
01.34	A escada tem corrimão?			X	O degrau não se configura em escada.
01.35	O corrimão está instalado numa altura de 92 cm em relação ao degrau?			X	
01.36	Existe espaço livre entre a parede e o corrimão de no mínimo 4 cm?			X	
01.37	O corrimão possui largura ou diâmetro entre 3 e 4,5 cm?			X	
01.38	O corrimão possui prolongamento mínimo de 30 cm antes do início e após o término do lance de escada?			X	
01.39	A forma do corrimão é segura, sem quinas ou rebarbas?			X	
01.40	O corrimão é contínuo e com extremidades curvas fixadas à parede ou ao piso?			X	
01.41	Existe sinalização visual localizada na borda do piso, em cor contrastante, medindo entre 2,0 e 3,0 cm de largura?			X	
01.42	Existe ponto de energia elétrica para instalação de sistema de iluminação, com acionamento no início e término da escada?			X	Não foram fornecidos os projetos elétricos e hidráulico, portanto, não foram avaliados alguns destes quesitos. Considerando os projetos praticados pela COHAB/SC, onde é fornecido apenas uma ponto de tomada e de luz em cada ambiente, consideramos estes quesitos prejudicados.
01.43	Existe ponto de energia elétrica para instalação de sistema de iluminação de emergência na escada?			X	
01.44	Sem considerar o acesso, o piso da área externa tem superfície regular, firme e antiderrapante, mesmo em dia de chuva?			X	O Memorial Descritivo traz informações somente o tipo de piso a ser aplicado.
01.45	Existe uma rota, com largura mínima de 90 cm, livre de obstáculos (construídos ou naturais) que permite o acesso ao fundo do lote?			X	Como o projeto não traz qualquer informação sobre implantação, este item não pode ser avaliado, no entanto, este fato mostra a importância da contextualização do projeto.

02		EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DE ACESSO			
02.1	Existe controle visual entre o interior da casa e a rua?	X			A janela da sala permite contato visual entre o interior X exterior da casa.
02.2	Existe ponto de energia elétrica para instalação de campainha, videofone ou interfone?			X	em projetos já conhecidos, não é previsto a instalação de campainhas.
02.3	Na existência de videofone e/ou interfone, os botões ou teclas estão entre 100 e 115 cm de altura em relação ao piso?			X	
02.4	O acesso aos botões ou teclas do videofone e/ou interfone é facilitado, sem grade ou painel protetor?			X	
02.5	Na existência de acesso alternativo, há campainha ou outro meio (visor) para solicitar abertura da porta?			X	Na ausência da planta de implantação este item não pode ser corretamente avaliado, sendo importante no caso das casas de esquina.
03		PORTAS			
03.1	Os vãos (espaço livre de passagem) das portas têm largura mínima de 80 cm? ^{1*}		X		O projeto apresenta a configuração clássica de portas de acesso com 80 cm, as internas com 70 cm e a do banheiro com 60 cm.
03.2	Nas soleiras, o desnível máximo é de 2,0 cm ou, sendo maior, é vencido por rampa?	X			O desnível previsto é de 3 cm, no entanto é especificado soleira com 5% de inclinação.
03.3	As portas são de fácil manuseio?	X			
03.4	As maçanetas são do tipo alavanca?			X	O projeto não especifica o tipo de maçaneta a ser utilizada e não é mostrada nos cortes, o que impede avaliação do item a seguir.
03.5	As maçanetas estão entre 90 e 110 cm de altura em relação ao piso?			X	Todas as portas são de abrir.
03.6	As portas (externas e internas) são de qual tipo? - abrir (em observações, especificar localização) - correr - vai-e-vem	X			
				X	
				X	
03.7	A porta do banheiro tem abertura para fora?		X		
03.8	Na existência de portas de correr, a instalação dos trilhos está em cima?			X	
03.9	Na existência de trilhos embaixo, estes estão nivelados com o piso e possuem largura máxima de 1,5 cm?			X	
03.10	Na existência de porta vai-e-vem, existe visor que permita contato visual com o outro lado da porta?			X	
03.11	Na existência de visor, este tem largura mínima de 20 cm, com a face inferior situada entre 40 cm e 90 cm do piso, e a face superior a, no mínimo, 150 cm do piso?			X	
04		CIRCULAÇÃO INTERNA			
04.1	Os corredores têm largura mínima de 90 cm, livre de obstáculos?		X		A circulação apresenta circuito com 90 cm, e em alguns momentos podendo ser mais larga, no entanto, os vãos de passagem das portas são de 70 cm e a
04.2	A extensão máxima dos corredores é de 4 m?	X			área de acesso aos quartos não permite manobra da cadeira de rodas.
04.3	O piso é antiderrapante, firme, regular e estável?			X	Projeto sem desníveis.
04.4	O piso é nivelado ou com desnível de até 2,0 cm?	X			
04.5	Na existência de desníveis acima de 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?			X	
04.6	Existe ponto de energia elétrica para instalação de iluminação nos corredores?			X	Projeto elétrico não disponível.

		USO DA UNIDADE			
05		JANELAS			
05.1	A janela frontal da sala possui altura de peitoril entre 75 e 100 cm em relação ao piso interno?	X			As janelas, exceto a basculante, apresenta peitoril de 100 cm.
05.2	Esta janela permite o controle visual do exterior da casa?	X			
05.3	As demais janelas possuem altura de peitoril entre 90 e 100 cm em relação ao piso interno, exceto a do banheiro?		X		A janela basculante da cozinha e banheiro possui peitoril a 160 cm.
05.4	O controle das janelas é de fácil manejo?			X	A especificação quanto ao tipo de comando (fecho) a ser usado nas janelas traz a marca e não o tipo de comando a ser usado.
05.5	O comando das janelas está entre 60 e 120 cm de altura em relação ao piso interno?		X		Não há especificação quanto a altura dos comandos, condição que pode prejudicar a possibilidade de manuseio, sobretudo das janelas da cozinha e wc.
05.6	Todas as janelas possuem vão de aproximação de no mínimo 60% de sua largura?		X		O quarto de casal não possui área de circulação suficiente para a aproximação à janela para uma pessoa em cadeira de rodas, assim como no banheiro.
05.7	No caso de janelas de abrir ou basculante (e não de correr ou guilhotina), uma vez abertas, as folhas não ocupam espaço da área de circulação e não oferecem risco de ferimento?			X	Todas as janelas são de correr.
06		DISPOSITIVOS E CONTROLES			
06.1	Os interruptores, tomadas e campainhas estão localizados entre 80 e 110 cm de altura em relação ao piso?			X	O Memorial não traz maiores informações sobre o tipo de interruptor, tomada e campainha a ser instalada, sendo especificado apenas que será de embutir e de plástico. Não foram disponibilizados os projetos complementares.
06.2	Os interruptores, tomadas e campainhas são de fácil manejo?			X	
06.3	Os controles de interfone e telefone; o acesso ao quadro de luz, comando de aquecedor e registro de pressão e água, estão entre 80 e 115 cm de altura em relação ao piso?			X	
06.4	Os controles de interfone e telefone; o acesso ao quadro de luz, comando de aquecedor e registro de pressão e água, são de fácil manejo?			X	
07		SALA DE ESTAR/TV/JANTAR			
07.1	Tendo em vista o layout proposto, a sala possui área livre de circulação que permita a inserção de um círculo de 150 cm de diâmetro (área de manobra)?	X			Mesmo não possuindo área suficiente para uma pessoa cadeirante circundar a mesa de refeições, enquanto situação mínima, é considerado aceitável este quesito pois existe área suficiente para circulação e aproximação a todos os equipamentos mínimos. Porém sua condição de uso está deficiente pois o uso da mesa de refeições prejudica a circulação sala/cozinha.
07.2	A sala possui faixa livre de circulação mínima de 90 cm?		X		
07.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável?			X	
07.4	O piso é nivelado ou possui desníveis menores que 2,0 cm?	X			
07.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?			X	
07.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?			X	O Memorial especifica que as cores serão determinadas pela fiscalização, sendo este item de grande importância para facilitar a identificação de mudança de planos ou ambientes, por pessoas com deficiência visual ou idosos.
07.7	O mobiliário mínimo (mesa, sofá, estante) possui área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? (em observações, listar os equipamentos mal servidos)		X		O projeto permite acesso mínimo somente a uma face da mesa de refeições.
08		COZINHA			
08.1	A área principal de trabalho possui área livre de circulação que permita a inserção de um retângulo de 120 cm por 150 cm?	X			Este projeto apresenta uma cozinha com dimensões generosas, sendo possível acrescentar equipamentos complementares como armário ou mesa.
08.2	A cozinha possui faixa livre de circulação mínima de 90 cm?	X			

¹ Como citado anteriormente neste trabalho, a área de circulação terá 90 cm visando contemplar os usuários que utilizam moletas, bangala ou andador, assim como facilitar o deslocamento da pessoa cadeirante, no entanto, iremos considerar vão livre de 80 cm para as portas, tendo em vista ser com obstáculo localizado, que permite uma manobra segura pela pessoa com ajudas técnicas para se locomover, ao mesmo tempo que permite a passagem da cadeira de rodas. Consideramos ainda o vão de porta com 90 cm condição ideal de acessibilidade.

08.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável, mesmo molhado?			X	O Memorial especifica piso cerâmico esmaltado que em determinadas situações pode ficar escorregadio.
08.4	O piso é nivelado ou possui desníveis menores que 2,0 cm?	X			
08.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?			X	
08.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?			X	A observação feita na sala quanto à cor a ser utilizada na pintura, deixando para ser determinada pela fiscalização se aplica a todos os ambientes.
08.7	O piso e as paredes são de fácil limpeza?	X			O projeto prevê instalação de cerâmica em toda a parede onde fica a pia.
08.8	O balcão da pia possui comprimento mínimo de 100 cm?	X			
08.9	Os equipamentos mínimos (balcão da pia, fogão e geladeira) possuem área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? (em observações, listar os equipamentos mal servidos)	X			
08.10	A borda superior da pia tem altura máxima de 85 cm em relação ao piso e área inferior livre de no mínimo 73 cm também em relação ao piso?			X	Foi possível verificar itens sobre a pia apenas em planta baixa, pois não se tem informações nos cortes ou memorial descritivo.
08.11	A pia possui vão inferior livre mínimo de 80 cm?			X	Este vão é necessário para aproximação da pessoa em cadeira de rodas.
08.12	O comando da torneira está a, no máximo, 50 cm da face externa da pia e 100 cm de altura em relação ao piso?			X	O projeto não apresenta qualquer informação sobre o tipo e altura de instalação da torneira, o que impede a verificação da possibilidade de acesso e uso desta, assim como da facilidade de modificação da altura da pia.
08.13	O comando da torneira é do tipo alavanca, sensor eletrônico ou outro dispositivo facilitador do uso?			X	
08.14	Na existência de misturador, este é monocomando?			X	
08.15	A tubulação hidráulica permite que a pia tenha sua altura modificada com facilidade?			X	Não foi disponibilizado o projeto hidráulico e sanitário, inviabilizando a avaliação destes itens.
08.16	O sifão e a tubulação estão situados a, no máximo, 25 cm da face externa frontal da pia?			X	
08.17	Existe ponto de tomada sobre a pia com altura máxima de 115 cm em relação ao piso?			X	Não foi disponibilizado o projeto elétrico, inviabilizando a avaliação destes itens.
08.18	Existem ponto de tomada na lateral do fogão, com altura máxima de 115 cm em relação ao piso?			X	
08.19	O botijão de gás tem localização prevista fora da cozinha?		X		Como não existe um local protegido previsto para colocação do gás no lado externo à parede em que foi previsto o fogão, consideramos este item como não atendido.
08.20	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação de armário suspenso entre 100 cm e 140 cm de altura em relação ao piso?			X	
09	BANHEIRO				
09.1	O banheiro possui faixa de circulação mínima de 90 cm?		X		O projeto do banheiro é totalmente inadequado para atender pessoas com deficiência de forma eficiente. Possui porta com 60 cm de largura, área de circulação e uso inviáveis para o usuário cadeirante.
09.2	O banheiro possui área livre que permita a inserção de um círculo de 120 cm de diâmetro (área de manobra)?		X		Assim como na cozinha, o piso especificado para o banheiro pode ser escorregadio.
09.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável, mesmo molhado?		X		O desnível de 3 cm não recebe qualquer tratamento diferenciado.0
09.4	O piso é nivelado ou possui desníveis menores que 2,0 cm?		X		O Memorial menciona apenas que as louças devem ser da mesma cor, mas não faz menção à cor utilizada nos azulejos, que devem ser instalado até a altura de 160 cm. O revestimento acima do azulejo deveria ser especificado para algum material de fácil manutenção, validando a economia com o azulejo sem prejudicar o bom uso da casa.
09.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?		X		Não é possível aproximação e uso de qualquer equipamento.
09.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?			X	
09.7	As louças sanitárias possuem cores contrastantes em relação ao piso e parede?			X	O projeto especifica lavatório sem coluna, sem qualquer especificação complementar.
09.8	O piso e as paredes são de fácil limpeza?		X		
09.9	Os equipamentos mínimos (lavatório, bacia sanitária e chuveiro) possuem área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? (em observações, listar os equipamentos mal servidos)		X		
09.10	O lavatório é do tipo suspenso, sem coluna central?	X			
09.11	A borda superior do lavatório está entre 78 e 80 cm em relação ao piso?			X	
09.12	Existe uma área livre abaixo do lavatório de até 73 cm em relação ao piso?			X	
09.13	O sifão e a tubulação estão situados a, no máximo, 25 cm da face externa frontal do lavatório?			X	O Projeto ou Memorial não apresenta qualquer informação sobre este item.
09.14	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação de barras de apoio contornando o lavatório, com distância mínima de 30 cm em relação ao eixo central do lavatório e afastamento mínimo de 4 cm entre a barra e o lavatório?			X	Não foram disponibilizados projetos complementares.
09.15	O comando da torneira é do tipo alavanca, sensor eletrônico ou outro dispositivo facilitador do uso?			X	O Projeto ou memorial não apresentam especificações sobre este item
09.16	Na existência de misturador, este é monocomando?			X	
09.17	O comando da torneira está a, no máximo, 50 cm da face externa do lavatório e 100 cm de altura em relação ao piso?			X	
09.18	Existe ponto de tomada ao lado da pia com altura máxima de 115 cm em relação ao piso?			X	Não foram disponibilizados projetos complementares.
09.19	A área de aproximação e uso da bacia sanitária é do tipo:		X		Não há possibilidade de uso de pessoa cadeirante de forma independente.
	- perpendicular		X		
	- lateral		X		
	- inclinada		X		
09.20	O assento da bacia sanitária tem altura entre 43 e 46 cm?			X	
09.21	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação de barras de apoio na lateral e na parede posterior da bacia sanitária?			X	Não foram disponibilizados projetos complementares.
09.22	O dispositivo de acionamento da descarga é de fácil manejo?			X	O projeto indica apenas que a bacia é com caixa acoplada, podendo ser o seu acionamento lateral (com dispositivo exposto) ou superior, no qual seu uso é dificultado devido o dispositivo ser embutido.
09.22	O dispositivo de acionamento da descarga está entre 60 e 100 cm de altura em relação ao piso?	X			A não disponibilização do projeto elétrico, impossibilita a avaliação deste item.
09.23	O sistema de redes (luz, telefone), permite a instalação de dispositivo de comunicação de emergência ao lado da bacia sanitária e do boxe, com altura mínima de 40 cm?			X	
09.24	O boxe tem dimensão mínima de 130 cm por 90 cm? Caso positivo seguir para 10.26)		X		
09.25	O boxe tem dimensão de 90cm por 95 cm com área adjacente de no mínimo 80 cm por 120 cm? (atende transferência e troca de roupa)		X		
09.26	O desnível máximo entre o piso do banheiro e do boxe é de até 2,0 cm ?		X		O desnível neste ponto é de 3 cm, sem haver qualquer tratamento.
09.27	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?		X		
09.28	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação de um banco de apoio articulado ou removível sob o chuveiro?			X	Não foram disponibilizados projetos complementares.
09.29	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação de barra de apoio vertical, sobre a área prevista para a fixação do banco de apoio, com comprimento mínimo de 70 cm e 75 cm de altura em relação ao piso?			X	
09.30	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação, na parede lateral à prevista para o banco de apoio, de barras de apoio, sendo uma vertical com comprimento mínimo de 70 cm e 75 cm de altura em relação ao piso e uma horizontal com comprimento mínimo de 60 cm e 75 cm de altura em relação ao piso?			X	
09.31	O chuveiro é equipado com desviador para ducha manual com controle de fluxo?			X	Não há informação sobre este item no memorial descritivo.
09.32	Os registros e/ou misturadores são do tipo alavanca?			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item e o seguinte.
09.33	Os registros e/ou misturadores estão a, no máximo, 45 cm da parede lateral do boxe, e altura de 100 cm em relação ao piso?			X	
10	ÁREA DE SERVIÇO				
10.1	A área de serviço possui faixa de circulação mínima de 90 cm?		X		A área de circulação é suficiente apenas para aproximação ao tanque.
10.2	A área principal de trabalho possui vão livre que permita a inserção de retângulo de 150 cm por 120 cm?		X		A área para manobra é insuficiente.

10.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável, mesmo molhado?			X	O projeto não apresenta especificações sobre o tipo de piso a ser instalado na área de serviço.
10.4	O piso é nivelado ou com desníveis menores que 2,0 cm?	X			
10.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?			X	
10.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item.
10.7	O tanque possui cor contrastante em relação ao piso e parede?			X	
10.8	O piso e as paredes são de fácil limpeza?		X		O projeto especifica azulejo apenas na cozinha e banheiro, o que reflete até mesmo na conservação da construção.
10.9	O tanque possui área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização?		X		O tanque possui área apenas para aproximação (circulação) e não uso, pois não há área suficiente para manobra.
10.10	O tanque é do tipo suspenso, sem coluna central?			X	O memorial apresenta especificação apenas sobre o material do tanque.
10.11	A borda superior do tanque está a uma altura entre 78 e 80 cm em relação ao piso?			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item e os seguintes
10.12	A tubulação hidráulica permite que o tanque tenha sua altura modificada com facilidade?			X	
10.13	Existe uma área livre abaixo do tanque de até 73 cm em relação ao piso?			X	
10.14	O sifão e a tubulação estão situados a, no máximo, 25 cm da face externa frontal do tanque?			X	
10.15	O comando da torneira é do tipo alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo facilitador de uso?			X	
10.16	O comando da torneira está a, no máximo 50 cm da face externa do tanque e 100 cm de altura em relação ao piso?			X	
11	QUARTO CASAL				
11.1	O quarto de casal possui uma faixa de circulação mínima de 90 cm, incluindo pelo menos uma das laterais da cama?		X		A circulação não permite o acesso à janela.
11.2	A área principal de circulação possui vão livre que permita a inserção de um retângulo de 150 cm por 120 cm?		X		Na área principal de uso (entre armário e cama) não há espaço para manobra
11.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável?			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item
11.4	O piso é nivelado ou com desníveis menores que 2,0 cm?	X			
11.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?			X	
11.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item
11.7	O mobiliário mínimo (cama de casal, no mínimo um criado-mudo e armário com, no mínimo quatro portas) possui área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? <i>(em observações, listar os equipamentos mal servidos)</i>		X		O quarto apresenta área suficiente para circulação mínima, permitindo acesso à uma das laterais da cama, um criado e o armário, no entanto não há espaço de manobra suficiente.
11.8	Existem pontos de tomada nos locais previstos para os criados mudos?			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item
12	QUARTO FILHOS				
12.1	O quarto dos filhos possui uma faixa de circulação mínima de 90 cm incluindo a lateral de uma das camas?	X			O quarto apresenta boa área de circulação e manobra.
12.2	A área principal de circulação possui vão livre que permita a inserção de um retângulo de 150 cm por 120 cm?	X			
12.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item
12.4	O piso é nivelado ou com desníveis menores que 2,0 cm?	X			
12.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?			X	
12.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item
12.7	O mobiliário mínimo (cama de solteiro, no mínimo um criado-mudo, armário com, no mínimo três portas e mesa de estudos) possui área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? <i>(em observações, listar os equipamentos mal servidos)</i>	X			O quarto apresenta algumas áreas residuais onde poderiam ser instalados equipamentos adicionais.
12.8	Existe ponto de tomada nos locais previstos para o criado mudo e mesa de estudos?			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item

REQUISITOS COMPLEMENTARES

Ord.	ITEM A SER VERIFICADO	S	N	NA / I	OBSERVAÇÕES
ACESSO E CIRCULAÇÃO					
01 ACESSO EXTERNO					
01.1	O acesso entre o lote e a casa está protegido de sol e chuva?		X		A porta de acesso principal não apresenta qualquer cobertura de proteção.
01.2	Existe sinalização tátil de alerta no início e término da rampa?			X	
01.3	A rampa tem corrimão dos dois lados?			X	
01.4	Na existência de corrimão em duas alturas, estas são de 70 cm e 92 cm em relação ao piso?			X	
01.5	O primeiro e o último degrau de um mesmo lance de escada estão a uma distância mínima de 30 cm da área de circulação mais próxima (corredor, por exemplo)?			X	
01.6	A escada tem corrimão dos dois lados?			X	
01.7	Na existência de corrimão em duas alturas, estas são de 70 cm e 92 cm em relação ao degrau?			X	
01.8	Existe guarda-corpo de proteção nas escadas?			X	
01.9	O guarda-corpo possui altura de 105 cm?			X	
01.10	O fechamento do guarda-corpo (barras ou balaústres, por exemplo) apresenta aberturas ou afastamento máximo de 15 cm entre eles?			X	
02 EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DE ACESSO					
02.1	Existe controle visual do lote a partir do interior da casa?		X		A altura dos peitoris permite o controle visual externo da casa apenas a partir da sala, e quartos e não da cozinha.
02.2	Existe algum equipamento que facilite a comunicação do surdo e/ou mudo?		X		
USO DA UNIDADE					
03 ORIENTAÇÃO ESPACIAL					
03.1	Existe diferenciação de tratamento (cor, textura de paredes, acabamento de piso) entre os ambientes de estar e íntimo?		X		Não há qualquer especificação a respeito de tratamento diferenciado entre os ambientes.
03.2	Existe algum tipo de equipamento que facilite a circulação e/ou orientação por corredores e passagens?		X		Não há especificação sobre corrimão, diferenciação de piso, texturas ou cores de paredes entre os ambientes.

04		COZINHA		
04.1	Existe área de aproximação e uso de mesa auxiliar (área alternativa de trabalho)?	X		Existe área suficiente para inserção e uso de equipamento adicional.
05		BANHEIRO		
05.1	O lavatório possui área adjacente de apoio?		X	
05.2	Existe ponto de energia elétrica para iluminação adicional sobre o local previsto para espelho ou armário superior?		X	O projeto não apresenta especificações sobre este item
06		ÁREA DE SERVIÇO		
06.1	A área de serviço possui área prevista para máquina de lavar adjacente ao tanque, com área de aproximação e uso necessária?	X		Existe uma área que possibilita a instalação da máquina de lavar, no entanto, não há área suficiente para uso desta.
06.2	A área para instalação de uma máquina de lavar roupas está provida do sistema de redes necessário (hidráulica e elétrica)?		X	O projeto não apresenta especificações sobre este item
06.3	O tanque possui área adjacente de apoio?	X		

LAUDO:

O projeto apresenta condição insuficiente de acessibilidade espacial, destacando a condição de uso do banheiro que é crítica principalmente para o usuário em cadeira de rodas, pois não há dimensionamento suficiente para acesso e circulação e qualquer tratamento que garanta acesso aos equipamentos, esquadrias e dispositivos e inserção de barras de apoio.

Outro aspecto a ser destacado é a largura de vão de porta (70 cm para portas internas e 60 cm para porta do banheiro) que impede a livre circulação do usuário cadeirante e idoso de forma independente.

Destaca-se a circulação linear e bem definida do projeto que facilita a leitura e compreensão do ambiente, sendo bem demarcada a área íntima, social e de serviço, porém sendo prejudicada devido a largura das passagens e a área de uso da mesa de refeições;

Apenas a sala, cozinha e quarto dos filhos possuem área suficiente para circulação e uso dos equipamentos e mobiliário, no entanto o quarto e área de serviço apresentam apenas área restrita para acesso, mas não de manobra e o banheiro área insuficiente para tal.

A cozinha e o quarto dos filhos apresentam áreas residuais onde poderiam estar sendo inseridos pequenos equipamentos adicionais como cômoda no quarto, sem haver prejuízo no uso e circulação.

As janelas basculante da cozinha e do banheiro não apresentam qualquer dispositivo de controle dentro da área de alcance da pessoa em cadeira de rodas, ficando seu manuseio prejudicado.

A não possibilidade de análise dos projetos complementares prejudicou a avaliação completa do projeto, porém, considerando o conhecimento acerca dos projetos praticados pela COHAB/SC e o memorial descritivo apresentado, deixam evidente a necessidade de maior especificação e detalhamento do projeto, pois muitos itens não tratados no projeto (altura de lavatório, tanque e pia; alcance dos dispositivos de controle de janelas; tipos de torneiras, interruptores e dispositivos de controle, tipo de piso nos demais ambientes, e outros elementos) podem ser incorrer na dificuldade ou impossibilidade de uso para o usuário com deficiência sem a necessidade imediata de uma reforma anterior à ocupação da casa. Não houve possibilidade de avaliação quanto à possibilidade de modificação (mudança de altura de balcão, por exemplo) por não haver sido disponibilizado o projeto complementar (de rede hidro-sanitária e elétrica.)

O projeto necessita revisão quanto a:

- Dimensionamento ou previsão de uso do quarto de casal para permitir acesso à janela;
- Dimensionamento do banheiro;
- Dimensionamento da área de serviço para permitir manobra da cadeira de rodas;
- Dimensionamento de vãos livres de portas e vãos de passagem (circulação entre os quartos sem área suficiente para manobra);
- Especificação dos tipos de pisos utilizados em todos os ambientes;
- Especificação quanto às cores da pintura dos ambientes;
- Especificação dos tipos de torneiras, tomadas e interruptores, dispositivos de acionamento das janelas e maçanetas, e suas alturas;
- Tratamento adequado do acesso principal, considerando especificado no memorial um desnível de 20 cm entre o lote e o piso interno da unidade.;
- Previsão de pontos adicionais de tomada e iluminação em todos os ambientes;
- Rever dispositivo de controle para manuseio das janelas basculante da cozinha e banheiro;
- Rever condição de uso da sala, no ponto em que há conflito entre uso/circulação;
- Prever localização do botijão de gás fora da cozinha, como condição de segurança;
- Prever colocação de azulejo na área de serviço;
- Especificar instalação da tubulação da pia, tanque e lavatório de forma a garantir altura mínima inferior necessária ao uso destes por pessoa em cadeira de rodas;

Recomenda-se ainda o atendimento de condições complementares de uso como cobertura de proteção nos acessos exterior X interior e área suficiente para uso da máquina de lavar.

4.2.3 Avaliação do Projeto “C”

Semelhante às avaliações anteriormente apresentadas, foram realizados os estudos a respeito da ocupação e uso do projeto C.

a. Da ocupação proposta:

Partindo do leiaute proposto, foi projetada a área de circulação (Figura 84).

Condições satisfeitas:

- O circuito de circulação (exceto pelo vão das portas) e áreas de manobra são suficientes na sala e quartos, minimamente no quarto de casal onde existe a necessidade de mais de uma manobra para a rotação de 180°.

Condições não satisfeitas:

- Apenas a porta de acesso principal (sala) possui largura de 80cm, as demais portas (acesso da cozinha e internas) possuem 70 cm e a do banheiro 60 cm, inviabilizando a circulação da pessoa com restrições de locomoção.
- O dimensionamento da cozinha dificulta o uso da pia por uma pessoa cadeirante na posição frontal ;
- A área de serviço tem o acesso e circulação dificultados por ter apenas 80 cm de largura. Observado o desnível existente entre esta área e o lote, representa risco de acidentes, assim como não oferece mínimo conforto para a execução das atividades a serem ali desempenhadas;
- Não existe área suficiente no banheiro para acesso, circulação, aproximação e uso.

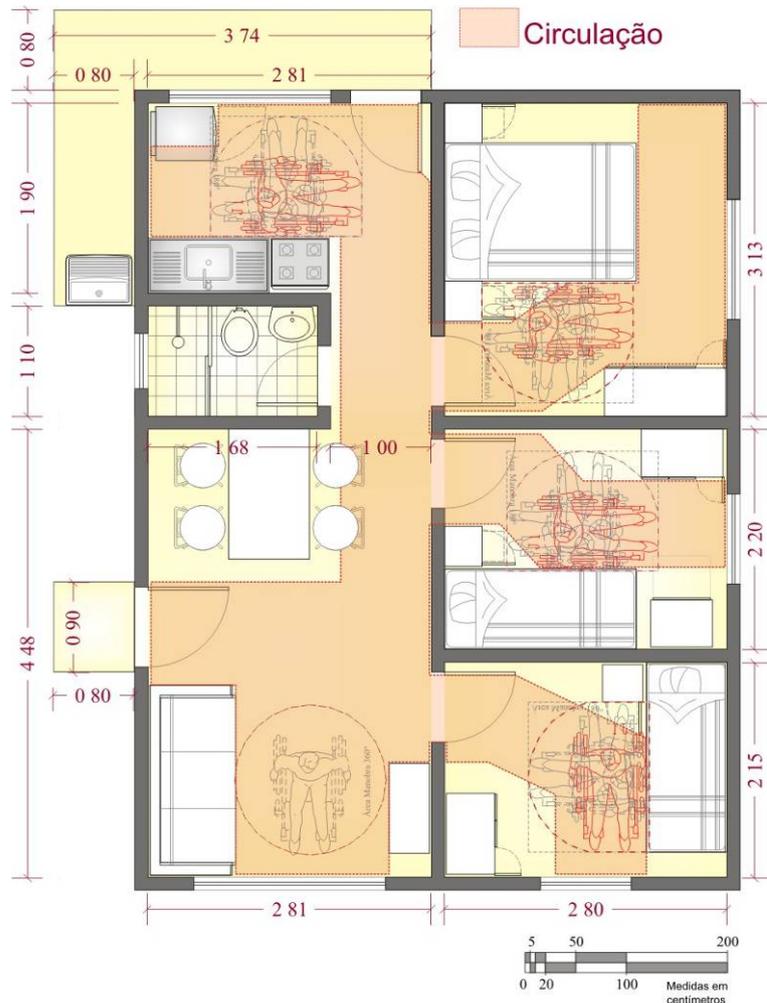


Figura 84: Proj “C” – Estudo da circulação.

b. Do uso da unidade:

Em seguida foram projetadas as áreas de uso (Figura 85).



Condições satisfeitas:

- A sala, cozinha e quartos possuem área suficiente para uso dos equipamentos mínimos.

Condições não satisfeitas:

- Como verificado no estudo de circulação, o dimensionamento do banheiro inviabiliza seu uso por pessoas com restrição físico-motora;
- A área de serviço não comporta a inserção de uma máquina de lavar roupas e o uso do tanque é feito de forma restritiva, inviabilizando a realização de qualquer outra atividade.

Figura 85: Proj “C” – Estudo de uso.

Posteriormente, foi identificada a sobreposição entre circulação e uso (Figura 86).

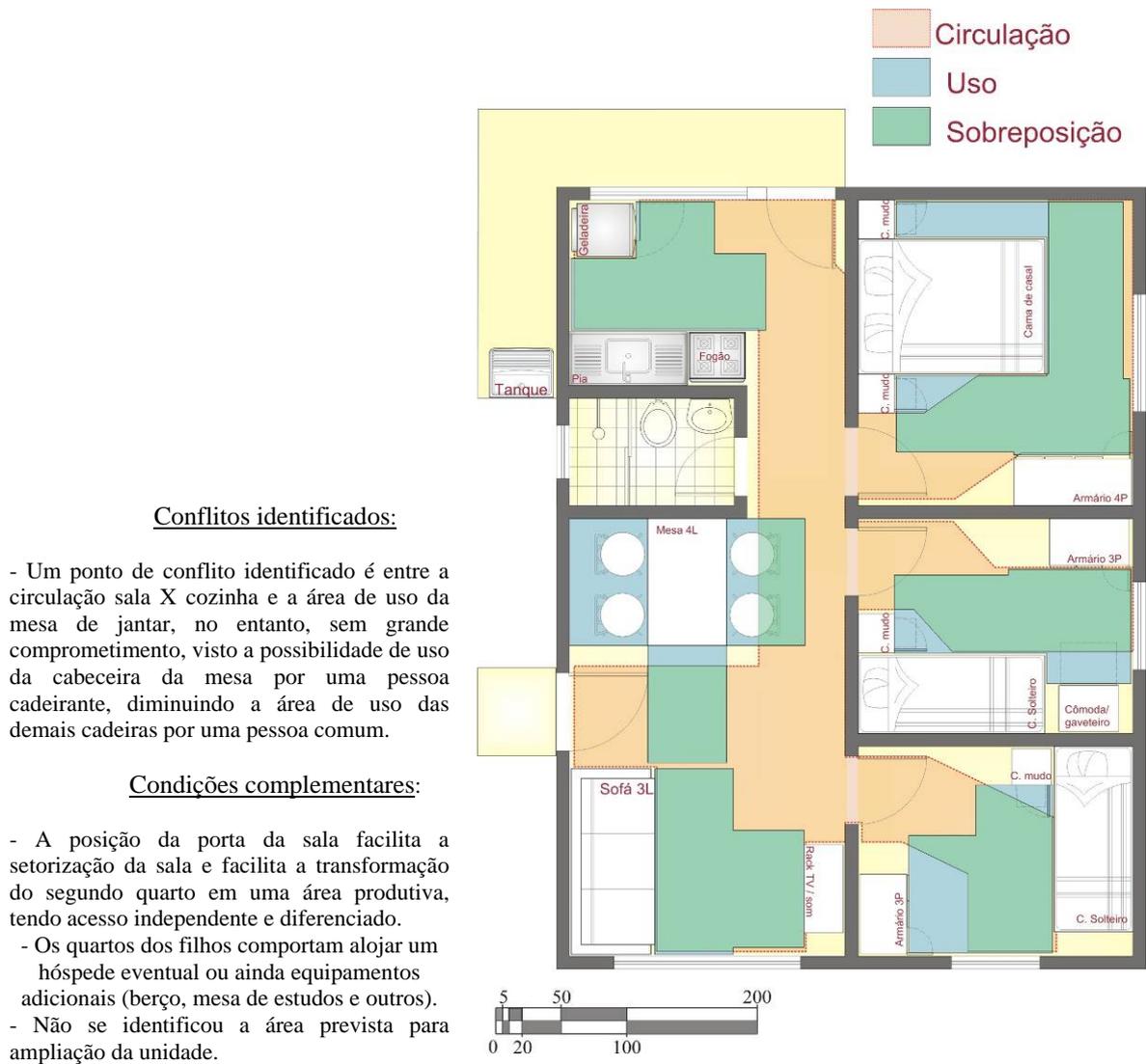
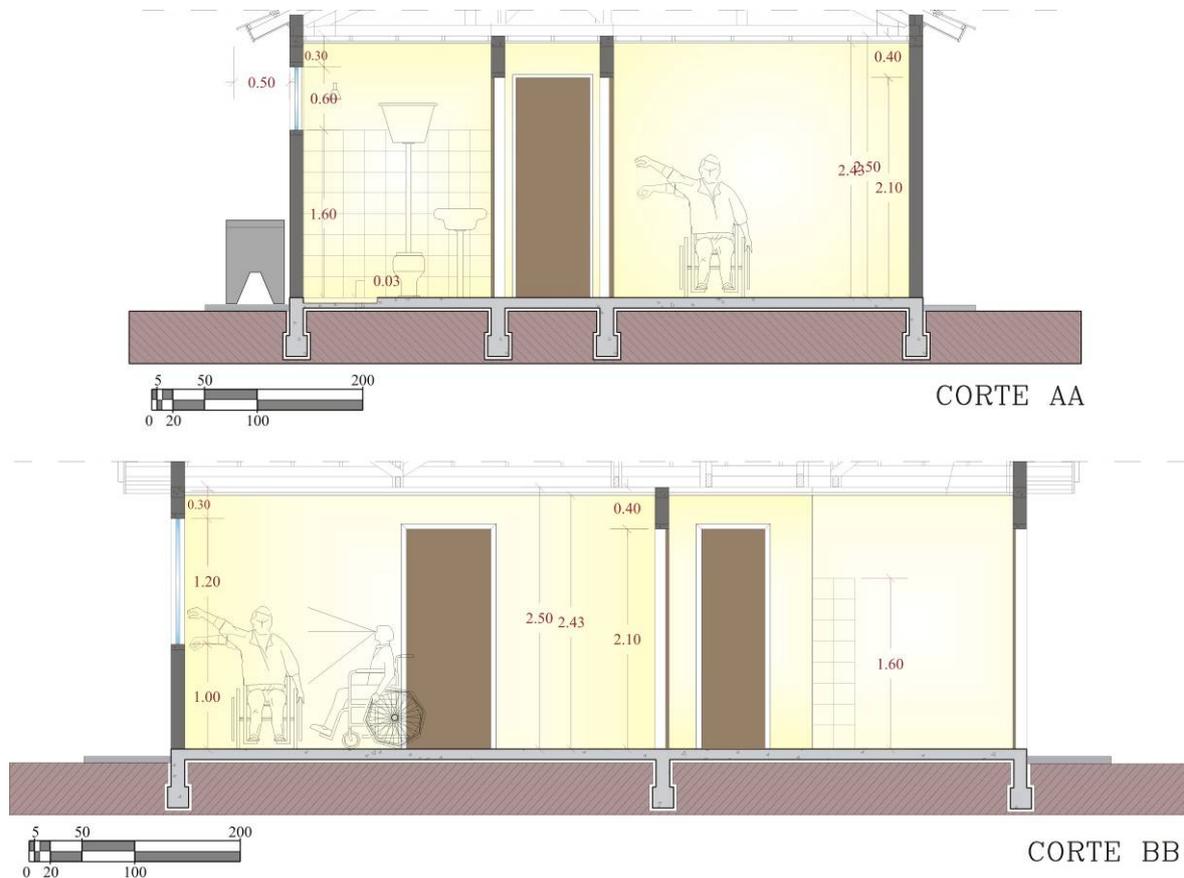


Figura 86: Proj “C” – Estudo da sobreposição de atividades.

Esta leitura foi complementada a partir das informações contidas no corte (Figura 87).



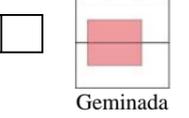
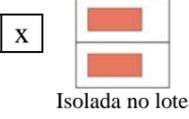
Destacam-se a falta de proteção da área do tanque, o desnível entre o piso interior X exterior e do box de banheiro.

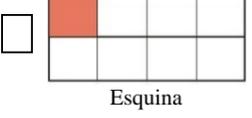
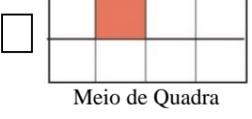
Figura 87: Proj “C” – Corte com verificação básica de alcance manual e visual.

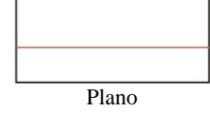
Por fim, tendo como referência os dados obtidos nos estudos anteriores e no memorial descritivo (Anexo 9.5), foi aplicada a planilha e definido o parecer sobre o projeto, como segue:

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Ordem: 03 – Projeto “C” _____ Data: 10 / 04 / 2007 _____ Avaliador: Gabriela M. Pereira _____
 Endereço: _____ Promotor: COHAB / SC _____

Tipologia:  Geminada
  Isolada no lote

Localização:  Esquina
  Meio de Quadra

Condição do sítio:  Acidentado
  Plano

Observação: Projeto não implantado.

REQUISITOS ESSENCIAIS

(Legenda: S – sim; N – não; NA – não se aplica; I – inexistente)

Ord.	ITEM A SER VERIFICADO	S	N	NA / I	OBSERVAÇÕES
ACESSO E CIRCULAÇÃO					
01 ACESSO EXTERNO					
01.1	Existe uma rota, com largura mínima de 90 cm, livre de obstáculos (construídos ou naturais) que permite o acesso direto ao lote? (considerar rota rua/calçada/lote)			X	Projeto sem planta de implantação.
01.2	Existe uma rota, com largura mínima de 90 cm, livre de obstáculos (construídos ou naturais) que permite o acesso direto à casa? (considerar rota portão principal/porta principal da casa)			X	
01.3	A faixa livre de obstáculos tem piso firme e antiderrapante?			X	
01.4	O acesso entre o lote e a casa apresenta desnível inferior a 2,0 cm? (Caso afirmativo seguir para pergunta 01.44)		X		
01.5	Sendo o desnível superior a 2 cm este é vencido por rampa ou escada? (Em caso de rampa continuar na pergunta seguinte, caso seja escada ir para pergunta 01.23).	X			Desnível (20 cm - especificado no memorial), tratado como degrau.
01.6	A largura mínima da rampa é de 90 cm?			X	
01.7	O piso da rampa e dos patamares é firme, regular e antiderrapante?			X	
01.8	A rampa possui inclinação \leq a 8,33% ?			X	
01.9	Existe patamar sempre que há mudança de direção na rampa?			X	
01.10	Na existência, este possui dimensões iguais à largura da rampa?			X	
01.11	Os patamares estão livres de barreiras ou outro obstáculo como abertura de portas?			X	
01.12	A rampa tem corrimão?			X	
01.13	O corrimão está instalado na altura de 92 cm em relação ao piso?			X	
01.14	Existe espaço livre entre a parede e o corrimão de no mínimo 4 cm?			X	
01.15	Os corrimãos são contínuos e com extremidades curvas fixadas na parede ou piso?			X	
01.16	O corrimão possui largura ou diâmetro entre 3 e 4,5 cm?			X	
01.17	O corrimão possui prolongamento mínimo de 30 cm antes do início e após o término do lance de rampa?			X	
01.18	A forma do corrimão é segura, sem quinas ou rebarbas?			X	
01.19	Existe guarda corpo de proteção nas rampas? Caso negativo seguir para pergunta 01.26			X	
01.20	O guarda corpo possui altura de 105 cm?			X	
01.21	O fechamento do guarda corpo (barras ou balaústres, por exemplo) apresenta aberturas ou afastamento máximo de 15 cm entre eles?			X	
01.22	Existe ponto de energia elétrica para instalação de sistema de iluminação de emergência na rampa?			X	
01.23	A escada tem piso é firme, regular e antiderrapante? (Caso não tenha escada, ir para pergunta 01.44)		X		O projeto apresenta informações somente sobre o piso do banheiro e cozinha no entanto, o piso do acesso é especificado com acabamento de cerâmica, podendo ficar escorregadio quando molhado. O acesso possui 80cm de largura por 90 cm de profundidade.
01.24	A escada possui largura mínima de 90 cm?		X		
01.25	Os degraus são todos regulares, mantendo a mesma profundidade, altura e largura por todo o lance da escada?			X	
01.26	Os espelhos dos degraus são fechados?	X			
01.27	A altura dos degraus é maior que 16 cm e menor que 18 cm?		X		O desnível entre o terreno e o piso da casa é de 20 cm.
01.28	Cada lance de escada tem o máximo de 09 degraus?	X			
01.29	A profundidade do degrau (piso) é maior que 28 cm e menor que 32 cm?		X		Apenas um degrau de acesso.
01.30	A relação: profundidade do degrau somada a duas vezes a altura do degrau, é maior que 63 cm e menor que 65 cm?		X		
01.31	Existe patamar sempre que há mudança de direção na escada?			X	
01.32	Na existência de patamar, este possui dimensões iguais à largura da escada?			X	
01.33	Os patamares estão livres de barreiras ou outro obstáculo como abertura de portas?			X	
01.34	A escada tem corrimão?			X	
01.35	O corrimão está instalado numa altura de 92 cm em relação ao degrau?			X	
01.36	Existe espaço livre entre a parede e o corrimão de no mínimo 4 cm?			X	
01.37	O corrimão possui largura ou diâmetro entre 3 e 4,5 cm?			X	
01.38	O corrimão possui prolongamento mínimo de 30 cm antes do início e após o término do lance de escada?			X	
01.39	A forma do corrimão é segura, sem quinas ou rebarbas?			X	
01.40	O corrimão é contínuo e com extremidades curvas fixadas à parede ou ao piso?			X	
01.41	Existe sinalização visual localizada na borda do piso, em cor contrastante, medindo entre 2,0 e 3,0 cm de largura?			X	
01.42	Existe ponto de energia elétrica para instalação de sistema de iluminação, com acionamento no início e término da escada?			X	Não foram fornecidos os projetos elétricos e hidráulico, portanto, não foram avaliados alguns destes quesitos. Considerando os projetos praticados pela COHAB/SC, onde é fornecido apenas um ponto de tomada e de luz em cada ambiente, consideramos estes quesitos prejudicados.
01.43	Existe ponto de energia elétrica para instalação de sistema de iluminação de emergência na escada?			X	O Memorial Descritivo traz informações somente sobre o tipo de piso a ser aplicado na cozinha e banheiro.
01.44	Sem considerar o acesso, o piso da área externa tem superfície regular, firme e antiderrapante, mesmo em dia de chuva?			X	Como o projeto não traz qualquer informação sobre implantação, este item não pode ser avaliado.
01.45	Existe uma rota, com largura mínima de 90 cm, livre de obstáculos (construídos ou naturais) que permite o acesso ao fundo do lote?			X	
02 EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DE ACESSO					
02.1	Existe controle visual entre o interior da casa e a rua?	X			Esta condição só será satisfeita se a implantação definir a janela da sala alinhada com a rua, ficando a porta principal como acesso lateral.
02.2	Existe ponto de energia elétrica para instalação de campainha, videofone ou interfone?			X	Em projetos já conhecidos, não é previsto a instalação de campainhas.
02.3	Na existência de videofone e/ou interfone, os botões ou teclas estão entre 100 e 115 cm de altura em relação ao piso?			X	

02.4	O acesso aos botões ou teclas do videofone e/ou interfone é facilitado, sem grade ou painel protetor?			X	
02.5	Na existência de acesso alternativo, há campainha ou outro meio (visor) para solicitar abertura da porta?			X	Na ausência da planta de implantação este item não pode ser corretamente avaliado, sendo importante no caso das casas de esquina.
03 PORTAS					
03.1	Os vãos (espaço livre de passagem) das portas têm largura mínima de 80 cm? ^{1*}		X		O projeto apresenta apenas a porta principal de 80 cm, a do acesso posterior e as internas com 70 cm e a do banheiro com 60 cm.
03.2	Nas soleiras, o desnível máximo é de 2,0 cm ou, sendo maior, é vencido por rampa?	X			O desnível previsto é de 3 cm, no entanto é especificado soleira com 5% de inclinação.
03.3	As portas são de fácil manuseio?	X			
03.4	As maçanetas são do tipo alavanca?			X	O projeto não especifica o tipo de maçaneta a ser utilizada e não é mostrada nos cortes, o que impede avaliação do item a seguir.
03.5	As maçanetas estão entre 90 e 110 cm de altura em relação ao piso?			X	
03.6	As portas (externas e internas) são de qual tipo? - abrir (em observações, especificar localização)	X			Todas as portas são de abrir.
	- correr			X	
	- vai-e-vem			X	
03.7	A porta do banheiro tem abertura para fora?		X		
03.8	Na existência de portas de correr, a instalação dos trilhos está em cima?			X	
03.9	Na existência de trilhos embaixo, estes estão nivelados com o piso e possuem largura máxima de 1,5 cm?			X	
03.10	Na existência de porta vai-e-vem, existe visor que permita contato visual com o outro lado da porta?			X	
03.11	Na existência de visor, este tem largura mínima de 20 cm, com a face inferior situada entre 40 cm e 90 cm do piso, e a face superior a, no mínimo, 150 cm do piso?			X	
04 CIRCULAÇÃO INTERNA					
04.1	Os corredores têm largura mínima de 90 cm, livre de obstáculos?		X		A circulação apresenta circuito com 90 cm, e em alguns momentos podendo ser mais larga, no entanto, os vãos de passagem das portas são de 70 cm.
04.2	A extensão máxima dos corredores é de 4 m?	X			área de acesso aos quartos não permite manobra da cadeira de rodas.
04.3	O piso é antiderrapante, firme, regular e estável?			X	Projeto sem desníveis.
04.4	O piso é nivelado ou com desnível de até 2,0 cm?	X			
04.5	Na existência de desníveis acima de 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?			X	
04.6	Existe ponto de energia elétrica para instalação de iluminação nos corredores?			X	Projeto elétrico não disponível.

USO DA UNIDADE					
05 JANELAS					
05.1	A janela frontal da sala possui altura de peitoril entre 75 e 100 cm em relação ao piso interno?	X			As janelas, exceto as basculantes, apresentam peitoril de 100 cm.
05.2	Esta janela permite o controle visual do exterior da casa?	X			
05.3	As demais janelas possuem altura de peitoril entre 90 e 100 cm em relação ao piso interno, exceto a do banheiro?		X		A janela basculante da cozinha e banheiro possui peitoril a 160 cm.
05.4	O controle das janelas é de fácil manejo?			X	A especificação quanto ao tipo de comando (fecho) a ser usado nas janelas traz a marca e não o tipo de comando a ser usado.
05.5	O comando das janelas está entre 60 e 120 cm de altura em relação ao piso interno?		X		Não há especificação quanto a altura dos comandos, condição que pode prejudicar a possibilidade de manuseio, sobretudo das janelas da cozinha e wc.
05.6	Todas as janelas possuem vão de aproximação de no mínimo 60% de sua largura?		X		O quarto de casal não possui área de circulação suficiente para a aproximação à janela para uma pessoa em cadeira de rodas, assim como no banheiro.
05.7	No caso de janelas de abrir ou basculante (e não de correr ou guilhotina), uma vez abertas, as folhas não ocupam espaço da área de circulação e não oferecem risco de ferimento?			X	Todas as janelas são de correr.
06 DISPOSITIVOS E CONTROLES					
06.1	Os interruptores, tomadas e campainhas estão localizados entre 80 e 110 cm de altura em relação ao piso?			X	O Memorial não traz maiores informações sobre o tipo de interruptor, tomada e campainha a ser instalada, sendo especificado apenas que será de embutir e de plástico. Não foram disponibilizados os projetos complementares.
06.2	Os interruptores, tomadas e campainhas são de fácil manejo?			X	
06.3	Os controles de interfone e telefone; o acesso ao quadro de luz, comando de aquecedor e registro de pressão e água, estão entre 80 e 115 cm de altura em relação ao piso?			X	
06.4	Os controles de interfone e telefone; o acesso ao quadro de luz, comando de aquecedor e registro de pressão e água, são de fácil manejo?			X	
07 SALA DE ESTAR/TV/JANTAR					
07.1	Tendo em vista o layout proposto, a sala possui área livre de circulação que permita a inserção de um círculo de 150 cm de diâmetro (área de manobra)?	X			A sala apresenta bom dimensionamento e condição de circulação e uso comportando o mobiliário mínimo esperado.
07.2	A sala possui faixa livre de circulação mínima de 90 cm?	X			
07.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável?			X	
07.4	O piso é nivelado ou possui desníveis menores que 2,0 cm?	X			
07.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?			X	
07.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?			X	O Memorial especifica que as cores serão determinadas pela fiscalização, sendo este item de grande importância para facilitar a identificação de mudança de planos ou ambientes, por pessoas com deficiência visual ou idosos.
07.7	O mobiliário mínimo (mesa, sofá, estante) possui área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? (em observações, listar os equipamentos mal servidos)	X			
08 COZINHA					
08.1	A área principal de trabalho possui área livre de circulação que permita a inserção de um retângulo de 120 cm por 150 cm?	X			A configuração espacial dificulta o posicionamento da geladeira e sua condição de uso pois ficando em frente a pia o espaço para aproximação e abertura da porta é insuficiente, ficando em posição lateral (ver avaliação).
08.2	A cozinha possui faixa livre de circulação mínima de 90 cm?		X		A circulação de aproximação à pia é insuficiente no espaço entre a geladeira.
08.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável, mesmo molhado?			X	O memorial especifica piso cerâmico esmaltado que em determinadas situações pode ficar escorregadio.
08.4	O piso é nivelado ou possui desníveis menores que 2,0 cm?	X			
08.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?			X	
08.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?			X	A observação feita na sala quanto à cor a ser utilizada na pintura, deixando para ser determinada pela fiscalização se aplica a todos os ambientes.
08.7	O piso e as paredes são de fácil limpeza?	X			O projeto prevê instalação de cerâmica na parede posterior e lateral da pia.
08.8	O balcão da pia possui comprimento mínimo de 100 cm?	X			

¹ Como citado anteriormente neste trabalho, a área de circulação terá 90 cm visando contemplar os usuários que utilizam moletas, bangala ou andador, assim como facilitar o deslocamento da pessoa cadeirante, no entanto, iremos considerar vão livre de 80 cm para as portas, tendo em vista ser com obstáculo localizado, que permite uma manobra segura pela pessoa com ajudas técnicas para se locomover, ao mesmo tempo que permite a passagem da cadeira de rodas. Consideramos ainda o vão de porta com 90 cm condição ideal de acessibilidade.

08.9	Os equipamentos mínimos (balcão da pia, fogão e geladeira) possuem área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? (<i>em observações, listar os equipamentos mal servidos</i>)		X		O posicionamento possível da geladeira dificulta seu uso pelo usuário cadeirante, e a posição do fogão (junto a circulação) pode representar risco de acidente, assim como o posicionamento do botijão fora da cozinha.
08.10	A borda superior da pia tem altura máxima de 85 cm em relação ao piso e área inferior livre de no mínimo 73 cm também em relação ao piso?			X	Foi possível verificar itens sobre a pia apenas em planta baixa, pois não se tem informações nos cortes ou memorial descritivo.
08.11	A pia possui vão inferior livre mínimo de 80 cm?			X	Este vão é necessário para aproximação da pessoa em cadeira de rodas.
08.12	O comando da torneira está a, no máximo, 50 cm da face externa da pia e 100 cm de altura em relação ao piso?			X	O projeto não apresenta qualquer informação sobre o tipo e altura de instalação da torneira, o que impede a verificação da possibilidade de acesso e uso desta, assim como da facilidade de modificação da altura da pia.
08.13	O comando da torneira é do tipo alavanca, sensor eletrônico ou outro dispositivo facilitador do uso?			X	
08.14	Na existência de misturador, este é monocomando?			X	
08.15	A tubulação hidráulica permite que a pia tenha sua altura modificada com facilidade?			X	Não foi disponibilizado o projeto hidráulico e sanitário, inviabilizando a avaliação destes itens.
08.16	O sifão e a tubulação estão situados a, no máximo, 25 cm da face externa frontal da pia?			X	
08.17	Existe ponto de tomada sobre a pia com altura máxima de 115 cm em relação ao piso?			X	Não foi disponibilizado o projeto elétrico, inviabilizando a avaliação destes itens.
08.18	Existem ponto de tomada na lateral do fogão, com altura máxima de 115 cm em relação ao piso?			X	
08.19	O botijão de gás tem localização prevista fora da cozinha?		X		O local para disposição do fogão dificulta a colocação do botijão externo à cozinha.
08.20	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação de armário suspenso entre 100 cm e 140 cm de altura em relação ao piso?			X	
09	BANHEIRO				
09.1	O banheiro possui faixa de circulação mínima de 90 cm?		X		O projeto do banheiro é totalmente inadequado para atender pessoas com deficiência de forma eficiente. Possui porta com 60 cm de largura, área de circulação e uso inviáveis para o usuário cadeirante.
09.2	O banheiro possui área livre que permita a inserção de um círculo de 120 cm de diâmetro (área de manobra)?		X		
09.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável, mesmo molhado?		X		Assim como na cozinha, o piso especificado para o banheiro pode ser escorregadio.
09.4	O piso é nivelado ou possui desníveis menores que 2,0 cm?		X		
09.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?		X		O desnível de 3 cm não recebe qualquer tratamento diferenciado.0
ue	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?			X	O Memorial menciona apenas que as louças devem ser da mesma cor, mas não faz menção à cor utilizada nos azulejos, que devem ser instalado até a altura de 160 cm. O revestimento acima do azulejo deveria ser especificado para algum material de fácil manutenção, validando a economia com o azulejo sem prejudicar o bom uso da casa.
09.7	As louças sanitárias possuem cores contrastantes em relação ao piso e parede?			X	Não é possível aproximação e uso de qualquer equipamento.
09.8	O piso e as paredes são de fácil limpeza?		X		
09.9	Os equipamentos mínimos (lavatório, bacia sanitária e chuveiro) possuem área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? (<i>em observações, listar os equipamentos mal servidos</i>)		X		
09.10	O lavatório é do tipo suspenso, sem coluna central?	X			O projeto especifica lavatório sem coluna, sem qualquer especificação complementar.
09.11	A borda superior do lavatório está entre 78 e 80 cm em relação ao piso?			X	
09.12	Existe uma área livre abaixo do lavatório de até 73 cm em relação ao piso?			X	
09.13	O sifão e a tubulação estão situados a, no máximo, 25 cm da face externa frontal do lavatório?			X	O Projeto ou Memorial não apresenta qualquer informação sobre este item.
09.14	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação de barras de apoio contornando o lavatório, com distância mínima de 30 cm em relação ao eixo central do lavatório e afastamento mínimo de 4 cm entre a barra e o lavatório?			X	Não foram disponibilizados projetos complementares.
09.15	O comando da torneira é do tipo alavanca, sensor eletrônico ou outro dispositivo facilitador do uso?			X	O Projeto ou memorial não apresentam especificações sobre este item
09.16	Na existência de misturador, este é monocomando?			X	
09.17	O comando da torneira está a, no máximo, 50 cm da face externa do lavatório e 100 cm de altura em relação ao piso?			X	
09.18	Existe ponto de tomada ao lado da pia com altura máxima de 115 cm em relação ao piso?			X	Não foram disponibilizados projetos complementares.
09.19	A área de aproximação e uso da bacia sanitária é do tipo:		X		Não há possibilidade de uso de pessoa cadeirante de forma independente.
	- perpendicular		X		
	- lateral		X		
	- inclinada		X		
09.20	O assento da bacia sanitária tem altura entre 43 e 46 cm?			X	
09.21	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação de barras de apoio na lateral e na parede posterior da bacia sanitária?			X	Não foram disponibilizados projetos complementares.
09.22	O dispositivo de acionamento da descarga é de fácil manejo?			X	O projeto indica apenas que a bacia é com caixa acoplada, podendo ser o seu acionamento lateral (com dispositivo exposto) ou superior, no qual seu uso é dificultado devido o dispositivo ser embutido.
09.22	O dispositivo de acionamento da descarga está entre 60 e 100 cm de altura em relação ao piso?	X			A não disponibilização do projeto elétrico, impossibilita a avaliação deste item.
09.23	O sistema de redes (luz, telefone), permite a instalação de dispositivo de comunicação de emergência ao lado da bacia sanitária e do boxe, com altura mínima de 40 cm?			X	
09.24	O boxe tem dimensão mínima de 130 cm por 90 cm? Caso positivo seguir para 10.26)		X		
09.25	O boxe tem dimensão de 90cm por 95 cm com área adjacente de no mínimo 80 cm por 120 cm? (atende transferência e troca de roupa)		X		
09.26	O desnível máximo entre o piso do banheiro e do boxe é de até 2,0 cm ?		X		O desnível neste ponto é de 3 cm, sem haver qualquer tratamento.
09.27	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?		X		
09.28	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação de um banco de apoio articulado ou removível sob o chuveiro?			X	Não foram disponibilizados projetos complementares.
09.29	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação de barra de apoio vertical, sobre a área prevista para a fixação do banco de apoio, com comprimento mínimo de 70 cm e 75 cm de altura em relação ao piso?			X	
09.30	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação, na parede lateral à prevista para o banco de apoio, de barras de apoio, sendo uma vertical com comprimento mínimo de 70 cm e 75 cm de altura em relação ao piso e uma horizontal com comprimento mínimo de 60 cm e 75 cm de altura em relação ao piso?			X	
09.31	O chuveiro é equipado com desviador para ducha manual com controle de fluxo?			X	Não há informação sobre este item no memorial descritivo.
09.32	Os registros e/ou misturadores são do tipo alavanca?			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item e o seguinte.
09.33	Os registros e/ou misturadores estão a, no máximo, 45 cm da parede lateral do boxe, e altura de 100 cm em relação ao piso?			X	
10	ÁREA DE SERVIÇO				
10.1	A área de serviço possui faixa de circulação mínima de 90 cm?		X		A área de circulação é de 80 cm.
10.2	A área principal de trabalho possui vão livre que permita a inserção de retângulo de 150 cm por 120 cm?		X		A área para manobra é insuficiente.
10.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável, mesmo molhado?			X	
10.4	O piso é nivelado ou com desníveis menores que 2,0 cm?	X			O projeto não apresenta especificações sobre o tipo de piso a ser instalado na área de serviço.
10.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?			X	
10.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item.
10.7	O tanque possui cor contrastante em relação ao piso e parede?			X	

10.8	O piso e as paredes são de fácil limpeza?		X		O projeto especifica azulejo apenas na cozinha e banheiro. A não proteção das paredes das áreas molhadas reflete na conservação da construção.
10.9	O tanque possui área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização?		X		O tanque possui área restrita ao módulo da cadeira de rodas, porém não possui área suficiente para acesso, circulação e manobra.
10.10	O tanque é do tipo suspenso, sem coluna central?			X	O memorial apresenta especificação apenas sobre o material do tanque.
10.11	A borda superior do tanque está a uma altura entre 78 e 80 cm em relação ao piso?			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item e os seguintes
10.12	A tubulação hidráulica permite que o tanque tenha sua altura modificada com facilidade?			X	
10.13	Existe uma área livre abaixo do tanque de até 73 cm em relação ao piso?			X	
10.14	O sifão e a tubulação estão situados a, no máximo, 25 cm da face externa frontal do tanque?			X	
10.15	O comando da torneira é do tipo alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo facilitador de uso?			X	
10.16	O comando da torneira está a, no máximo 50 cm da face externa do tanque e 100 cm de altura em relação ao piso?			X	
11	QUARTO CASAL				
11.1	O quarto de casal possui uma faixa de circulação mínima de 90 cm, incluindo pelo menos uma das laterais da cama?	X			A circulação permite acesso ao mobiliário mínimo (uma lateral da cama, um criado e armário) e à janela.
11.2	A área principal de circulação possui vão livre que permita a inserção de um retângulo de 150 cm por 120 cm?		X		A área é restrita à manobra de 90°.
11.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável?			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item
11.4	O piso é nivelado ou com desníveis menores que 2,0 cm?	X			
11.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?			X	
11.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item
11.7	O mobiliário mínimo (cama de casal, no mínimo um criado-mudo e armário com, no mínimo quatro portas) possui área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? <i>(em observações, listar os equipamentos mal servidos)</i>		X		O quarto apresenta área suficiente para circulação mínima, permitindo acesso à uma das laterais da cama, um criado e o armário, no entanto não há espaço de manobra suficiente.
11.8	Existem pontos de tomada nos locais previstos para os criados mudos?			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item
12	QUARTO FILHOS – 01 (qto meio)				
12.1	O quarto dos filhos possui uma faixa de circulação mínima de 90 cm incluindo a lateral de uma das camas?	X			O quarto apresenta área suficiente de circulação e manobra. Permitindo acesso ao mobiliário mínimo e à janela.
12.2	A área principal de circulação possui vão livre que permita a inserção de um retângulo de 150 cm por 120 cm?	X			
12.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item
12.4	O piso é nivelado ou com desníveis menores que 2,0 cm?	X			
12.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?			X	
12.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item
12.7	O mobiliário mínimo (cama de solteiro, no mínimo um criado-mudo, armário com, no mínimo três portas e mesa de estudos) possui área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? <i>(em observações, listar os equipamentos mal servidos)</i>	X			O dimensionamento do quarto é suficiente para circulação e uso, assim como possibilita inserção de mobiliário complementar.
12.8	Existe ponto de tomada nos locais previstos para o criado mudo e mesa de estudos?			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item
12	QUARTO FILHOS – 02 (qto frontal)				
12.1	O quarto dos filhos possui uma faixa de circulação mínima de 90 cm incluindo a lateral de uma das camas?	X			O quarto apresenta boa área de circulação e manobra.
12.2	A área principal de circulação possui vão livre que permita a inserção de um retângulo de 150 cm por 120 cm?	X			
12.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item
12.4	O piso é nivelado ou com desníveis menores que 2,0 cm?	X			
12.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?			X	
12.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item
12.7	O mobiliário mínimo (cama de solteiro, no mínimo um criado-mudo, armário com, no mínimo três portas e mesa de estudos) possui área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? <i>(em observações, listar os equipamentos mal servidos)</i>	X			O quarto apresenta algumas áreas residuais onde poderiam ser instalados equipamentos adicionais.
12.8	Existe ponto de tomada nos locais previstos para o criado mudo e mesa de estudos?			X	O projeto não apresenta especificações sobre este item

REQUISITOS COMPLEMENTARES

Ord.	ITEM A SER VERIFICADO	S	N	NA / I	OBSERVAÇÕES
ACESSO E CIRCULAÇÃO					
01 ACESSO EXTERNO					
01.1	O acesso entre o lote e a casa está protegido de sol e chuva?	X			
01.2	Existe sinalização tátil de alerta no início e término da rampa?			X	
01.3	A rampa tem corrimão dos dois lados?			X	
01.4	Na existência de corrimão em duas alturas, estas são de 70 cm e 92 cm em relação ao piso?			X	
01.5	O primeiro e o último degrau de um mesmo lance de escada estão a uma distância mínima de 30 cm da área de circulação mais próxima (corredor, por exemplo)?			X	
01.6	A escada tem corrimão dos dois lados?			X	
01.7	Na existência de corrimão em duas alturas, estas são de 70 cm e 92 cm em relação ao degrau?			X	
01.8	Existe guarda-corpo de proteção nas escadas?			X	
01.9	O guarda-corpo possui altura de 105 cm?			X	
01.10	O fechamento do guarda-corpo (barras ou balaústres, por exemplo) apresenta aberturas ou afastamento máximo de 15 cm entre eles?			X	
02 EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DE ACESSO					
02.1	Existe controle visual do lote a partir do interior da casa?		X		A altura dos peitoris permite o controle visual externo da casa apenas a partir
02.2	Existe algum equipamento que facilite a comunicação do surdo e/ou mudo?		X		da sala (parcial), e quartos e não da cozinha.

USO DA UNIDADE				
03	ORIENTAÇÃO ESPACIAL			
03.1	Existe diferenciação de tratamento (cor, textura de paredes, acabamento de piso) entre os ambientes de estar e íntimo?		X	Não há qualquer especificação a respeito de tratamento diferenciado entre os ambientes.
03.2	Existe algum tipo de equipamento que facilite a circulação e/ou orientação por corredores e passagens?		X	Não há especificação sobre corrimão, diferenciação de piso, texturas ou cores de paredes entre os ambientes.
04	COZINHA			
04.1	Existe área de aproximação e uso de mesa auxiliar (área alternativa de trabalho)?		X	
05	BANHEIRO			
05.1	O lavatório possui área adjacente de apoio?		X	
05.2	Existe ponto de energia elétrica para iluminação adicional sobre o local previsto para espelho ou armário superior?		X	O projeto não apresenta especificações sobre este item
06	ÁREA DE SERVIÇO			
06.1	A área de serviço possui área prevista para máquina de lavar adjacente ao tanque, com área de aproximação e uso necessária?		X	Não há espaço suficiente para instalação nem uso da máquina de lavar roupa
06.2	A área para instalação de uma máquina de lavar roupas está provida do sistema de redes necessário (hidráulica e elétrica)?		X	O projeto não apresenta especificações sobre este item
06.3	O tanque possui área adjacente de apoio?		X	

LAUDO:

A condição de acessibilidade espacial deste projeto pode ser considerada crítica, principalmente considerando seus acessos e condição de uso do banheiro e área de serviço que é inexistente para o usuário em cadeira de rodas.

Apenas a porta de acesso principal possui 80 cm. A porta de acesso da área de serviço e internas apresentam 70 cm e a do banheiro 60cm. Tal fato dificulta a condição de uso imediata da casa pelo usuário em cadeira de rodas, visto o impedimento de acesso pela parte posterior do projeto e livre circulação, sendo necessária uma reforma antes mesmo da ocupação da casa.

A configuração espacial do projeto permite boa leitura da circulação e função dos ambientes por apresentar boa distribuição das áreas (social, íntima e de serviço) e não apresentar circulação cruzada. O quarto de filhos 2 (parte inferior do projeto) está disposto distante do banheiro, porém possibilita a transformação deste em espaço produtivo com entrada independente, principalmente considerando o projeto apresentar 3 quartos.

É possível o acesso a todas as janelas dos quartos e sala, sendo esta condição prejudicada caso o controle de acionamento esteja fora do alcance manual do usuário em cadeira de rodas, consideração válida para as janelas basculante da cozinha e banheiro.

A sala possui bom dimensionamento para circulação e manobra e aproximação e uso do mobiliário previsto.

O banheiro não oferece condição de acesso, circulação e manobra e por consequência, aproximação e uso a qualquer dos seus equipamentos.

Na cozinha, o posicionamento da geladeira dificulta seu uso. Disposta em frente à pia, virada para esta, não possui área suficiente para aproximação e abertura da porta enquanto disposta de frente para a parede transversal (posição escolhida) dificulta a abertura total da porta.

A área de serviço, mesmo tendo área de 4.72m², não apresenta condição de uso por ter largura de 80 cm, ficando esta restrita à circulação e não haver área suficiente de manobra, não havendo espaço para uso do tanque e instalação de máquina de lavar. Este ambiente não oferece qualquer conforto de uso até para a pessoa sem deficiência, por não haver espaço para armazenar baldes, dispor de bacia ou outro utensílio de auxílio à lavagem das roupas, etc, tendo pior condição por também estar desprotegida contra intempéries.

A condição de uso do quarto de casal é prejudicada no caso do uso de um armário de 4 portas, por impedir a manobra necessária para circulação. Os quartos dos filhos têm boa condição de circulação e uso (no caso de uso de apenas uma cama ou beliche). O quarto da parte inferior/frontal do projeto possibilita ainda se configurar em espaço produtivo, visto haver outros 2 quartos e por possibilitar a criação de acesso independente, desarticulado da entrada principal da unidade.

A não possibilidade de análise dos projetos complementares prejudicou a avaliação completa do projeto, porém, considerando o conhecimento acerca dos projetos praticados pela COHAB/SC e o memorial descritivo apresentado, fica evidente a necessidade de maior especificação e detalhamento do projeto, pois muitos itens não tratados no projeto (altura de lavatório, tanque e pia; alcance dos dispositivos de controle de janelas; tipos de torneiras, interruptores e dispositivos de controle, tipo de piso nos demais ambientes, e outros elementos) podem ser incorrer na dificuldade ou impossibilidade de uso para o usuário com deficiência sem a necessidade imediata de uma reforma anterior à ocupação da casa. Não houve possibilidade de avaliação quanto à possibilidade de modificação (mudança de altura de balcão, por exemplo) por não haver sido disponibilizado o projeto complementar (de rede hidro-sanitária e elétrica.)

O projeto necessita revisão quanto a:

- Dimensionamento ou previsão de uso do quarto de casal para facilitar manobra de 180°;
- Dimensionamento do banheiro e área de serviço;
- Dimensionamento de vãos livres de portas;
- Especificação dos tipos de pisos utilizados em todos os ambientes;
- Especificação quanto às cores da pintura dos ambientes;
- Especificação dos tipos de torneiras, tomadas e interruptores, dispositivos de acionamento das janelas e maçanetas, e suas alturas;
- Tratamento adequado da área de acesso principal e área de serviço, considerando estar especificado no memorial um desnível de 20 cm entre o lote e o piso interno da unidade.;
- Previsão de pontos adicionais de tomada e iluminação em todos os ambientes;
- Rever dispositivo de controle para manuseio das janelas basculante da cozinha e banheiro;
- Rever disposição do balcão da pia da cozinha de forma a facilitar a disposição do botijão de gás fora da cozinha, como condição de segurança;
- Prever colocação de azulejo na área de serviço;
- Especificar instalação da tubulação da pia, tanque e lavatório de forma a garantir altura mínima inferior necessária ao uso destes por pessoa em cadeira de rodas;

Recomenda-se ainda o atendimento de condições complementares de uso como área suficiente para uso da máquina de lavar.

4.3 ANÁLISE DA APLICAÇÃO DO MÉTODO

Com base nos resultados das avaliações, fica evidenciado que a questão da acessibilidade mínima tem sido, de fato, tratada apenas quanto à área nominal dos espaços, por ter rebatimento imediato sobre o dimensionamento final do projeto e no custo da edificação – determinante que norteia a política habitacional brasileira.

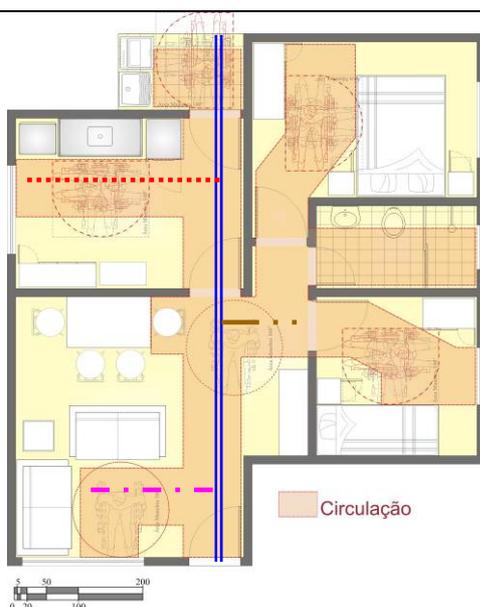
Foi verificado que a simulação de ocupação do espaço é ponto fundamental para a compreensão e conseqüente melhoria na qualidade do projeto. Através desta simulação é possível a verificação do uso potencial do ambiente por usuários com restrições e, por conseguinte, o atendimento de suas necessidades.

O método proposto permitiu avaliar a condição de acessibilidade espacial dos projetos, sendo verificado:

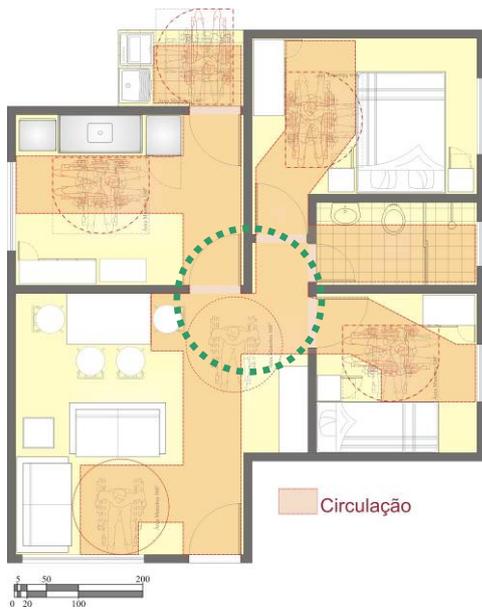
a. Orientação Espacial:

A orientação, sendo um processo de interpretação, portanto dependente da capacidade individual de perceber e tratar as informações recebidas, na habitação deve ser representada por uma boa legibilidade do espaço, que permitirá a boa compreensão dos seus ambientes e funções.

A leitura do projeto propiciada pelos estudos gráficos (estudo de circulação, uso e conflitos) permite a percepção da facilidade de leitura do espaço. A existência de eixos de circulação bem definidos, como no projeto “B”, permite uma rápida leitura da configuração do espaço, apresentando como seus ambientes se distribuem, bem definindo as áreas social, de serviço e íntima e um ponto de interconexão entre estas (Figura 88).



O principal eixo de circulação (===) orienta a leitura do projeto, identificando rapidamente a área social (---), íntima (---) e de serviço (.....) e a inter-relação existente, já a partir da entrada principal. Esta boa definição facilita a memorização da disposição dos ambientes, por conseqüência a construção dos mapas mentais por pessoas com deficiência visual, por exemplo, ou a orientação por pessoas com algum comprometimento das atividades mentais cognitivas.



A existência de um ponto de distribuição / conexão entre as áreas (circulo assinalado na imagem à esquerda / abaixo) também contribui para a orientação espacial por evitar a existência de vários pontos de tomada de decisão sobre qual direção seguir. Mesmo não tendo uma construção espacial muito complexa, se comparada a uma escola, por exemplo, a habitação deve oferecer diversos referenciais de orientação, facilitando a apropriação espacial inicial rápida e ainda diminuir a perda deste sentido por pessoas que venham a adquirir alguma restrição sensorial, comprometendo sua percepção espacial.

Figura 88: Identificação de boa leitura espacial a partir dos eixos de circulação do Projeto “B”.

Este componente da acessibilidade espacial poderia ser reforçado com a utilização de cores diferenciadas nas paredes ou textura de piso, itens avaliados no item 03 dos requisitos complementares da planilha.

b. Deslocamento:

O estudo gráfico realizado nos projetos (estudo de circulação e uso) permite ao avaliador compreender a possibilidade real de uso dos espaços, identificado suas rotas e principais eixos de circulação e o comprometimento da condição de circulação pela disposição do mobiliário (estudo de conflitos).

A demarcação gráfica dos circuitos de acesso aos ambientes e seu mobiliário básico, permite a identificação de não atendimento desta condição, como exemplificado a seguir (Figura 89).

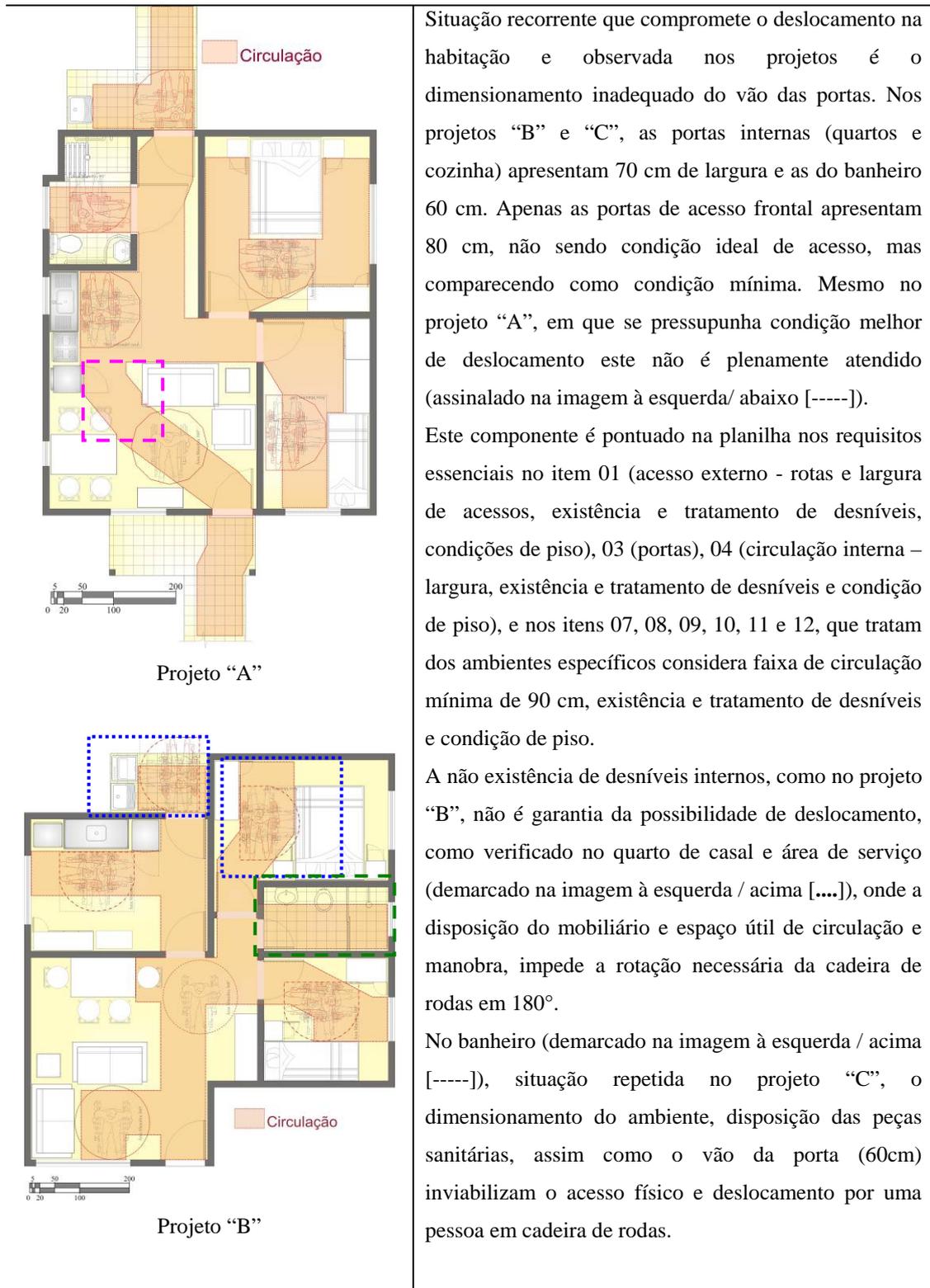


Figura 89: Verificação do deslocamento nos projetos “A” e “B”.

c. Uso:

A efetiva usabilidade dos ambientes e seus componentes é verificada no *estudo de uso*, e os possíveis pontos de entrave quando da superposição entre as áreas de uso do ambiente (circulação e manobra) e uso dos equipamentos e peças de mobiliários destes identificados no *estudo de conflitos* (Figura 90).



No projeto “A”, a existência da área necessária para uso das peças sanitárias do banheiro (assinalada na imagem acima / esquerda [...]) não garante condição ideal de uso do mesmo, visto a área de manobra não ser suficiente para que o usuário em cadeira de rodas entre e saia de frente do ambiente (assinalado na imagem acima / meio [...]).

A sobreposição entre as áreas de uso e circulação nem sempre se caracteriza como áreas de conflitos, como no caso da circulação sala /cozinha e uso geladeira / mesa de refeições (assinalada na imagem acima / direita [-.-.-]) mas podem até mesmo representar melhor aproveitamento, no caso do quarto dos filhos onde a área de circulação se sobrepõe à área de uso do armário / mesa e cama (assinalada na imagem acima / direita [---]), por este ambiente ser de uso mais restrito ou não concomitante a todos os moradores em momentos simultâneos.

Figura 90: Itens da verificação do uso no projeto “A”.

O uso do banheiro de forma independente, nos projetos “B” e “C” é inviável à pessoa em cadeira de rodas principalmente por seu dimensionamento, sendo esta situação observada de forma rotineira em diversos projetos de habitação popular praticados.

Outras condições de uso da unidade são verificadas na planilha nos itens 01 (acesso – existência, altura e condições de corrimão), 02 (equipamentos de controle e acesso), 05 (janelas – altura de peitoril e dos comandos, área de aproximação e facilidade de manejo dos controles), 06 (dispositivos e controles – alturas e tipos), e nos itens que tratam dos ambientes específicos (itens 07 a 12) tratam das áreas de manobra para uso do mobiliário mínimo e as áreas necessárias para aproximação e uso destes, a possibilidade de inserção de barras de apoio e uso de torneiras e outros controles no banheiro e cozinha e inserção de pontos de tomada e iluminação, propiciando maior segurança ao usuário. O uso dos ambientes e seus equipamentos também são tratados nos itens complementares.

Condições de uso identificadas como satisfeitas na análise gráfica dos projetos podem ser definidas como não solucionadas na verificação através da planilha ou o inverso (Figura 91).

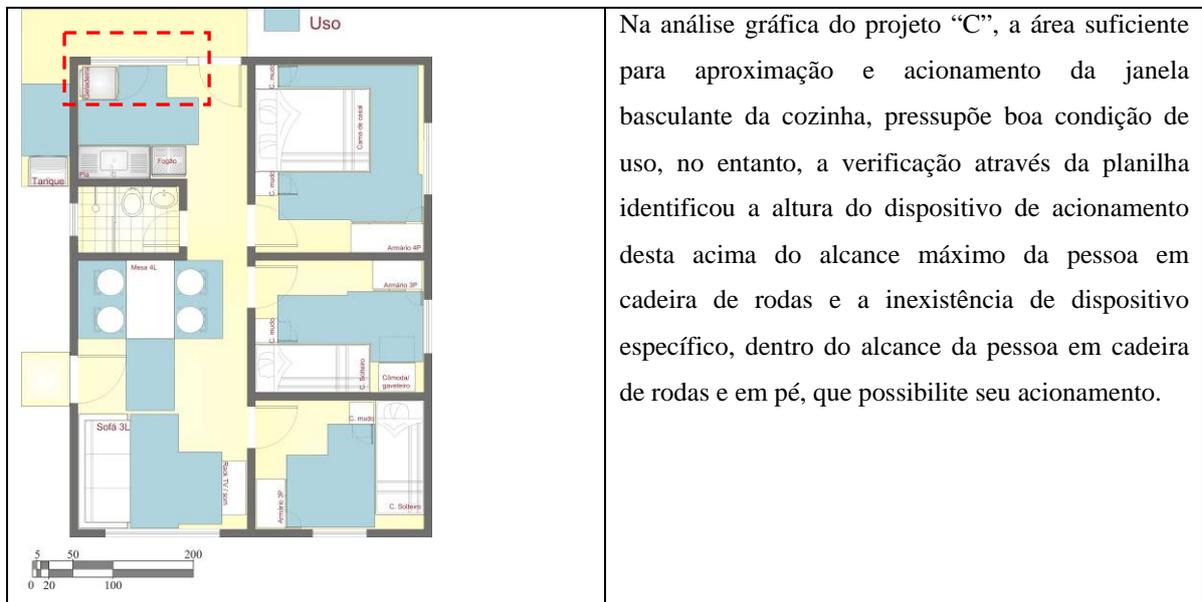
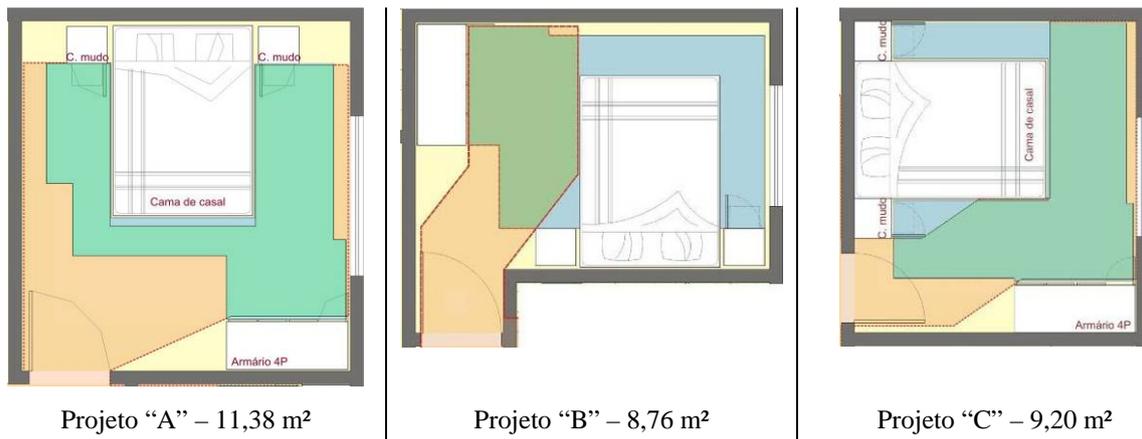


Figura 91: Verificação da condição de uso de esquadria – Projeto “C”.

A condição específica de uso interno dos equipamentos e peças de mobiliário não foi tratada neste trabalho.

A área nominal dos projetos é considerada, muitas vezes, como elemento definidor da qualidade deste, ou ainda como o principal problema quando se trata de acessibilidade espacial na habitação popular, como já citado anteriormente. Podemos observar em uma rápida comparação entre a avaliação de uso dos quartos de casal dos projetos, principalmente entre os projetos “B” e “C”, que ambientes com pequenas variações de área apresentam potenciais de uso diversos (Figura 92).



Desconsiderando a largura do vão da porta de acesso aos ambientes, a disposição proposta ou possível do mobiliário, definindo as áreas de circulação e uso, e a localização da janela definem condições diversas de uso. No projeto "A" é possível a aproximação e uso de todas as peças do mobiliário e da janela, enquanto no projeto "B" esta condição só é satisfeita quanto ao armário, um criado - mudo e cama, não havendo condição de circulação em volta da cama ou acesso físico à janela. O projeto "C" apresenta condição melhor, se comparado ao projeto "B", por permitir acesso ao mobiliário mínimo e à janela.

Figura 92: Comparação entre áreas nominais e avaliação de uso do quarto de casal – Projetos "A", "B" e "C".

d. Comunicação:

A condição de atendimento do componente *comunicação* é verificada quando se trata da possibilidade de contato visual entre o interior X exterior da unidade e possibilidade de instalação de interfone ou videofone, por exemplo, como forma de facilitar a interação entre o morador e uma pessoa que esteja no exterior do lote (item 02) ou ainda a inserção de pontos adicionais de tomada nos ambientes (itens de 07 a 12), oferecendo melhores condições de visualização de expressões faciais / corporais, utilização de sinais luminosos incorporados à campainha, ou outros equipamentos de tecnologia assistiva.

A associação da leitura gráfica do projeto e a verificação por meio da planilha permitem ao avaliador/projetista ter compreensão sobre os elementos considerados na avaliação e por consequência da relação destes com o atendimento dos componentes da acessibilidade espacial mínima esperada e a qualidade do projeto avaliado.

A verificação da prática de definição de elementos como tipos de acionamentos de esquadrias (fechos), e outros, que repercutem diretamente na usabilidade da moradia, para o momento da implantação, demonstram a urgente necessidade de revisão da política habitacional implantada atualmente no Brasil.

A aplicação do método proposto permitiu a verificação do desempenho esperado dos projetos avaliados, demonstrando o real potencial de qualidade destes e demonstrando que mesmo um projeto específico para pessoas com deficiência (projeto “A”) possui pontos a serem revisados e valorizam apenas o deslocamento mínimo à pessoa em cadeira de rodas, não considerando demais necessidades da pessoa com deficiência e as possíveis restrições que o espaço pode apresentar ao seu pleno uso devido a adoção de tal postura.

A leitura gráfica inicial do projeto facilita a complementação da verificação realizada através da planilha pois algumas soluções são visualizadas como possíveis e podem ser consideradas no item – *observações*, no entanto, para tal é necessário conhecimento prévio do avaliador sobre acessibilidade espacial.

É essencial a disponibilidade de todas as peças gráficas consideradas necessárias para a avaliação pois, do contrário, fica prejudicada a obtenção de resultados conclusivos a respeito da verificação da condição de acessibilidade espacial da unidade, no entanto, a observação da prática projetual de órgãos como a COHAB nos leva a identificar que muitos projetos não possuem o detalhamento ou planejamento necessário.

Pressupondo que estes projetos atendem à legislação urbanística municipal, isso significa dizer que o Código de Obras não contempla critérios que atinjam uma maior diversidade de usuários e que um longo caminho é necessário percorrer para que se alcance tal qualidade.

Instrumentos, como este, trabalham como ferramentas projetuais a partir do momento que subsidiam os elementos a serem considerados e sua forma de inserção e tratamento no projeto de uma habitação popular espacialmente acessível.

5 CONCLUSÃO

O conhecimento acerca da habitação popular permitiu a compreensão das atividades essenciais a serem realizadas no ambiente doméstico. A partir destas foram definidos os requisitos mínimos de projeto para realização das atividades essenciais.

A compreensão da relação do usuário com o espaço doméstico, assim como dos condicionantes projetuais derivados desta relação, permitiu a identificação das necessidades espaciais do usuário – com ou sem restrições – e as reais possibilidades de apropriação da moradia.

A construção do instrumento e proposição do método de avaliação considerou sobretudo as particularidades inerentes ao espaço doméstico identificando as necessidades essenciais do usuário a serem atendidas e delimitando o comprometimento de necessidades complementares em detrimento às essenciais.

A aplicação do piloto do instrumento proposto balisou sua revisão em dois momentos, se mostrando essencial a validação do mesmo para melhor delimitação e verificação dos parâmetros adotados.

O prévio conhecimento sobre acessibilidade espacial se mostra importante, sendo desejável o conhecimento sobre Desenho Universal para melhor complementação do item – *observações* – presente na planilha e melhor construção do laudo de avaliação.

Quanto ao Desenho Universal, compreendeu-se que, na dimensão espaço-funcional da habitação, uma nova postura frente ao projeto e aos parâmetros a serem adotados na produção são essenciais, tais como :

1. Adoção de parâmetros projetuais que incluam a maior gama possível de usuários, sem que isto implique em um projeto especial ou específico;
2. Aplicação da flexibilidade no projeto, favorecendo a adequação deste às necessidades específicas a cada usuário;
3. Facilitação da compreensão e uso do espaço habitacional, independentemente do conhecimento e habilidade do usuário;
4. Garantia de existência de elementos de segurança ao usuário, de forma a oferecer proteção passiva, minimizando possíveis riscos;
5. Promoção de ambientes, equipamentos e elementos que garantam uma habitação eficiente e confortável, ao longo do ciclo de vida;
6. Consideração de parâmetros de dimensionamento, aproximação e uso que contemplem usuários comuns e com restrições.

Concluiu-se, principalmente, que o Desenho Universal, enquanto filosofia de projeto, é o principal *meio* para se chegar ao fim – a *acessibilidade espacial*.

O aporte teórico, no qual foi fundamentada esta pesquisa, possibilitou a identificação dos critérios mínimos de acessibilidade espacial da habitação popular e a construção de instrumento de avaliação, contemplando a inclusão física do usuário. A aplicação do instrumento permitiu uma visão mais clara e objetiva quanto às decisões de projeto adotadas e as implicações destas na maior ou menor possibilidade de apropriação do projeto.

Por fim, pode-se verificar que a questão da qualidade na habitação quanto à condição de uso, independentemente da condição física do usuário, vai muito além do dimensionamento dos ambientes ou da articulação espacial da casa. Implica também na forma de ocupação presumida, assim como na definição e disposição criteriosa dos equipamentos e dispositivos de controle envolvidos no uso desta.

A adoção do Desenho Universal como pano de fundo à atividade de projetar certamente implicará, além da qualidade arquitetônica, na qualidade social do projeto habitacional, considerando ainda a recorrente prática da adoção de projetos “carimbos”, que implicam em não planejamento da implantação e adequação do projeto à realidade do sítio e à demanda a ser atendida.

5.1 CONSTRUIR UM HABITAR PARA TODOS.

A qualidade da habitação popular é tema de diversos discursos, críticas, estudos, avaliações e propostas, em diferentes panoramas e momentos. No entanto, este discurso trata do objeto casa, não contemplando o principal interessado: o usuário.

No universo da Habitação Popular, o usuário sempre foi esquecido como medida real do projeto. Suas necessidades, aspirações e desejos sempre são relegados a segundo plano e, frente à precariedade do próprio edifício, quase nunca são satisfeitas. Propor a casa considerando apenas índices, tabelas e parâmetros normativos desvinculados do contexto de implantação do projeto e tendo como alvo uma metragem dimensional definida pelo valor de custo da obra, é esquecer o objetivo primordial do objeto: *habitar*. Sob tal ponto de vista a utilização de qualquer instrumento de avaliação deve ter seus critérios e parâmetros constantemente verificados e validados.

Considerar o usuário como ser único e singular e tratar a casa como elemento a contribuir na qualidade de vida deste usuário, trará uma nova dimensão à habitação popular, enquanto estratégia de inclusão social.

Na arquitetura o conceito de uma sociedade inclusiva concorda diretamente com os preceitos do Desenho Universal, já defendido e utilizado em diversos setores da indústria.

Ao buscar utilizar tal conceito na habitação popular, são consideradas também as necessidades das pessoas com deficiência e outros que têm cerceada a condição de apropriação. As restrições impostas pelo espaço edificado a estas pessoas são agravadas com a falta de políticas públicas mais conscientes.

Outro elemento agravante é o fato da legislação referente à acessibilidade espacial contemplar, em geral, o espaço público, não definindo parâmetros mais detalhados para o interior da habitação. Logo, ainda que no projeto seja atendida a legislação urbanística, não é garantido o atendimento às necessidades habitacionais básicas. A presença de portas estreitas ou escadas oferece dificuldades adicionais para o acesso ao edifício e, muitas vezes, impede a realização das atividades da vida diária de forma segura e autônoma.

A revisão dos códigos de obras, parâmetros e diretrizes projetuais adotadas em projetos de habitação popular é importante, assim como a revisão da postura pública e dos profissionais envolvidos na produção de um habitar para todos.

Compreendida a importância do projeto padrão e da produção em massa como garantia de economia de escala, fica clara a validade da atitude adotada por entidades públicas promotoras da habitação popular (como a Caixa Econômica Federal e o sistema COHAB) como a criação do banco de projetos. No entanto, por este mesmo motivo, tais projetos devem contemplar aspectos que garantam a qualidade e o acesso para todos.

Reconhecer a importância do papel do profissional envolvido no provimento habitacional e da adoção de soluções inadequadas que resultam ineficientes e onerosas trará mudanças no processo produtivo do projeto da moradia.

A revisão do projeto implica em custos sensivelmente inferiores às reformas, considerando ainda que muitas vezes – no caso do usuário com restrições – tal modificação é essencial para possibilitar a ocupação da casa. O custo social envolvido neste processo é, portanto, elemento a ser considerado.

Podemos entender que um projeto que contemple o maior número de usuários não está diretamente relacionado ao acréscimo significativo de área, mas a soluções de projeto inteligentes e flexíveis que permitam uma fácil adequação às necessidades do seu usuário.

Enquanto não for levado em consideração o sentimento de pertencimento do usuário em relação à habitação, será difícil a efetivação desta enquanto estratégia de inclusão social.

5.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Novos conceitos norteiam a produção do espaço construído procurando melhores respostas às necessidades do usuário. O principal deles é o entendimento destas necessidades a partir da compreensão da diversidade humana e, portanto, da variedade de possibilidades de uso e ocupação de tal espaço.

Tendo em vista que as principais pesquisas relacionadas à habitação dizem respeito à classe média, ao final deste trabalho podemos constatar, não só a possibilidade da aplicação dos requisitos apontados em projetos para a população com renda baixa, mas também que pequenas modificações de projeto podem resultar em soluções arquitetonicamente inclusivas.

O reconhecimento da necessidade de uma sociedade para todos é fato. A definição dos caminhos para que isto seja alcançado é apenas questão de tempo e comprometimento dos agentes envolvidos neste processo.

Espera-se que pesquisas como esta, possam servir de subsídio para arquitetos comprometidos na construção de um novo quadro para a Habitação Popular Brasileira.

5.3 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Sendo necessário o contínuo aprofundamento acerca da compreensão do uso do espaço e as implicações das decisões projetuais na relação com o usuário, estudos devem e podem contribuir com a qualidade da habitação popular, como sugerido a seguir:

1. Verificar até que ponto a localização da unidade, em relação à quadra e ao conjunto, contribui para a qualidade de acesso e uso do espaço habitacional;
2. Sendo cozinha e banheiro os espaços domésticos mais especializados e, portanto, mais caros, desenvolver estudos sobre a padronização destes, tal como módulos autônomos agregados às partes secas da unidade;
3. Inventariar equipamentos e mobiliário mínimo popular, com destaque sobre seu impacto na área útil do ambiente, acesso, aproximação e uso;
4. Investigar o reatamento financeiro, inicial e ao longo do uso, que a adoção dos parâmetros projetuais universais teria na execução da obra;
5. Validação do instrumento aqui proposto;
6. Proposição de banco de projetos com parâmetros projetuais universais.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050:** Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

BAHIA, S. R. (coord.) **Município e Acessibilidade.** Rio de Janeiro:IBAM/DUMA, 1998.

BARROS, Cybele F. Monteiro. **Casa Segura:** uma arquitetura para a maturidade. São Paulo: Papel Virtual, 2003.

BERNARDO, Maria Alva. **Estudo de tipologias do morar para terceira idade em edifício de apartamentos.** Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Tecnológico. Vitória, 2005.

BOUERI FILHO, José Jorge **Antropometria** – Fator de dimensionamento Da Habitação. Tese de Doutorado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, USP.São Paulo, 1989.

BOUERI FILHO, José Jorge. **Antropometria aplicada à Arquitetura, Urbanismo e Desenho Industrial.** Manual de Estudo. Vol.1. São Paulo, FAU/USP, 1991.

BRASIL. **Decreto n. 5.296 de 02 de Dezembro de 2004.** Regulamenta as Leis n. 10.048, de 08 de Novembro de 2000 e 10.098 de 19 de Dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.Brasília, 2004

BRASIL. Senado Federal. **Constituição Federal.** Brasília, Senado Federal, 1988.

CÍRICO, Luiz Alberto; MERINO, Eugenio Andrés Díaz; Universidade Federal de Santa Catarina. **Por dentro do espaço habitável:** uma avaliação ergonômica de apartamentos e seus reflexos nos usuários. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2001.

CORREIA, Telma de Barros. **A construção do habitat moderno no Brasil – 1870 / 1950.** São Carlos: RiMa, 2004. 115 p.

CORRER, Rinaldo. **Deficiência e Inclusão Social:** construindo uma nova comunidade. São Carlos, SP: EDUSC, 2003.124p.Coleção Saúde e Sociedade.

CRIANÇA SEGURA. **A casa segura.** Rede Safe Kids Worldwide – Brasil.Disponível em www.criancasegura.org.br. Acesso em ago/2006.

CUD - Center for Universal Design. **Housing Definitions:** Accessible, Adaptable and Universal Design. 1991. Disponível em http://www.design.ncsu.edu:8120/cud/pubs_p/docs/Fact%20Sheet%206.pdf. Acesso em set/2006.

DISCHINGER, Marta. Et al. **Desenho Universal nas escolas:** acessibilidade na rede municipal de ensino de Florianópolis. Florianópolis: PRELO, 2004, p.7-27.

DISCHINGER, Marta. **Habitação Universal**. Versão impressa da homepage www.ctc.ufsc.br/habuniversal. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003

DORNELES, Vanessa Goulart. **Acessibilidade para idosos em áreas livres públicas de lazer**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Florianópolis / SC, 2006.

ELY, Vera Helena Moro Bins et al. **Desenho Universal: por uma arquitetura inclusiva**. Universidade Federal de Santa Catarina. Grupo PET/Arq/SUSu. Florianópolis 2001a.

ELY, Vera Helena Moro Bins; DISCHINGER, Marta. **Desenho Universal: conhecimento necessário para projeto de ambientes acessíveis**. Boletim IAB / SC. Florianópolis, n.11, pg. 10 -12. Set. 2001b

ELY, Vera Helena Moro Bins., **Acessibilidade Espacial: condição necessária para o projeto de ambientes inclusivos**. In Anamaria de Moraes (org). Ergodesign do Ambiente Construído e Habitado: Ambiente Urbano, Ambiente Público, Ambiente Laboral, 2ª. Ed. Rio de Janeiro: UsEr, 2004.

FIGUEIREDO, Leonardo Mac Dowell de (coord.). **Manual de Empreendimento Habitacional Integrado de Interesse Social**. 1ª minuta. Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo. São Paulo, 2003

FOLZ, R. R. **Mobiliário na Habitação Popular: Discussões de Alternativas para Melhoria da Habitabilidade**. São Carlos: RiMa, 2003.

FRÓIS, Katja Plotz. **Arquitetura além do olho ou o que temos que aprender com a cegueira**. In Projeto do lugar: colaboração entre psicologia, arquitetura e urbanismo. Vicente Del Rio, Cristiane Rose Duarte, Paulo Afonso Rheingantz (org.). Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria / ProArq, 2002.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Déficit Habitacional no Brasil**. Belo Horizonte, 2006.

GRANDJEAN, Etienne. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. Tradução: João Pedro Stein. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

GUIMARÃES, M. P. **O papel social ativo através da arquitetura**. In: Curso Básico Sobre Acessibilidade ao Meio Físico e VI Seminário Sobre Acessibilidade ao Meio Físico. Anais do VI Seminário...Brasília, CORDE, 1994.

LAVILLE, Antoine. **Ergonomia**. Tradução: Marcai Maria Neves Teixeira. São Paulo, EPU, Ed. Da Universidade de São Paulo, 1977.

LE CORBUSIER. **Por uma arquitetura**. São Paulo: Perspectiva, 1977.

LEMOES, C. A.C. **Alvenaria Burguesa**. São Paulo: Nobre, 1985.

LOPES FILHO, J.A. **O direito de ir e vir**. Disponível em

<http://www.entreamigos.com.br/textos/acessibi/dirivir.htm>. Acesso em maio 2002

MALARD, M. L. **Brazilian low-cost housing: interactions and conflicts between residents and dwellings**. Sheffield: University of Sheffield. Ph. D. Thesis, 1992.

MARTUCCI, R. **Projeto Tecnológico para edificações habitacionais: utopia ou desafio?**. Tese de doutoramento. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, USP. São Paulo, 1990.

MIGUEL, Jorge Marão Carnielo. **A Casa**. Londrina: Eduel, São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2003. 253p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Morbidade hospitalar do SUS por causas externas: por local da residência**. Brasil, 2004. Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/eruf.def>. Acesso em set/2006.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Construindo uma cidade acessível: Caderno 2**. Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana. Secretaria Municipal de Transporte e da Mobilidade Urbana. Brasília, 2005.

MORAES, Anamaria de. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro, 2AB, 2000. 2ª edição, ampliada. 136p. Série oficina.

OLIVEIRA, Aíla Seguin Dias Aguiar de. **Acessibilidade Espacial em Centro Cultural: Estudo de Casos**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Florianópolis / SC, 2006.

OLIVEIRA, Aíla Seguin Dias Aguiar de; et al . **Habitação de Interesse Social: Acessibilidade do Usuário Deficiente Visual**. In: Seminário de Acessibilidade no Cotidiano, 2004, Rio de Janeiro. *Acessibilidade no Cotidiano*. Rio de Janeiro : Lunas Art Editora, 2004. v. 01

PAES, Carlos E. N.; GASPAR, Vera L. V. **As injúrias não-intencionais no ambiente domiciliar: a casa segura**. *Jornal de Pediatria*. Sociedade Brasileira de Pediatria. Rio de Janeiro, vol. 81, n.5, 2005

PANERO, Julius / ZELNIK, Martin. **Las Dimensiones Humans en los Espacios Interiores: estándares antropométricos**. Editora Gustavo Gili AS, Barcelona, 2002. Décima Edição.

PEDRO, João António Costa Branco de Oliveira. **Definição e Avaliação da Qualidade Arquitetônica Habitacional**. Tese de doutoramento. Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto. Lisboa, 2000.

PEDRO, João Branco. **Espaços e Compartimentos Acessíveis a Utentes de Mobilidade Condicionada**. Laboratório Nacional de Engenharia Civil. Lisboa, 2002.

PERITO, Sandra. **Pesquisa sobre a adequação do espaço residencial ao idoso**. In: Nutau 2004. anais...Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004. Cd-rom.

_____. **Universal Home: casa para vida toda**. Disponível em

www.universalhome.com.br. Acesso em out/ 2003.

RAMOS, Paulo Roberto Barbosa (org). **Os direitos fundamentais das pessoas portadoras de deficiência**. 2ª ed. São Luis: Promotoria do Idoso e Deficiente, 2003. 242p.

RIBAS, Viviane Gaspar. **Parâmetros para moradia tutelada da terceira idade**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2001

RODRIGUES, Arlete Moysés. **Moradia nas Cidades Brasileiras**. Revisão Rosa M.C. Cardoso e Cândida M.V.Pereira. 2 ed. São Paulo: Contexto, 1989. Coleção Repensando a Geografia.

RYBCZYNSKI, Witold. **Casa: pequena história de uma idéia**. Tradução de Betina von Staa. 3ªed. Rio de Janeiro: Record, 2002. 261p.

SACHS, C. **São Paulo: políticas públicas e habitação popular**. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1999.

SANTOS, Lisana Kátia Schmitz. **Diretrizes de arquitetura e design para adaptação da habitação de interesse social ao cadeirante**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2004.

SÃO PAULO. **Decreto Municipal n. 45.990**, de 20 de Junho de 2005 – institui o Selo de Habitação Universal e de Habitação Visitável para unidades habitacionais unifamiliares e multifamiliares já construídas ou em construção. Disponível em http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/deficiencia_mobilidade_reduzida/legislacao/0006. Acesso em Jun 2006.

SASSAKI, R. K. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro: WVA, 1997. Cap. 6, p. 137-144

SILVA, Elvan. **Geometria Funcional dos espaços da habitação: contribuição ao estudo da problemática da habitação de interesse social**. Porto Alegre, Ed. Da Universidade – UFRGS, 1982. 134p.

SILVA, G. H. De P. **Unidade Habitacional Acessível a Pessoas Portadoras de Deficiência**. Acessado em <http://www.inovando.fgvsp.br/conteudo/documentos/20experiencias203/RIOGRANDEDOSUL-Porto%20Alegre.pdf>. Acesso em ago2005.

SOARES, Marcelo M. **Antropometria**. Apostila do 2º curso de especialização em ergonomia. Recife: UFPE, 2002.

STEINFELD, E. **The concept of Univesal Design** Buffalo: State University of New York at Buffalo, 1994, 6p apost.

STORY, Molly Follette; MUELLER, James L.; MACE, Ronald L. **The Universal Design File: Designing for People of All ages and Abilities**. The Center for Universal Design. NC State University, 1998.

SUDSILOWSKY, Sergio. **Entre a razão e o senso comum: uma análise morfológica do espaço na arquitetura morderna**. In: 25. Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. 2002. Salvador. Anais...São Paulo: Intercom, 2002. Cd-Rom.

SZÜCS, Carolina Palermo (coord.). **Recomendações e alternativas para novos projetos de habitação popular a partir da avaliação das interações entre usuário e moradia.** Relatório Final. GHab/ARQ/UFSC. Florianópolis, 1999

SZÜCS, Carolina Palermo. **Habitação Popular e Flexibilização do Projeto.** In: NUTAU 96, 1996, São Paulo. Cadernos de Resumo do NUTAU 96. São Paulo : EDUSP, 1996. p. 33.

SZÜCS, Carolina Palermo. **Habitação de Interesse Social: produção, projeto e tecnologia.** Disciplina do PósArq, 02 de Jun. a 18 de Ago. de 2005. Notas de aula.

SZÜCS, Carolina Palermo; Schlemper, Vanessa. **Proposição Tipológica para a Habitação de Interesse Social: Mínima Casa, Máxima Qualidade.** Relatório Final de Pesquisa. GHab/ARQ/UFSC. Florianópolis, 2004.

Tabbal, Luciane Maria. **Unidade Habitacional Acessível a Portadores de Deficiência.** Prefeitura Municipal de Porto Alegre. Departamento de Habitação. Relatório de Projeto. Porto Alegre, 2001.

TURNER, John. F. C. **Vivienda:** todo el poder para los usuários. Madrid, H. Blume Ediciones, 1997.

WESTON, Richard. **A casa no século vinte.** Lisboa, Ed. Blau, 2002. 272p

7 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ALERGS. **Sessão plenária:** 48ª. Sessão extraordinária em 29 de junho de 2004. Aprovação do projeto de Lei n. 145/2004. Disponível em http://www.al.rs.gov.br/plen/Sessosplenarias/visualiza.asp?ID_SESSAO=195. Acessado em ago 2005.

ALMEIDA, Maristela Moraes de. **Análise das interações entre o homem e o ambiente:** estudo de caso em agência bancária. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1995.

BONDUKI, N.G. **Origens da Habitação Social no Brasil.** Arquitetura Moderna, Lei do Inquilinato e Difusão da Casa Própria. São Paulo:Estação Liberdade: FAPESP, 1998.

BOUERI FILHO, J. J. **Antropometria aplicada à Arquitetura, Urbanismo e Desenho Industrial.** Manual de Estudo. Vol.1. São Paulo, FAU/USP, 1991.

_____. **Avaliação do Desempenho das Atividades Domésticas:** Uma Metodologia de Análise Ergonômica. Cadernos Técnicos, AUT.n.7, p.71-82. São Paulo, FAU/USP, 2000.

BRANDÃO, D. Q. **Flexibilidade, variabilidade e participação do cliente em projetos residenciais multifamiliares:** conceitos e formas de aplicação em incorporações. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil. Florianópolis, 1997.

CURTY, M. G. **Guia para apresentação de trabalhos acadêmicos, dissertações e teses.** Maringá, Dental Press, 2001.

DIGIACOMO, M. C. **Estratégias de Projeto para a Habitação Social Flexível.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Florianópolis, 2004.

DISCHINGER, Marta. **A Importância dos Processos Perceptivos na Cognição de Espaços Urbanos para Portadores de Deficiência Visual.** In: Anais do 5º Congresso Latino Americano de Ergonomia, 9º Congresso Brasileiro de Ergonomia, 3º Seminário de Ergonomia da Bahia, Salvador, 1999.

DORNELES, V. G. **Acessibilidade para idosos em áreas livres públicas de lazer.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Florianópolis, 2006.

DUARTE, C.R. e COHEN, R. **Acessibilidade para todos: uma cartilha de orientação.** Rio de Janeiro, UFRJ, 2004.

DUL, J; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática.** Editora Edgard Blücher LTDA, São Paulo, 2002.

FEDELE, P. C. **Uma arquitetura Mais Humana Para os Conjuntos Residenciais de Florianópolis.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Florianópolis, 2004.

GERENTE, M. M. **Introduzindo Diretrizes de Projeto para a Acessibilidade em Sítios Históricos a partir do Estudo de São Francisco do Sul.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Florianópolis, 2005.

ITIRO, L. **Ergonomia:** Projeto e Produção. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1990.

LEITE, Luiz Carlos Rifrano, **Habitação de interesse social: metodologia para análise da funcionalidade - Estudo de caso do Projeto Chico Mendes**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, 2003.

MARCOMIM, I. **Interfaces entre ergonomia e habitabilidade: um estudo de caso em condomínios populares no município de Tubarão/SC**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

OLIVEIRA, R. de, MONTEIRO, R.R. **Ambiente construído: classificação e conceituação dos elementos que conferem a qualidade**. Anais do Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, UFSC, Florianópolis. 2004.

PERITO, S. **Aplicação do Universal Design na Arquitetura**. Instituto Brasil Acessível. São Paulo, 2005. Apost

QUALHARINI, E. L. ANJOS F. C. dos. **O Projeto Sem Barreiras**. Niterói: EDUFF, 1997.

RIGHETTO, A. V. D. BOUERI FILHO, J. J. **Estudo de Um Modelo Para o Dimensionamento da Habitação**. Cadernos Técnicos, AUT. N.11, p.41-54. São Paulo, FAU, 2003.

SANTIAGO, A. J. de. **Comportamentos profissionais básicos constituintes do processo de produção da obra arquitetônica**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, 2002.

SANTIAGO, Z. M. P. **Acessibilidade Física no Ambiente Construído: O Caso das Escolas Municipais de ensino Fundamental de Fortaleza/CE (1990-2003)**. Dissertação (Mestrado). FAU/USP. São Paulo, 2005.

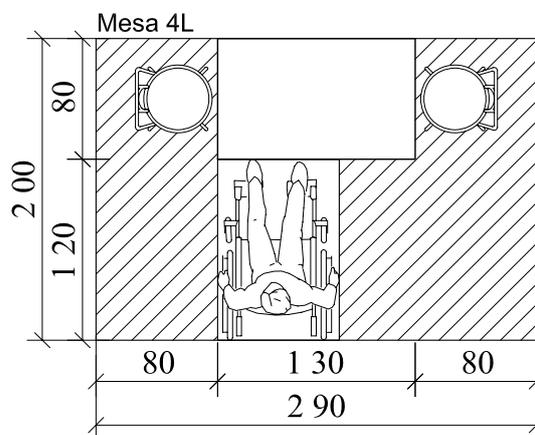
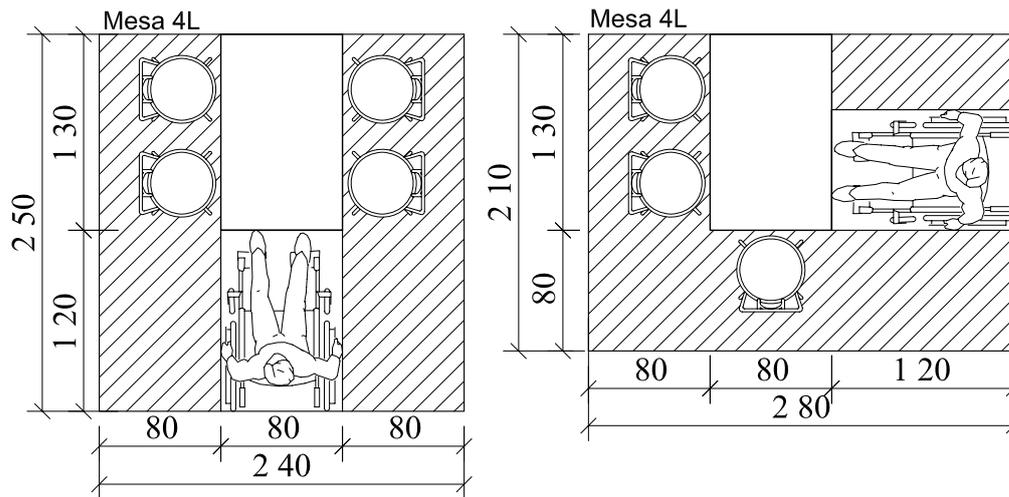
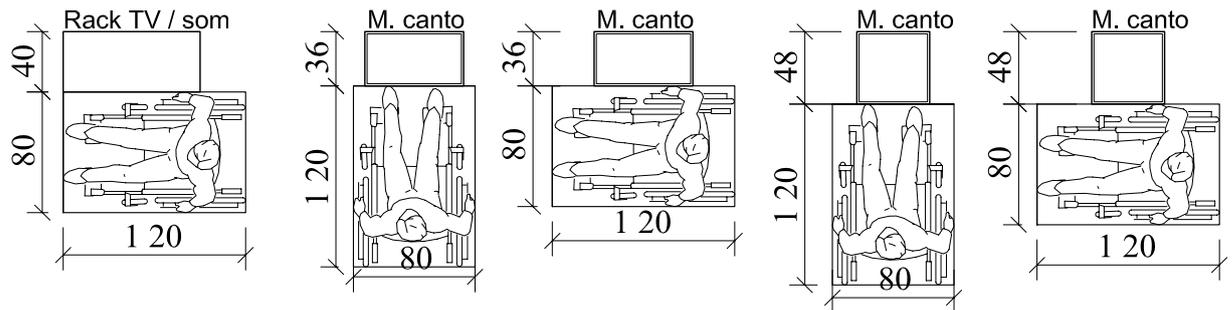
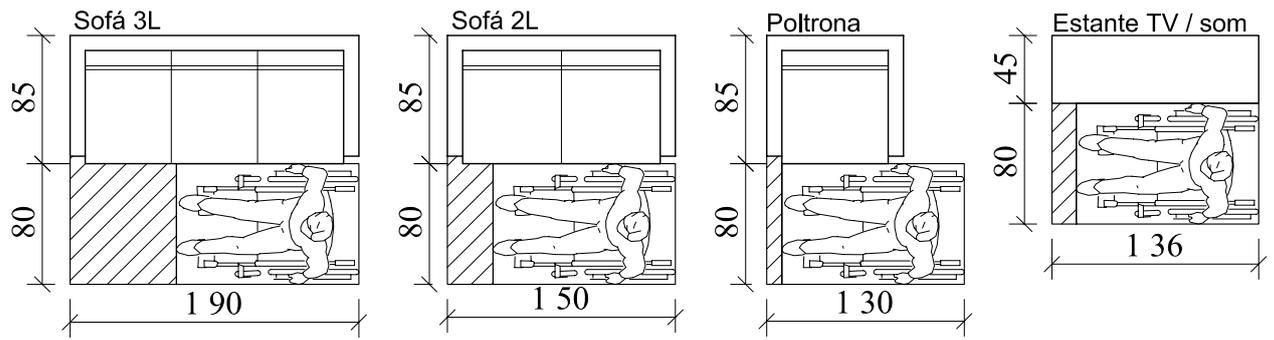
SANTOS, V. M. V. **Modelo de Avaliação de Projetos: Enfoque Cognitivo e Ergonômico**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

SOUZA, F. das C. de. **Escrevendo e normalizando trabalhos acadêmicos: um guia metodológico**. 2. ed. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2001.

8 APÊNDICES

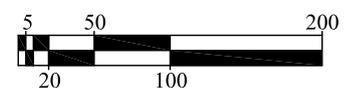
8.1 NECESSIDADES ESPACIAIS DO USUÁRIO NO USO DO ESPAÇO DOMÉSTICO.

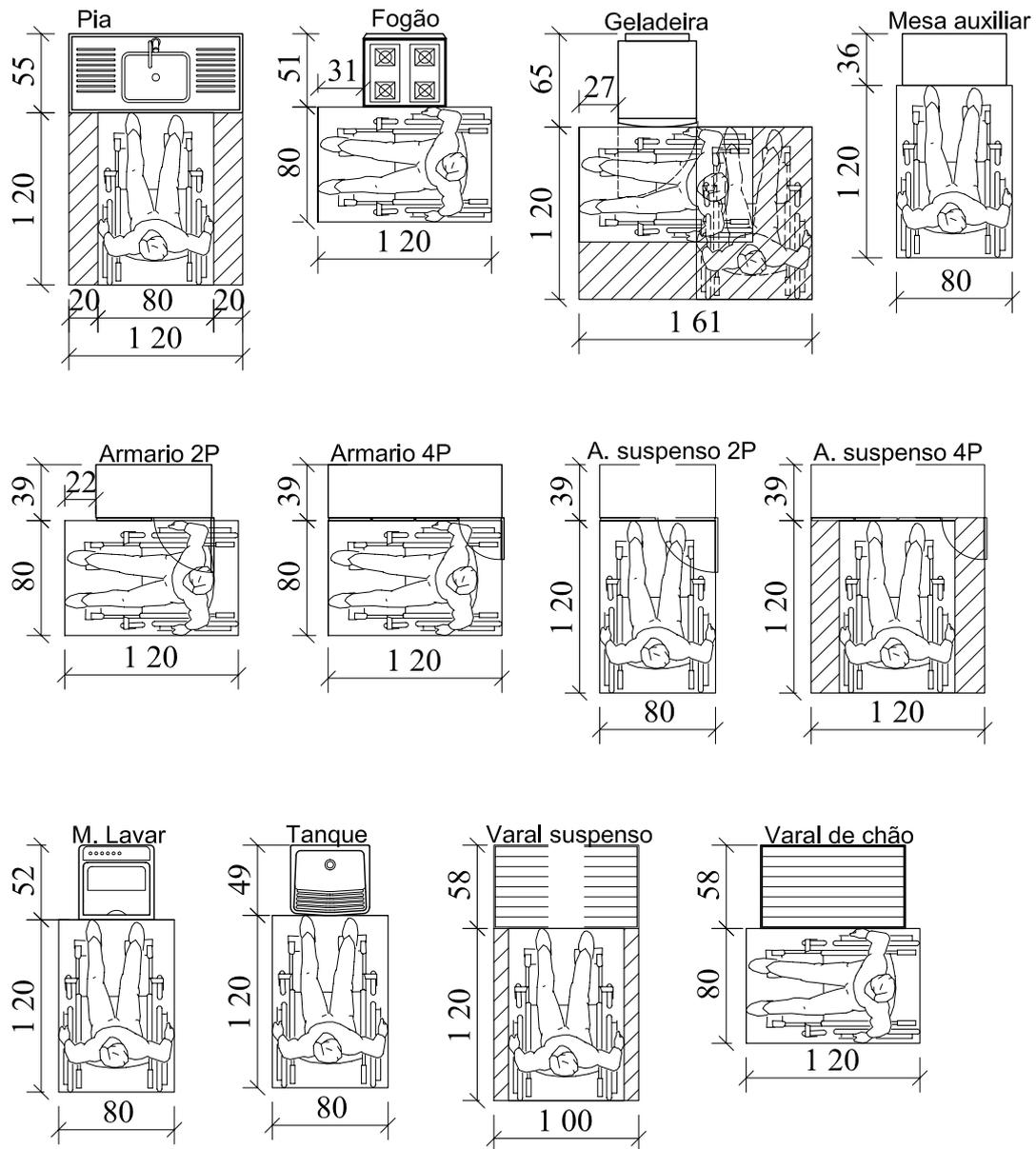
Dimensionamento do mobiliário verificado em pesquisa realizada junto às principais lojas populares de Florianópolis/SC no ano de 2006. Em seguida foi definida a área necessária para utilização e manuseio das peças de mobiliário, sendo demarcada a área ocupada por uma pessoa em cadeira de rodas em no mínimo uma condição de uso, como na cama de casal, por exemplo, que foi definido o acesso a uma das laterais por uma pessoa em cadeira de rodas como condição mínima e acesso na área em torno por uma pessoa em pé.



Sala de Estar/Tv/Jantar

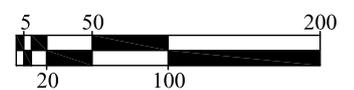
*Valores em centímetros

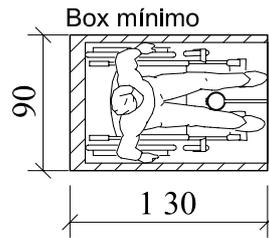
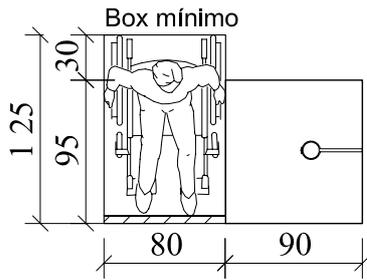
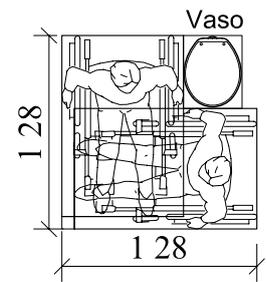
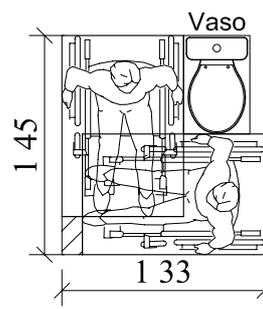
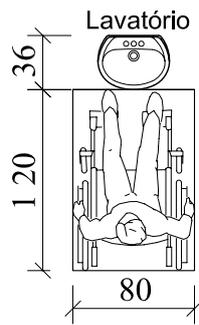
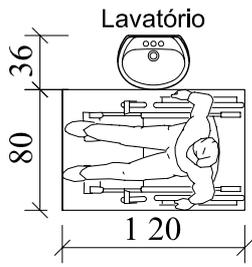




Cozinha / Área de serviço

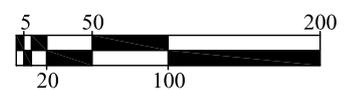
*Valores em centímetros

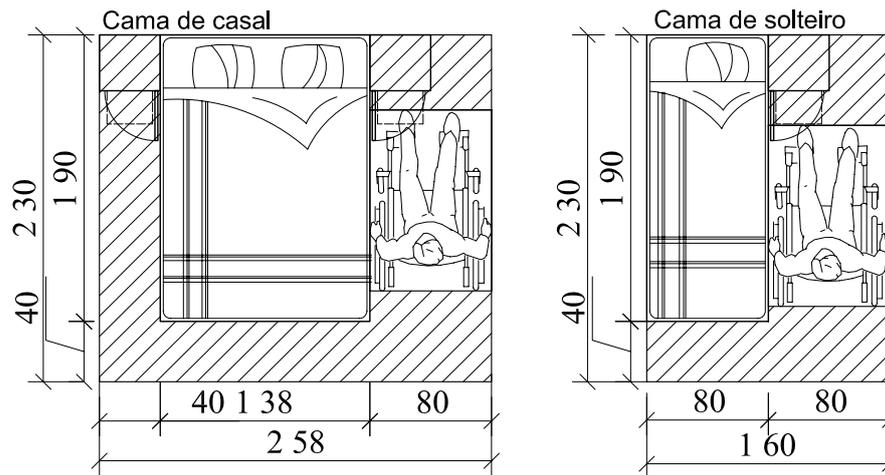
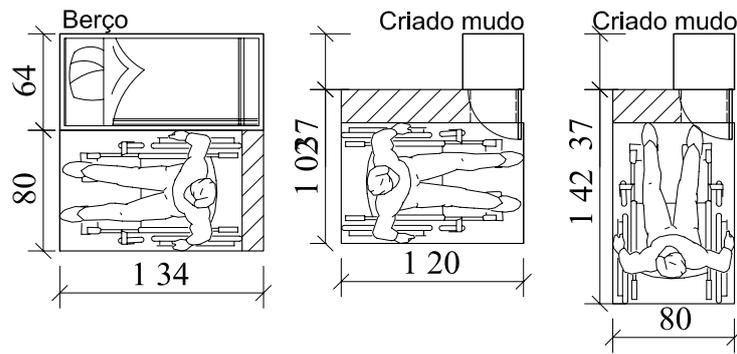
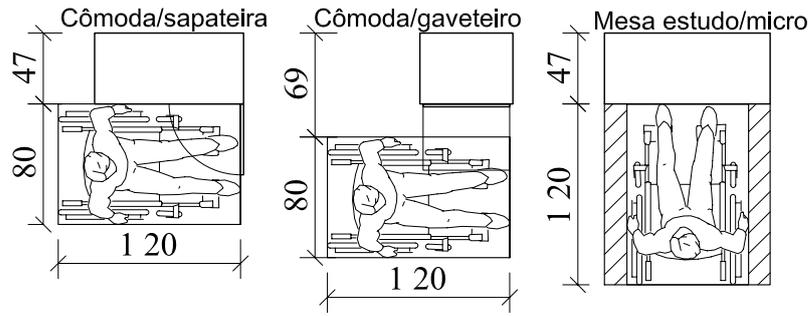
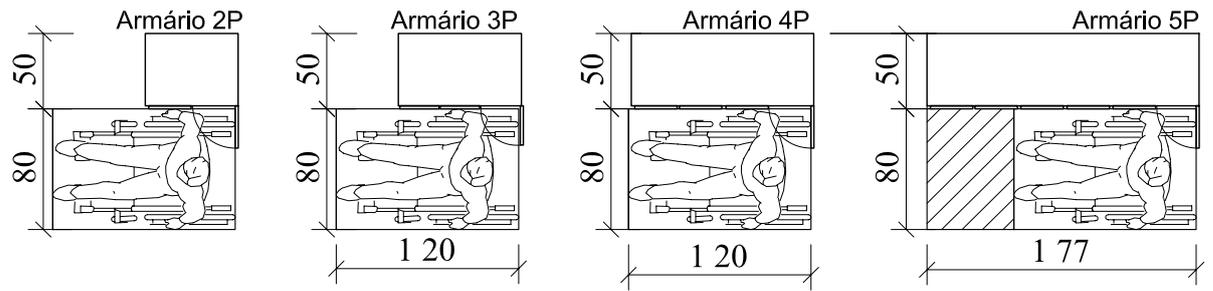




Banheiro

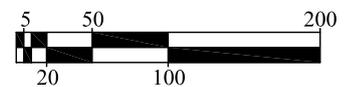
*Valores em centímetros





Quarto Casal / Filhos

*Valores em centímetros



8.2 PLANILHA DE AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE ESPACIAL MÍNIMA DA HABITAÇÃO POPULAR.

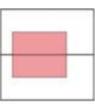
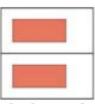
Questão proposta pela autora, baseada na revisão bibliográfica

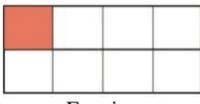
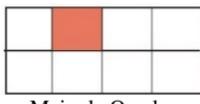
Questão proposta pela autora, revista da NBR 9050/2004

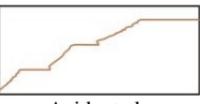
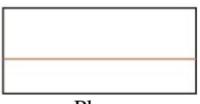
Questão extraída da NBR 9050/2004

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Ordem: _____ Data: _____ Avaliador: _____
 Endereço: _____ Promotor: _____

Tipologia:  Geminada
  Isolada no lote

Localização:  Esquina
  Meio de Quadra

Condição do sítio:  Acidentado
  Plano

Observação: _____

REQUISITOS ESSENCIAIS

(Legenda: S – sim; N – não; NA – não se aplica; I – inexistente)

Ord.	ITEM A SER VERIFICADO	S	N	NA / I	OBSERVAÇÕES
ACESSO E CIRCULAÇÃO					
01 ACESSO EXTERNO					
01.1	Existe uma rota, com largura mínima de 90 cm, livre de obstáculos (construídos ou naturais) que permite o acesso direto ao lote? (considerar rota rua/calçada/lote)				Neste trabalho foi adotado como espaço mínimo para circulação o valor de 90 cm, sendo o valor mínimo adotado pela NBR 9050/2004 de 80 cm, o que altera o valor de todos os itens que tratam de espaços de circulação.
01.2	Existe uma rota, com largura mínima de 90 cm, livre de obstáculos (construídos ou naturais) que permite o acesso direto à casa? (considerar rota portão principal/porta principal da casa)				
01.3	A faixa livre de obstáculos tem piso firme e antiderrapante?				
01.4	O acesso entre o lote e a casa apresenta desnível inferior a 2,0 cm? (Caso afirmativo seguir para pergunta 01.44)				O valor adotado na Norma como desnível mínimo sem tratamento diferenciado é de 5mm, no intervalo entre 5mm e 1,5 cm a ser tratado como rampa e acima deste valor como degrau.
01.5	Sendo o desnível superior a 2 cm este é vencido por rampa ou escada? (Em caso de rampa continuar na pergunta seguinte, caso seja escada ir para pergunta 01.23).				
01.6	A largura mínima da rampa é de 90 cm?				
01.7	O piso da rampa e dos patamares é firme, regular e antiderrapante?				
01.8	A rampa possui inclinação ≤ a 8,33% ?				
01.9	Existe patamar sempre que há mudança de direção na rampa?				
01.10	Na existência, este possui dimensões iguais à largura da rampa?				
01.11	Os patamares estão livres de barreiras ou outro obstáculo como abertura de portas?				
01.12	A rampa tem corrimão?				
01.13	O corrimão está instalado na altura de 92 cm em relação ao piso?				
01.14	Existe espaço livre entre a parede e o corrimão de no mínimo 4 cm?				
01.15	Os corrimãos são contínuos e com extremidades curvas fixadas na parede ou piso?				
01.16	O corrimão possui largura ou diâmetro entre 3 e 4,5 cm?				
01.17	O corrimão possui prolongamento mínimo de 30 cm antes do início e após o término do lance de rampa?				
01.18	A forma do corrimão é segura, sem quinias ou rebarbas?				A Norma trata apenas de não haver aresta viva no corrimão.
01.19	Existe guarda corpo de proteção nas rampas? Caso negativo seguir para pergunta 01.26				A Norma faz referência à NBR 9077, e da consideração da instalação de guarda-corpo quando a escada ou rampa não for isolada por parede.
01.20	O guarda corpo possui altura de 105 cm?				
01.21	O fechamento do guarda corpo (barras ou balaústres, por exemplo) apresenta aberturas ou afastamento máximo de 15 cm entre eles?				
01.22	Existe ponto de energia elétrica para instalação de sistema de iluminação de emergência na rampa?				
01.23	A escada tem piso é firme, regular e antiderrapante? (Caso não tenha escada, ir para pergunta 01.44)				
01.24	A escada possui largura mínima de 90 cm?				
01.25	Os degraus são todos regulares, mantendo a mesma profundidade, altura e largura por todo o lance da escada?				Extensão do quesito da Norma que considera que as dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes.
01.26	Os espelhos dos degraus são fechados?				
01.27	A altura dos degraus é maior que 16 cm e menor que 18 cm?				
01.28	Cada lance de escada tem o máximo de 09 degraus?				A legislação municipal de Florianópolis e a NBR 9050/2004 faz relação ao lance máximo de 19 degraus, mas considerando a segurança e o conforto, sobretudo para o usuário idoso, iremos considerar a metade deste valor, portanto, como lance máximo 09 degraus, podendo ainda ser estabelecida uma relação com a altura, sendo até 3,20m de altura a ser vencido, considerar um patamar no meio da escada
01.29	A profundidade do degrau (piso) é maior que 28 cm e menor que 32 cm?				
01.30	A relação: profundidade do degrau somada a duas vezes a altura do degrau, é maior que 63 cm e menor que 65 cm?				
01.31	Existe patamar sempre que há mudança de direção na escada?				
01.32	Na existência de patamar, este possui dimensões iguais à largura da escada?				
01.33	Os patamares estão livres de barreiras ou outro obstáculo como abertura de portas?				
01.34	A escada tem corrimão?				
01.35	O corrimão está instalado numa altura de 92 cm em relação ao degrau?				
01.36	Existe espaço livre entre a parede e o corrimão de no mínimo 4 cm?				
01.37	O corrimão possui largura ou diâmetro entre 3 e 4,5 cm?				
01.38	O corrimão possui prolongamento mínimo de 30 cm antes do início e após o término do lance de escada?				
01.39	A forma do corrimão é segura, sem quinias ou rebarbas?				
01.40	O corrimão é contínuo e com extremidades curvas fixadas à parede ou ao piso?				
01.41	Existe sinalização visual localizada na borda do piso, em cor contrastante, medindo entre 2,0 e 3,0 cm de largura?				
01.42	Existe ponto de energia elétrica para instalação de sistema de iluminação, com acionamento no início e término da escada?				
01.43	Existe ponto de energia elétrica para instalação de sistema de iluminação de emergência na escada?				
01.44	Sem considerar o acesso, o piso da área externa tem superfície regular, firme e antiderrapante, mesmo em dia de chuva?				
01.45	Existe uma rota, com largura mínima de 90 cm, livre de obstáculos (construídos ou naturais) que permite o acesso ao fundo do lote?				

02 EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DE ACESSO					
02.1	Existe controle visual entre o interior da casa e a rua?				
02.2	Existe ponto de energia elétrica para instalação de campainha, videofone ou interfone?				
02.3	Na existência de videofone e/ou interfone, os botões ou teclas estão entre 100 e 115 cm de altura em relação ao piso?				Apesar da NBR 9050/2004 considerar um quando com as alturas para comandos e controles (item 4.6.7) neste trabalho foram adotados intervalos menores e foram revistos de acordo com a observação dos dados antropométricos levantados, considerando, na maioria das vezes entre 80 e 120 cm, conforme observação dos dados antropométricos, a altura máxima de alcance para pessoa em cadeira de rodas e altura mínima de alcance para a pessoa em pé.
02.4	O acesso aos botões ou teclas do videofone e/ou interfone é facilitado, sem grade ou painel protetor?				
02.5	Na existência de acesso alternativo, há campainha ou outro meio (visor) para solicitar abertura da porta?				
03 PORTAS					
03.1	Os vãos (espaço livre de passagem) das portas têm largura mínima de 80 cm? ^{1*}				
03.2	Nas soleiras, o desnível máximo é de 2,0 cm ou, sendo maior, é vencido por rampa?				
03.3	As portas são de fácil manuseio?				A Norma considera que o acionamento da porta deve requerer força humana direta igual ou inferior a 36 N e ter condições de serem abertas com um único movimento.
03.4	As maçanetas são do tipo alavanca?				
03.5	As maçanetas estão entre 90 e 110 cm de altura em relação ao piso?				
03.6	As portas (externas e internas) são de qual tipo? - abrir (em observações, especificar localização) - correr - vai-e-vem				
03.7	A porta do banheiro tem abertura para fora?				
03.8	Na existência de portas de correr, a instalação dos trilhos está em cima?				
03.9	Na existência de trilhos embaixo, estes estão nivelados com o piso e possuem largura máxima de 1,5 cm?				
03.10	Na existência de porta vai-e-vem, existe visor que permita contato visual com o outro lado da porta?				
03.11	Na existência de visor, este tem largura mínima de 20 cm, com a face inferior situada entre 40 cm e 90 cm do piso, e a face superior a, no mínimo, 150 cm do piso?				
04 CIRCULAÇÃO INTERNA					
04.1	Os corredores têm largura mínima de 90 cm, livre de obstáculos?				
04.2	A extensão máxima dos corredores é de 4 m?				
04.3	O piso é antiderrapante, firme, regular e estável?				
04.4	O piso é nivelado ou com desnível de até 2,0 cm?				
04.5	Na existência de desníveis acima de 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?				
04.6	Existe ponto de energia elétrica para instalação de iluminação nos corredores?				A Norma trata da existência e não da previsão de inserção de pontos de Iluminação.
USO DA UNIDADE					
05 JANELAS					
05.1	A janela frontal da sala possui altura de peitoril entre 75 e 100 cm em relação ao piso interno?				
05.2	Esta janela permite o controle visual do exterior da casa?				
05.3	As demais janelas possuem altura de peitoril entre 90 e 100 cm em relação ao piso interno, exceto a do banheiro?				
05.4	O controle das janelas é de fácil manejo?				
05.5	O comando das janelas está entre 60 e 120 cm de altura em relação ao piso interno?				
05.6	Todas as janelas possuem vão de aproximação de no mínimo 60% de sua largura?				
05.7	No caso de janelas de abrir ou basculante (e não de correr ou guilhotina), uma vez abertas, as folhas não ocupam espaço da área de circulação e não oferecem risco de ferimento?				
06 DISPOSITIVOS E CONTROLES					
06.1	Os interruptores, tomadas e campainhas estão localizados entre 80 e 110 cm de altura em relação ao piso?				
06.2	Os interruptores, tomadas e campainhas são de fácil manejo?				
06.3	Os controles de interfone e telefone; o acesso ao quadro de luz, comando de aquecedor e registro de pressão e água, estão entre 80 e 115 cm de altura em relação ao piso?				
06.4	Os controles de interfone e telefone; o acesso ao quadro de luz, comando de aquecedor e registro de pressão e água, são de fácil manejo?				
07 SALA DE ESTAR/TV/JANTAR					
07.1	Tendo em vista o layout proposto, a sala possui área livre de circulação que permita a inserção de um círculo de 150 cm de diâmetro (área de manobra)?				A Norma, quanto ao ambiente doméstico, trata apenas de considerações do banheiro (item 7) e locais de hospedagem com observações quanto ao dormitório (item 8.3.1.2) e cozinha (item 8.3.2). Foram considerados, específico a cada ambiente, seu mobiliário mínimo e a área de circulação e manobra mínima para utilização do ambiente e seus equipamentos. As áreas de manobra a serem verificadas foram consideradas como condição mínima de uso, de acordo com cada ambiente, permitindo rotação de 90° (banheiro e área de serviço), 180° (cozinha e quartos) e 360° (sala)
07.2	A sala possui faixa livre de circulação mínima de 90 cm?				
07.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável?				
07.4	O piso é nivelado ou possui desníveis menores que 2,0 cm?				
07.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?				
07.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?				
07.7	O mobiliário mínimo (mesa, sofá, estante) possui área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? (em observações, listar os equipamentos mal servidos)				
08 COZINHA					
08.1	A área principal de trabalho possui área livre de circulação que permita a inserção de um retângulo de 120 cm por 150 cm?				As áreas de manobra devem ser inseridas de forma a prever a condição de aproximação e uso do mobiliário mínimo.
08.2	A cozinha possui faixa livre de circulação mínima de 90 cm?				
08.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável, mesmo molhado?				
08.4	O piso é nivelado ou possui desníveis menores que 2,0 cm?				

¹ Como citado anteriormente neste trabalho, a área de circulação terá 90 cm visando contemplar os usuários que utilizam moletas, bangala ou andador, assim como facilitar o deslocamento da pessoa cadeirante, no entanto, iremos considerar vão livre de 80 cm para as portas, tendo em vista ser com obstáculo localizado, que permite uma manobra segura pela pessoa com ajudas técnicas para se locomover, ao mesmo tempo que permite a passagem da cadeira de rodas. Consideramos ainda o vão de porta com 90 cm condição ideal de acessibilidade.

08.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?				
08.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?				
08.7	O piso e as paredes são de fácil limpeza?				
08.8	O balcão da pia possui comprimento mínimo de 100 cm?				Definir uma dimensão mínima para o comprimento do balcão da pia visa garantir uma área de trabalho mínima na pia, visto a mesa auxiliar não ser considerada como equipamento essencial.
08.9	Os equipamentos mínimos (balcão da pia, fogão e geladeira) possuem área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? (em observações, listar os equipamentos mal servidos)				
08.10	A borda superior da pia tem altura máxima de 85 cm em relação ao piso e área inferior livre de no mínimo 73 cm também em relação ao piso?				
08.11	A pia possui vão inferior livre mínimo de 80 cm?				
08.12	O comando da torneira está a, no máximo, 50 cm da face externa da pia e 100 cm de altura em relação ao piso?				
08.13	O comando da torneira é do tipo alavanca, sensor eletrônico ou outro dispositivo facilitador do uso?				
08.14	Na existência de misturador, este é monocomando?				
08.15	A tubulação hidráulica permite que a pia tenha sua altura modificada com facilidade?				As observações sobre o sistema de redes (água e luz), visa permitir a adequação de equipamentos (pias, balcões e outros) sem a necessidade de modificações estruturais ou que acarretem reformas onerosas.
08.16	O sifão e a tubulação estão situados a, no máximo, 25 cm da face externa frontal da pia?				
08.17	Existe ponto de tomada sobre a pia com altura máxima de 115 cm em relação ao piso?				Considerações sobre a quantidade e disposição de pontos de tomadas visa evitar o risco de acidentes resultantes do uso de extensões e bejamins.
08.18	Existem ponto de tomada na lateral do fogão, com altura máxima de 115 cm em relação ao piso?				
08.19	O botijão de gás tem localização prevista fora da cozinha?				
08.20	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação de armário suspenso entre 100 cm e 140 cm de altura em relação ao piso?				
09	BANHEIRO				
09.1	O banheiro possui faixa de circulação mínima de 90 cm?				
09.2	O banheiro possui área livre que permita a inserção de um círculo de 120 cm de diâmetro (área de manobra)?				
09.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável, mesmo molhado?				
09.4	O piso é nivelado ou possui desníveis menores que 2,0 cm?				
09.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?				
09.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?				
09.7	As louças sanitárias possuem cores contrastantes em relação ao piso e parede?				
09.8	O piso e as paredes são de fácil limpeza?				
09.9	Os equipamentos mínimos (lavatório, bacia sanitária e chuveiro) possuem área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? (em observações, listar os equipamentos mal servidos)				
09.10	O lavatório é do tipo suspenso, sem coluna central?				
09.11	A borda superior do lavatório está entre 78 e 80 cm em relação ao piso?				
09.12	Existe uma área livre abaixo do lavatório de até 73 cm em relação ao piso?				
09.13	O sifão e a tubulação estão situados a, no máximo, 25 cm da face externa frontal do lavatório?				
09.14	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação de barras de apoio contornando o lavatório, com distância mínima de 30 cm em relação ao eixo central do lavatório e afastamento mínimo de 4 cm entre a barra e o lavatório?				A Norma trata da existência e não da previsão de instalação de barras e outros meios ou elementos de ajuda.
09.15	O comando da torneira é do tipo alavanca, sensor eletrônico ou outro dispositivo facilitador do uso?				
09.16	Na existência de misturador, este é monocomando?				
09.17	O comando da torneira está a, no máximo, 50 cm da face externa do lavatório e 100 cm de altura em relação ao piso?				
09.18	Existe ponto de tomada ao lado da pia com altura máxima de 115 cm em relação ao piso?				
09.19	A área de aproximação e uso da bacia sanitária é do tipo:				Este item visa observar a consideração da forma de uso do banheiro e seus equipamentos.
	- perpendicular				
	- lateral				
	- inclinada				
09.20	O assento da bacia sanitária tem altura entre 43 e 46 cm?				
09.21	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação de barras de apoio na lateral e na parede posterior da bacia sanitária?				
09.22	O dispositivo de acionamento da descarga é de fácil manejo?				
09.22	O dispositivo de acionamento da descarga está entre 60 e 100 cm de altura em relação ao piso?				
09.23	O sistema de redes (luz, telefone), permite a instalação de dispositivo de comunicação de emergência ao lado da bacia sanitária e do boxe, com altura mínima de 40 cm?				
09.24	O boxe tem dimensão mínima de 130 cm por 90 cm? Caso positivo seguir para 10.26, caso negativo o item 09.25 deve ser atendido como condição possível de uso				A Norma trata apenas do boxe com área de transferência externa a este e não o possível uso deste diretamente com uma cadeira de banho.
09.25	O boxe tem dimensão de 90cm por 95 cm com área adjacente de no mínimo 80 cm por 120 cm? (atende transferência e troca de roupa)				
09.26	O desnível máximo entre o piso do banheiro e do boxe é de até 2,0 cm ?				
09.27	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?				
09.28	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação de um banco de apoio articulado ou removível sob o chuveiro?				
09.29	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação de barra de apoio vertical, sobre a área prevista para a fixação do banco de apoio, com comprimento mínimo de 70 cm e 75 cm de altura em relação ao piso?				
09.30	O sistema de redes (água e luz) permite a instalação, na parede lateral à prevista para o banco de apoio, de barras de apoio, sendo uma vertical com comprimento mínimo de 70 cm e 75 cm de altura em relação ao piso e uma horizontal com comprimento mínimo de 60 cm e 75 cm de altura em relação ao piso?				
09.31	O chuveiro é equipado com desviador para ducha manual com controle de fluxo?				
09.32	Os registros e/ou misturadores são do tipo alavanca?				
09.33	Os registros e/ou misturadores estão a, no máximo, 45 cm da parede lateral do boxe, e altura de 100 cm em relação ao piso?				

10	ÁREA DE SERVIÇO			
10.1	A área de serviço possui faixa de circulação mínima de 90 cm?			
10.2	A área principal de trabalho possui vão livre que permita a inserção de retângulo de 150 cm por 120 cm?			
10.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável, mesmo molhado?			
10.4	O piso é nivelado ou com desníveis menores que 2,0 cm?			
10.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?			
10.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?			
10.7	O tanque possui cor contrastante em relação ao piso e parede?			
10.8	O piso e as paredes são de fácil limpeza?			
10.9	O tanque possui área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização?			
10.10	O tanque é do tipo suspenso, sem coluna central?			Foram feitas considerações semelhantes ao lavatório, pois a norma não apresenta informações sobre este ambiente ou equipamento.
10.11	A borda superior do tanque está a uma altura entre 78 e 80 cm em relação ao piso?			
10.12	A tubulação hidráulica permite que o tanque tenha sua altura modificada com facilidade?			
10.13	Existe uma área livre abaixo do tanque de até 73 cm em relação ao piso?			
10.14	O sifão e a tubulação estão situados a, no máximo, 25 cm da face externa frontal do tanque?			
10.15	O comando da torneira é do tipo alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo facilitador de uso?			
10.16	O comando da torneira está a, no máximo 50 cm da face externa do tanque e 100 cm de altura em relação ao piso?			
11	QUARTO CASAL			
11.1	O quarto de casal possui uma faixa de circulação mínima de 90 cm, incluindo pelo menos uma das laterais da cama?			Foi considerada como condição mínima de acessibilidade a possibilidade de aproximação a uma das laterais da cama, sendo a condição ideal todo a área em torno da cama.
11.2	A área principal de circulação possui vão livre que permita a inserção de um retângulo de 150 cm por 120 cm?			As áreas de manobra devem ser inseridas em local que possibilite a aproximação e uso do mobiliário mínimo.
11.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável?			
11.4	O piso é nivelado ou com desníveis menores que 2,0 cm?			
11.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?			
11.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?			
11.7	O mobiliário mínimo (cama de casal, no mínimo um criado-mudo e armário com, no mínimo quatro portas) possui área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? <i>(em observações, listar os equipamentos mal servidos)</i>			A condição mínima de uso do quarto foi considerada como uma das laterais da cama e um criado, que podem apresentar a mesma área de uso e o armário.
11.8	Existem pontos de tomada nos locais previstos para os criados mudos?			
12	QUARTO FILHOS			
12.1	O quarto dos filhos possui uma faixa de circulação mínima de 90 cm incluindo a lateral de uma das camas?			Semelhante ao critério adotado no quarto, iremos considerar como condição mínima de acessibilidade a aproximação prevista a apenas uma das laterais da cama.
12.2	A área principal de circulação possui vão livre que permita a inserção de um retângulo de 150 cm por 120 cm?			
12.3	O piso é firme, antiderrapante, regular e estável			
12.4	O piso é nivelado ou com desníveis menores que 2,0 cm?			
12.5	Em caso de desníveis maiores que 2,0 cm, estes são vencidos por rampas?			
12.6	O piso e as paredes possuem cores contrastantes ou algum material que demarque o encontro entre estes planos?			
12.7	O mobiliário mínimo (cama de solteiro, no mínimo um criado-mudo, armário com, no mínimo três portas e mesa de estudos) possui área de aproximação e uso necessária e suficiente para a utilização de todas as peças? <i>(em observações, listar os equipamentos mal servidos)</i>			
12.8	Existe ponto de tomada nos locais previstos para o criado mudo e mesa de estudos?			

REQUISITOS COMPLEMENTARES

Ord.	ITEM A SER VERIFICADO	S	N	NA / I	OBSERVAÇÕES
ACESSO E CIRCULAÇÃO					
01 ACESSO EXTERNO					
01.1	O acesso entre o lote e a casa está protegido de sol e chuva?				Além de propiciar conforto ao usuário, esta condição evita situações de pisos molhados, representando risco ou ainda a necessidade de acentuados desníveis entre o ambiente externo X externo.
01.2	Existe sinalização tátil de alerta no início e término da rampa?				Mesmo considerando o uso restrito do espaço doméstico, tal item facilitaria para a melhor identificação da rampa ou degraus da escada por um usuário com deficiência visual, idoso ou outro que possa apresentar capacidade de orientação afetada.
01.3	A rampa tem corrimão dos dois lados?				Esta condição implica em segurança sobretudo aos idosos, no uso das escadas e rampas, como forma de evitar risco em situações de desequilíbrio e também auxílio quando o usuário tiver pouca força física.
01.4	Na existência de corrimão em duas alturas, estas são de 70 cm e 92 cm em relação ao piso?				
01.5	O primeiro e o último degrau de um mesmo lance de escada estão a uma distância mínima de 30 cm da área de circulação mais próxima (corredor, por exemplo)?				
01.6	A escada tem corrimão dos dois lados?				
01.7	Na existência de corrimão em duas alturas, estas são de 70 cm e 92 cm em relação ao degrau?				
01.8	Existe guarda-corpo de proteção nas escadas?				
01.9	O guarda-corpo possui altura de 105 cm?				
01.10	O fechamento do guarda-corpo (barras ou balaústres, por exemplo) apresenta aberturas ou afastamento máximo de 15 cm entre eles?				O fechamento do guarda-corpo é importante como elemento de segurança, principalmente para crianças.

02		EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DE ACESSO			
02.1	Existe controle visual do lote a partir do interior da casa?				O contato visual entre o exterior X interior da casa facilita não somente o controle visual do mesmo mas também contribui na orientação espacial das pessoas com deficiência visual.
02.2	Existe algum equipamento que facilite a comunicação do surdo e/ou mudo?				Equipamentos como o vídeo-fone podem ter sua função cumprida por um elemento de contato visual entre a pessoa que está dentro e a outra que está fora da casa, como um visor na porta e um muro baixo, por exemplo.
USO DA UNIDADE					
03		ORIENTAÇÃO ESPACIAL			
03.1	Existe diferenciação de tratamento (cor, textura de paredes, acabamento de piso) entre os ambientes de estar e íntimo?				Elementos como mudança na textura ou cor do piso, por exemplo, facilitam a orientação e mapeamento mental da casa, propiciando o melhor domínio do espaço doméstico por pessoas com alguma limitação como a cognitiva.
03.2	Existe algum tipo de equipamento que facilite a circulação e/ou orientação por corredores e passagens?				
04		COZINHA			
04.1	Existe área de aproximação e uso de mesa auxiliar (área alternativa de trabalho)?				
05		BANHEIRO			
05.1	O lavatório possui área adjacente de apoio?				
05.2	Existe ponto de energia elétrica para iluminação adicional sobre o local previsto para espelho ou armário superior?				
06		ÁREA DE SERVIÇO			
06.1	A área de serviço possui área prevista para máquina de lavar adjacente ao tanque, com área de aproximação e uso necessária?		X		Equipamento cada vez mais presente no cotidiano doméstico deste usuário, a Instalação da máquina de lavar pode prejudicar a condição de uso deste local.
06.2	A área para instalação de uma máquina de lavar roupas está provida do sistema de redes necessário (hidráulica e elétrica)?		X		
06.3	O tanque possui área adjacente de apoio?		X		

LAUDO:

Explicitar a condição geral de acessibilidade da unidade avaliada, assim como as principais questões a serem revistas.
Elencar pontos positivos ou negativos que o avaliado julgue relevantes.

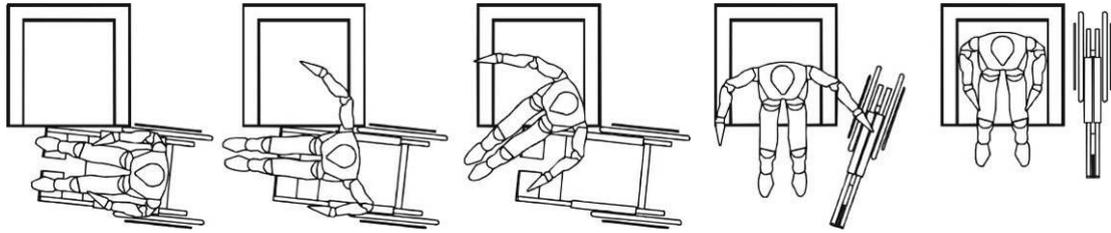
9 ANEXOS

9.1 USO DO ESPAÇO HABITACIONAL PELO USUÁRIO DE CADEIRA DE RODAS – EXTRATO.

Pedro, João Branco. **Espaços e Compartimento Acessíveis a Utentes de Mobilidade Condicionada.** Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa, 2002.

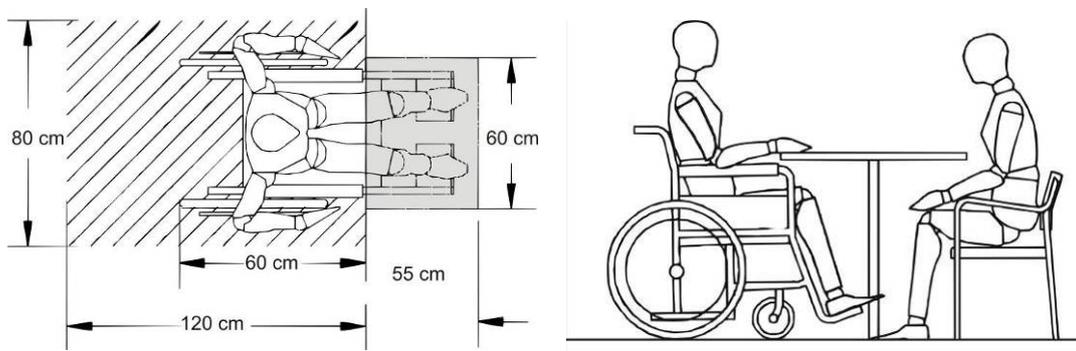
a. A Sala de Estar e Jantar.

a. 1. Conjunto de sofá com mínimo de quatro lugares;



Exemplo de transferência de uma pessoa cadeirante para o sofá.

a. 2 Mesa de refeições de 04 lugares.



Utilização da mesa de refeições pela pessoa cadeirante.

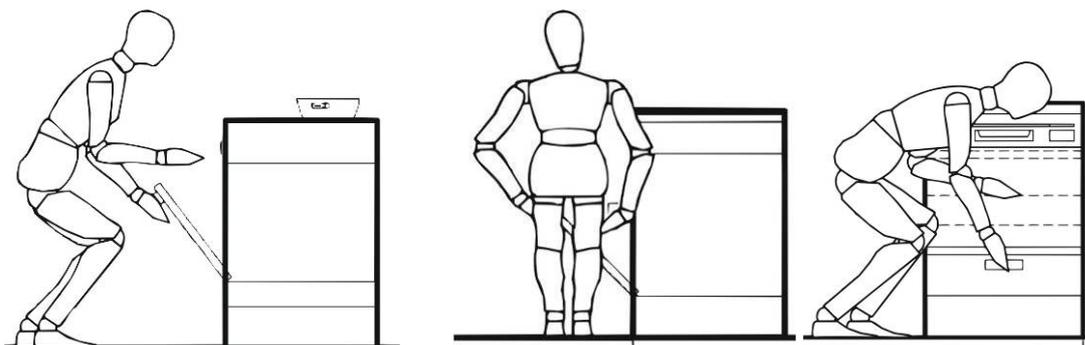
b. A Cozinha

b.1. Balcão com pia



Utilização do balcão da pia em diferentes situações.

b.2. Fogão 04 bocas



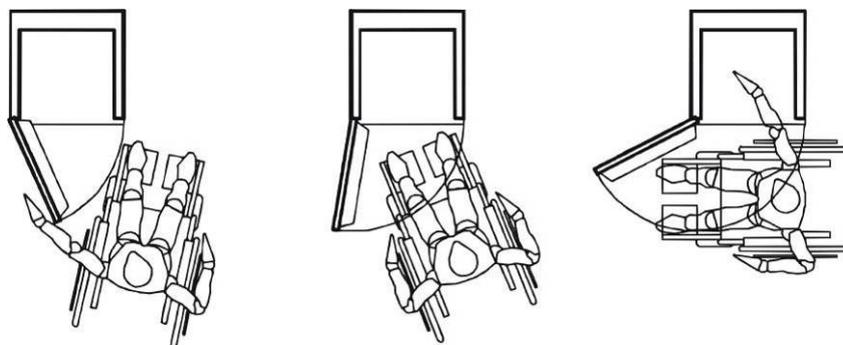
Utilização do fogão por pessoa comum. No caso da pessoa com cadeira de rodas, utilizando um fogão normal, de piso, sua aproximação seria lateral.

b.3. Fogão 04 bocas



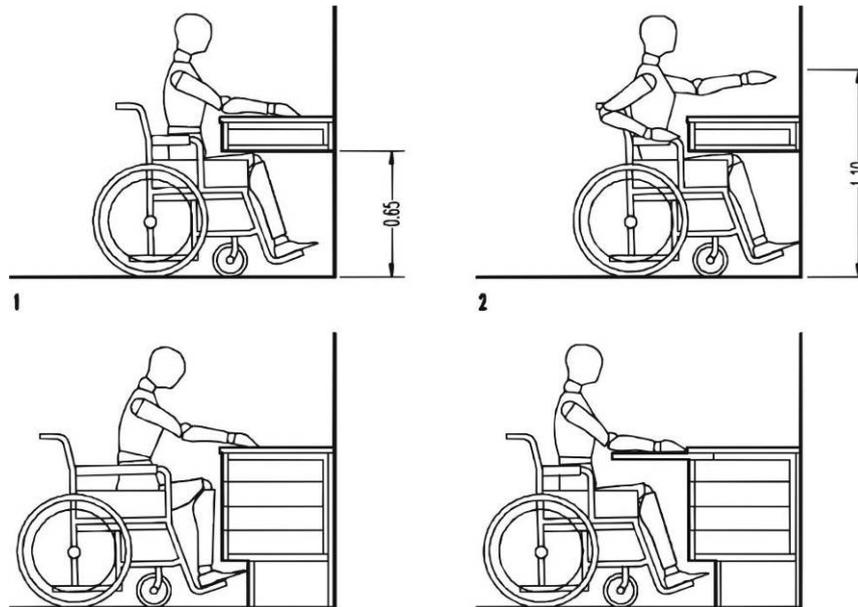
Utilização do fogão de bancada e forno com abertura horizontal ou vertical.

b. 4. Geladeira



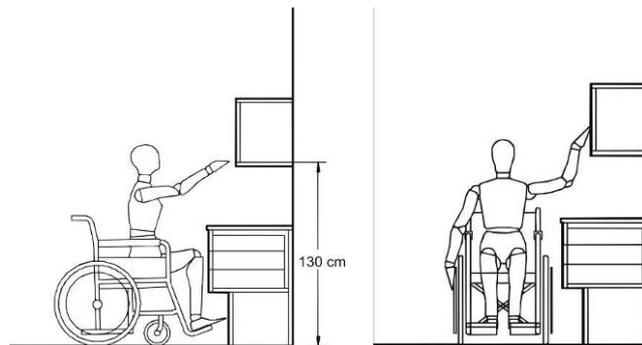
Utilização da geladeira.

b. 5. Balcão auxiliar



Utilização de balcão com área livre inferior ou afastamento da base.

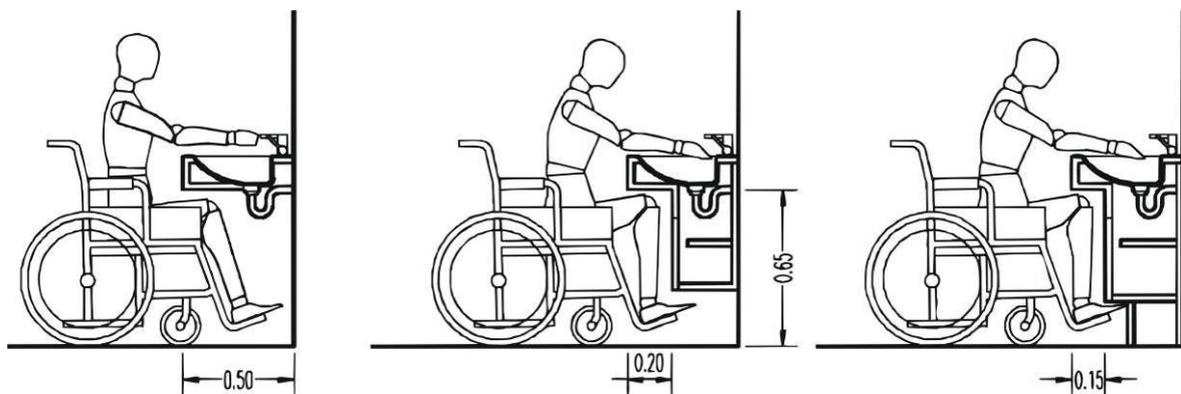
b. 5. Armário suspenso



Utilização de armário suspenso com aproximação lateral ou frontal.

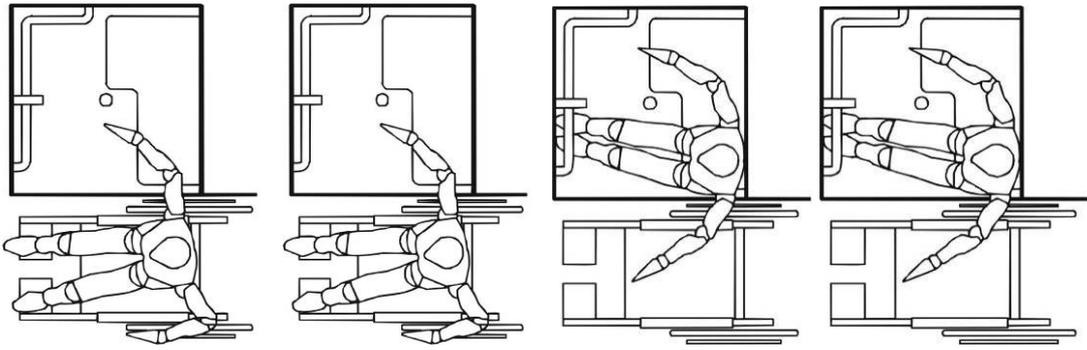
c. Banheiro

c.1. Lavatório

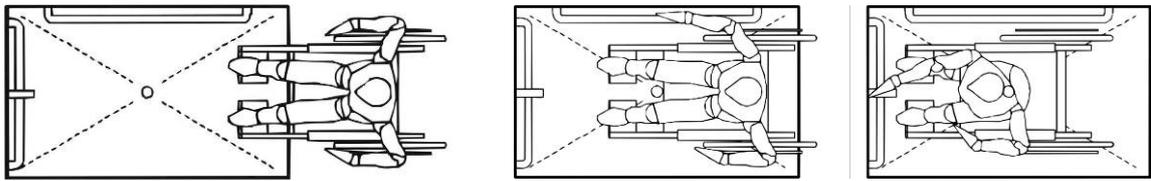


Utilização da pia com e sem área livre inferior.

c.2. Chuveiro



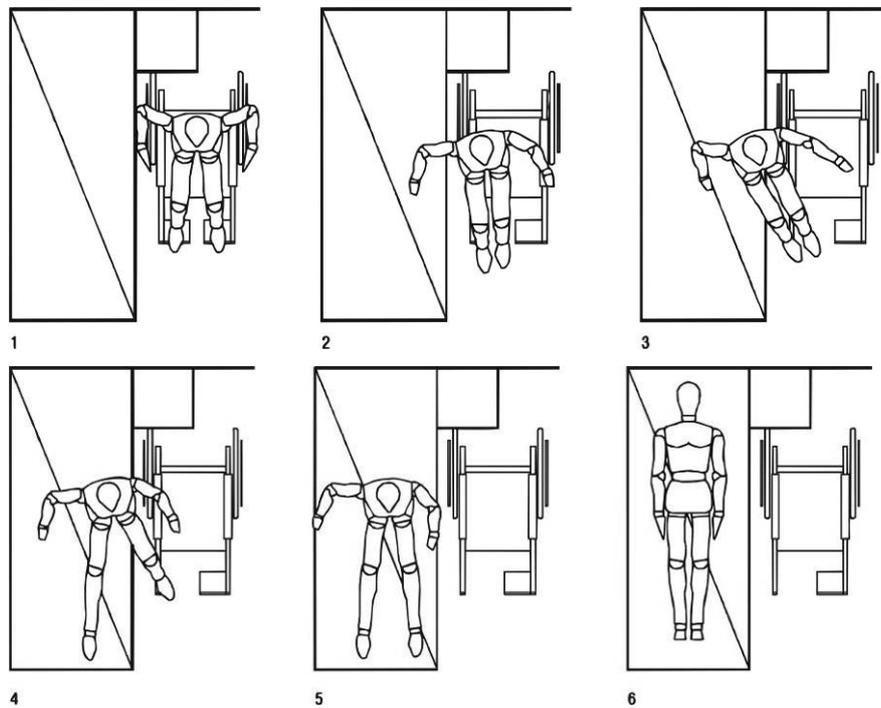
Transferência lateral para o banco de apoio do box de chuveiro.



Aproximação com utilização de cadeira de banho.

d. Dormitórios

d.1. Cama



Transferência para cama.

9.2 CONDIÇÕES PARA EMISSÃO DO SELO DE HABITAÇÃO UNIVERSAL.

São Paulo. **Decreto Municipal n. 54.990**, de 20 de Junho de 2005. Disponível em http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/deficiencia_mobilidade_reduzida/legislacao/0006. Acesso em Junho 2006.

Apresenta descrição do Decreto 54.990 que institui o Selo de Habitação Universal e de Habitação Visitável para unidades habitacionais unifamiliares e multifamiliares já construídos ou em construção assim como descreve as condições para emissão destes selos.

DECRETO Nº 45.990, DE 20 DE JUNHO DE 2005

Institui os Selos de Habitação Universal e de Habitação Visitável para unidades habitacionais unifamiliares e multifamiliares já construídas ou em construção.

JOSÉ SERRA, Prefeito do Município de São Paulo, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei,

D E C R E T A:

Art. 1º. Ficam instituídos os Selos de Habitação Universal e de Habitação Visitável, com a finalidade de certificar a acessibilidade a unidades habitacionais que assegurem essa condição a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, sem prejuízo do disposto no Decreto nº 45.552, de 29 de novembro de 2004.

§ 1º. Os selos de que trata este decreto têm por finalidade incentivar, nas habitações existentes e nos novos projetos, a destinação de espaços que visem atender simultaneamente a todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, contemplando elementos ou soluções que assegurem a acessibilidade.

§ 2º. O Selo de Habitação Universal será concedido quando a unidade habitacional possibilitar a acessibilidade ampla às suas dependências e o Selo de Habitação Visitável quando permitida a acessibilidade, pelo menos, à sala, cozinha e um sanitário.

§ 3º. Os critérios referentes à acessibilidade necessária para a concessão de cada um dos selos serão estabelecidos em regulamento, conforme portaria a ser expedida pela Secretaria Especial da Pessoa com Deficiência e Mobilidade Reduzida - SEPED.

Art. 2º. Os Selos de Habitação Universal e de Habitação Visitável serão emitidos pela Secretaria Especial da Pessoa com Deficiência e Mobilidade Reduzida - SEPED, por meio da Comissão Permanente de Acessibilidade - CPA, conjuntamente com o Certificado Oficial, contendo o respectivo número de série e os dados identificadores do imóvel.

§ 1º. Os selos serão emitidos para cada unidade habitacional e terão prazo de validade de 3 (três) anos, findo o qual deverão ser revalidados.

§ 2º. Em caso de reforma que modifique as características do imóvel, deverá ser requerida a revalidação do respectivo selo.

§ 3º. Para unidades habitacionais em construção, serão emitidos selos provisórios, com validade até a conclusão das obras; após a expedição do Auto de Conclusão, será realizada a devida vistoria e emitido o selo definitivo.

§ 4º. Os selos poderão ser recolhidos a qualquer tempo, desde que comprovada a inadequação da unidade habitacional.

§ 5º. O requerimento para obtenção dos selos será formulado pelo proprietário ou possuidor do imóvel, acompanhado das peças gráficas e descritivas necessárias, devidamente assinadas por responsável técnico habilitado, constando o número da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART junto ao CREA.

§ 6º. Os demais procedimentos relativos à concessão dos selos e do Certificado Oficial serão estabelecidos em regulamento, conforme portaria a ser expedida pela Secretaria Especial da Pessoa com Deficiência e Mobilidade Reduzida - SEPED.

Art. 3º. Os Selos de Habitação Universal e de Habitação Visitável e o Certificado Oficial não constituem requisito nem substituem qualquer documento expedido pela Prefeitura do Município de São Paulo destinado a comprovar a regularidade da edificação.

Art. 4º A Secretaria Especial da Pessoa com Deficiência e Mobilidade Reduzida - SEPED expedirá portaria, após prévia aprovação pela Comissão Permanente de Acessibilidade - CPA.

Art. 5º. As despesas com a execução do presente decreto correrão por conta das dotações orçamentárias próprias, suplementadas se necessário.

Art. 6º. Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, aos 20 de junho de 2005, 452º da fundação de São Paulo.

JOSÉ SERRA, PREFEITO

FRANCISCO VIDAL LUNA, Secretário Municipal de Planejamento

MARA CRISTINA GABRILLI, Secretária Especial da Pessoa com Deficiência e Mobilidade Reduzida

Publicado na Secretaria do Governo Municipal, em 20 de junho de 2005.

ALOYSIO NUNES FERREIRA FILHO, Secretário do Governo Municipal

Condições para Emissão do Selo:

de Habitação Universal

A residência tem de permitir o acesso e utilização de entradas, corredores, cozinha, instalação sanitária completa, sala, quartos, escadas, rampas, equipamentos eletromecânicos e estacionamento por pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, permitindo ainda adaptações para ajudas técnicas (possibilidade de instalação de barras, se necessário, entre outros) sem alterações estruturais, demonstrando graficamente, quando pertinente e através de memorial descritivo segundo os seguintes parâmetros:

I - Acesso à unidade habitacional

Desde a calçada, não deverá ter desníveis abruptos e caso existam, seja vencido através de rampas com inclinação máxima de 8,33%, bem como plataformas, elevadores e mecanismos que permitam a pessoa com deficiência e mobilidade reduzida adentrar ao imóvel, tanto do logradouro público como do estacionamento, observando o previsto na NBR 9050 e Resoluções CPA.

II - Halls e corredores de comunicação

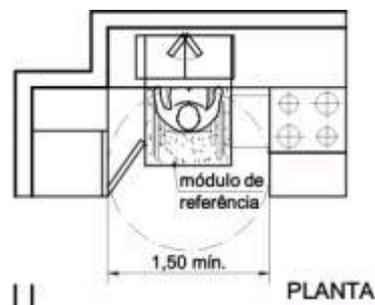
- Todos os vãos luz (portas) de acesso aos ambientes deverão ter dimensão mínima de 0,80m.
- Desníveis da soleira das portas não superiores à 0,005m e entre 0,005 e 0,015, deverá ser chanfrado à 45°.
- Larguras dos corredores não inferiores à 0,90m, observando a NBR9050/2004.
- Altura das maçanetas e comandos e controles entre 0,40m e 1,20m.

III – Salas

Deverão permitir um giro de 180° de uma pessoa em cadeira de rodas, e acesso a terraços e varandas

IV – Cozinha

Deverá ser garantida a condição de circulação, aproximação e alcance dos eletrodomésticos e pia. O piso deverá ser antiderrapante

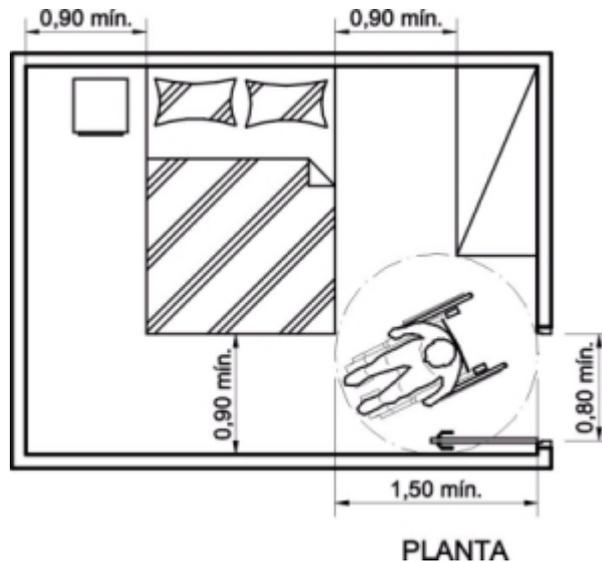


V - Área de Serviço

Deverá ser garantida a condição de circulação, aproximação e alcance dos eletrodomésticos e tanque. O piso deverá ser antiderrapante

VI – Quartos

As dimensões dos dormitórios acessíveis devem atender às condições de com o mobiliário inserido permitir uma faixa livre mínima de circulação interna de 0,90 m de largura, prevendo área de manobras para o acesso ao sanitário, camas e armários. Deve haver pelo menos uma área com diâmetro de no mínimo 1,50 m que possibilite um giro de 360° de uma pessoa em cadeira de rodas.



VII - Instalações sanitárias

Os banheiros acessíveis devem permitir pelo menos uma área livre com diâmetro de no mínimo 1,50 m, que possibilite um giro de 360°, Deve permitir a transferência de uma pessoa em cadeira de rodas ao vaso sanitário e chuveiro. Deve ainda permitir a aproximação ao lavatório.

As alturas dos comandos (registros de chuveiro, válvula hidra) devem estar a 1,00m de altura do piso. Não deve apresentar desníveis maiores que 0,015 para acesso ao boxe e o piso deve ser antiderrapante.

VIII - Estacionamentos e Garagens

Deve permitir uma faixa livre de 1,20m para transferência de uma pessoa em cadeira de rodas ao veículo. Deve ter um percurso acessível até a habitação, elevadores em caso de edifícios.

IX - Alarmes e interfones

Deverão estar localizados entre as alturas de 0,40m à 1,20m do piso.

Selo de Habitação Visitável

Permitir pelo menos o acesso à edificação, à sala, cozinha e utilização de um sanitário por pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, segundo parâmetros acima descritos.

9.3 MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO “A”.



COHAB/SC

COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Esp50

23/07/2004

IDENTIFICAÇÃO:

Proponente : COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA – COHAB/SC
Empreendimento : **CASA EM ALVENARIA COM 50,25 m² - Telhas cerâmicas/esquadrias de alumínio PARA PORTADORES DE DEFICIÊNCIA E/OU MOBILIDADE REDUZIDA**
Endereço : Cidade:.....

MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial refere-se a uma casa em alvenaria, elaborada de acordo com a NBR 9050, "Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos", de junho de 2003, que garante áreas úteis adequadas e acesso de qualquer pessoa, inclusive aquelas portadoras de deficiências e /ou mobilidade reduzida temporária ou permanentemente, a todos os pontos da habitação, em especial às áreas molhadas (banheiro, cozinha e área de serviço).

1 SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS

Este Memorial Descritivo tem a função de propiciar a perfeita compreensão do projeto e de orientar o construtor objetivando a boa execução da obra.

A construção deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado.

Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

1.1 SERVIÇOS TÉCNICOS

Para a determinação do tipo e dimensionamento das fundações, quando estas não tiverem sido determinadas no projeto, o construtor deverá executar sondagem a trado obedecendo orientação da Fiscalização. Este serviço deverá atender as Normas Técnicas da ABNT.

2 INFRA ESTRUTURA

2.1 TRABALHOS EM TERRA

2.1.1 LIMPEZA DO TERRENO

Limpeza do terreno compreende os serviços de capina, roçada, destocamento, queima e remoção, de modo a deixar o terreno livre de raízes, tocos de árvores ou vegetação em geral, de maneira que não venha a prejudicar os trabalhos ou a própria obra, deve-se no entanto preservar as árvores existentes, que se situarem fora da área de construção.

2.1.2 LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra deverá ser feita rigorosamente de acordo com os projetos. A cota do piso acabado deverá ficar no mínimo 20 cm acima do ponto mais alto do terreno, ao longo do perímetro da projeção da cobertura. Para o caso do terreno ser terraplenado, deverá ser 20 cm acima do nível do patamar.





COHAB/SC

COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

2.1.3 TERRAPLENAGEM

A execução de serviço de terraplenagem consiste na conformação do patamar em que será construída a casa. Em toda a área de projeção da construção deverá ser feita a remoção de toda a camada vegetal.

2.2 FUNDAÇÕES

2.2.1 - SAPATAS E BALDRAME

As sapatas e o baldrame deverão ser executados, utilizando-se concreto com resistência à compressão de 15 MPa após 28 dias de execução.

Objetivando a contenção do reaterro interno, quando houver espaço entre a viga de baldrame e o terreno natural, este deverá ser preenchido com uma alvenaria de embasamento, de tijolos maciços ou blocos de concreto assentados com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1:4:10; esta alvenaria deverá ser chapiscada em ambos os lados com chapisco grosso, no traço 1:3, de cimento e areia grossa.

2.2.2 - ATERROS E REATERROS

Os aterros serão executados com material (terra ou areia) de boa qualidade, isento de detritos vegetais e em camadas, não superiores a 20 cm, compactadas energeticamente.

2.2.3 - IMPERMEABILIZAÇÕES

Sobre as vigas do baldrame será feita uma impermeabilização com emulsão asfáltica, aplicada conforme recomendações do fabricante.

Cuidado especial deve ser tomado no sentido de evitar-se escorrimientos do produto impermeabilizante nas laterais da base das vigas acima referidas.

2.2.4 - INSTALAÇÕES

Antes da concretagem das fundações e a execução dos aterros devem ser colocadas as esperas para a tubulação hidro-sanitária.

3 SUPRA ESTRUTURA

CINTAS, VERGAS E PILARES

Sobre o respaldo de toda alvenaria, será feito uma cinta de amarração 10x10, utilizando o mesmo concreto indicado para as vergas e pilares, e ferragem conforme projeto.

Em todos os vãos de portas e janelas, serão executadas vergas e contra-vergas de concreto armado, com transpasse mínimo de 20cm para cada lado do vão sobre o qual está sendo executada. As vergas terão a largura de 10cm e altura de 5cm e levarão dois ferros de 6,3mm.

Os pilares serão dimensionados e locados de acordo com o projeto estrutural. O concreto utilizado deverá apresentar uma resistência à compressão de 15 MPa após 28 dias de execução.

www.cohab.sc.gov.br - 0800 48 2050

Rua Dr. Fúlvio Aducci, 767 - Estreito - Florianópolis - SC - CEP 88075-001 - Fone (048) 248-7300 - Fax (048) 244-9870





COHAB/SC

COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

4 PAREDES E PAINÉIS

4.1 ALVENARIA

A espessura final das paredes, deverá ser de 13cm. Os tijolos a serem utilizados serão de 6 furos, tipo pesado, nas dimensões 10x15x20cm, assentados a espelho, com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média, traço 1:2:8. As fiadas deverão ser perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas por dentro. As juntas, vertical e horizontal, terão espessura entre 1,00 cm e 1,50 cm.

4.2 ESQUADRIAS

4.2.1 JANELAS

Todas as janelas serão em perfis de alumínio anodizado fosco natural (com camada de 6 a 8 micra), sendo da linha "MÓDULO STANDARD" para janelas de correr, e linha "20" para janelas basculantes.

Todas as esquadrias serão fixadas em contra-marcos e não levarão arremates (vistas). Como acessórios serão usados: escova de vedação "SCHLEGEL", parafusos zincados auto atarraxantes e fechos "UDINESSE" ou "FERMAT".

4.2.2 PORTAS

As portas externas serão em madeira de lei seca e isenta de falhas, serão maciças e com espessura mínima de 3,0 cm. As portas internas serão lisas, com 3,5 cm de espessura. As portas terão as dimensões conforme projeto. As madeiras serão de lei, imunizadas, eliminando-se madeiras verdes, empenadas, ou com existência de nós, brocas e cupins.

4.2.3 BATENTES E GUARNIÇÕES

As forras e vistas serão da mesma madeira das portas, podendo-se utilizar entre outras: jatobá, cambará ou angelim pedra.

4.3 FERRAGENS

As portas externas serão providas de fechadura de embutir, de ferro cromado completa, tipo tambor e deverão ser fixadas com três dobradiças de 3 1/2".

As portas internas serão providas de fechadura simples, de embutir, de ferro cromado completas, fixadas com três dobradiças de 3".

As dobradiças e respectivos parafusos serão de ferro zincado.

A porta do sanitário levará fechadura própria para o caso, e três dobradiças de 3,5" .

Todas as maçanetas deverão ser do tipo "alavanca".

O comando de abertura de todas as janelas basculantes deverão estar a no máximo 1,20 m de altura do piso acabado.

4.4 VIDROS

Os vidros das janelas serão lisos, planos, sem bolhas e transparentes, e da janela do banheiro será do tipo fantasia.

Todos terão 3mm de espessura. Serão colocados com massa de vidraceiro, com perfeito acabamento interna e externamente, sejam os vidros lisos ou fantasia.

5 COBERTURA E PROTEÇÕES

www.cohab.sc.gov.br - 0800 48 2050

Rua Dr. Fúlvio Aducci, 767 - Estreito - Florianópolis - SC - CEP 88075-001 - Fone (048) 248-7300 - Fax (048) 244-9870





COHAB/SC

COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

5.1 TELHADO

5.1.1 - MADEIRAMENTO

A estrutura do telhado poderá ser em angelim ou eucalipto seco e imunizado.

Não serão permitidas emendas, a não ser sobre os apoios. Os pregos deverão ser do tipo apropriado e compatível com a bitola da madeira empregada. Tanto as bitolas do madeiramento como as suas dimensões e espaçamento serão executados rigorosamente de acordo com as plantas do projeto arquitetônico.

* na eventualidade da utilização de pinus, a estrutura deverá ser recalculada.

5.1.2 - TELHAMENTO

O telhado será executado com telhas de barro. As duas primeiras fiadas de telhas dos beirais, deverão ser argamassadas com cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1: 1: 5 , respectivamente. A cumeeira será de telhões de barro, assentados com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média, também no traço 1:1:5 respectivamente.

6 REVESTIMENTOS, ACABAMENTOS E PINTURA

6.1 - CHAPISCO

Toda a alvenaria receberá revestimento em chapisco no traço 1:3 (cimento e areia grossa).

6.2 - REBOCO

Todo o local chapiscado (exceto a face interna dos oitões) receberá revestimento em reboco. A argamassa utilizada será 1:2:9 de cimento, cal hidratada e areia média fina respectivamente. A espessura será de 1,5cm devendo proporcionar um bom acabamento, o qual será julgado pela fiscalização. O reboco deverá ser desempenado com feltro. Os cantos de paredes deverão ser chanfrados, evitando-se as arestas vivas. O chanfro será executado a 45 graus e terá 1,0 cm de largura.

6.3 - AZULEJOS

As paredes do banheiro serão azulejos até a altura de 1,60 m, e as duas paredes onde será encostada a pia da cozinha receberão duas fiadas de azulejos , entre 0.80 e 1.20 m de altura. Os azulejos , 20 x20 cm de primeira qualidade, serão assentados com argamassa pronta de cimento-cola de acordo com as instruções do fabricante. O rejunte deverá ser feito com argamassa pronta , própria para rejunte, sendo que a fuga deverá ter espessura máxima de 2,00 mm.

Todos os azulejos deverão ter a mesma procedência, tanto na qualidade quanto na tonalidade da cor.

6.4 - FORRO

A casa será forrada internamente com madeira, podendo-se utilizar "PINUS" de primeira qualidade, seco e isento de falhas. Os lambris terão largura máxima de 10 cm.

O arremate do forro junto às paredes será com filetes (meia cana) de 1x1", também em pinus.



COHAB/SC

COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Os beirais e varanda receberão forro, meias-canas e abas de 18 cm, tudo em madeira de lei.

6.5 - PISO

6.5.1 - CONTRAPISO

O contrapiso será executado sobre um colchão de brita nº 2, com 5 cm de espessura. O contrapiso terá espessura mínima de 7 cm. O concreto terá o traço 1:4:5 de cimento, areia grossa e brita 2, com aditivo impermeabilizante conforme recomendações do fabricante. Deverá ser regularizado com desempenadeira. Serão executadas juntas de dilatação de acordo com orientação da fiscalização. A altura da varanda e área do tanque em relação ao nível do terreno será de 17,5 cm e da casa de 20 cm. Entre os dois níveis serão executadas pequenas rampas em cimento alisado com declividade máxima de 5%.

A diferença de nível entre o terreno natural e varanda e área do tanque será vencida por rampas com 1,20 m de largura e 7% de declividade, devendo ser prolongada para atingir 5% de declividade (ideal) quando houver espaço suficiente.

6.5.2 – REGULARIZAÇÃO DE BASE

A regularização dos pisos onde vai ser assentado piso cerâmico, deverá ser feita com argamassa no traço 1:5 (cimento, areia média sem peneirar) e terá espessura de 3 cm, devendo ser regularizado com desempenadeira de madeira.

6.5.3 – PISOS CERÂMICOS

O banheiro, a varanda e rampa da frente receberão pisos cerâmicos esmaltados antiderrapante 30 x 30 cm, fixados com argamassa pronta cimento-cola. O rebaixo do box deverá ser de 0,5 cm.

O rejunte deverá ser com argamassa para rejunte de pisos, com uma fuga de espessura igual ou inferior a 2,0 mm.

6.6 - PINTURA

As portas externas e a do banheiro, o forro dos beirais, varanda e do banheiro com seus acabamentos (meias-canas e abas) levarão no mínimo duas demãos de tinta a óleo sobre uma demão de fundo branco fosco.

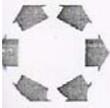
As paredes externas e as do banheiro internamente receberão no mínimo três demãos de PVA.

As paredes deverão ser previamente lixadas e limpas da poeira.

As cores serão determinadas previamente pela fiscalização.

As demãos de tinta serão tantas quantas forem necessárias para um bom recobrimento.

Os recortes e as superfícies deverão ter um acabamento uniforme sem manchas ou tonalidades diferentes, tomando-se cuidado especial no sentido de evitar-se escorrimento ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura. Os respingos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca.



COHAB/SC

COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

7 SOLEIRAS E PEITORIS

Os peitoris das janelas e soleiras serão de cimento alisado no traço 1:4 de cimento e areia fina com impermeabilizante, e deverão ter um caimento de 5 %.

8 INSTALAÇÕES E APARELHOS

8.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Deverão ser obedecidos rigorosamente, o projeto fornecido pela COHAB/SC e os requisitos mínimos fixados pela NB-3 da ABNT e pela NT-01-BT da CELESC.

A medição será feita por um medidor monofásico instalado em uma mureta de alvenaria de tijolos, com 0.50 m de largura, 1.70 m de altura e 0.25 m de profundidade.

O ramal de serviço será aéreo, partindo do poste da Concessionária e terminando em armação secundária de ferro galvanizado com dois isoladores de porcelana para baixa tensão, fixada a um poste de concreto de 7.00 m de altura (poste intermediário), padrão da Concessionária, de modo que mantenha a altura mínima de 5.00 m nos locais de passagem de veículos.

O ramal de entrada descerá junto ao poste intermediário através de eletroduto de PVC rígido de 25 mm de diâmetro.

O ramal do quadro de distribuição (QD) partirá do quadro de medição (QM) subindo através de eletroduto de PVC rígido de 25 mm de diâmetro fixado junto ao poste intermediário. Neste poste será fixada uma segunda armação secundária, nas mesmas características da primeira, permitindo que o ramal do QD atravesse o terreno do proprietário e seja fixado à casa através de pontalete de ferro galvanizado. Será permitido o uso de armação de ferro galvanizado fixada no madeiramento do telhado ou nas paredes da casa, no lugar do pontalete, desde que o ramal do QD possua a altura mínima de 3.50 m.

As extremidades superiores dos eletrodutos do ramal de entrada e do ramal do QD, junto ao poste intermediário serão protegidas por uma curva de PVC rígido de 180° , nas mesmas dimensões dos referidos dutos . No caso de ser instalada a armação de ferro junto à casa, a entrada do ramal na parede deverá ser protegida por uma curva em PVC rígido de 90° de 25 mm.

O ramal de QM, junto à casa, será instalado em eletroduto de PVC rígido de 25mm.

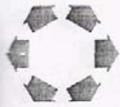
O construtor deverá deixar o comprimento necessário de fios para a ligação do ramal de serviço à rede da Concessionária, e ainda deixar passados nos eletrodutos os condutores do ramal de entrada e do ramal de QM.

A bitola dos condutores dos ramais de ligação e de entrada, o ramal do QM, o condutor de aterramento, a haste de aterramento e a caixa de inspeção do aterramento deverão ser padronizados conforme NT-01-BT da CELESC. Estes elementos formam o kit de entrada (ver quantitativo do orçamento).

Os ramais de serviço e de entrada devem ser contínuos, não podendo haver interrupção dos condutores desde o poste da Concessionária até o quadro de medição. Estes condutores terão cor preta para a identificação do condutor fase e a cor azul claro para o condutor neutro.

Os circuitos internos serão em linha aberta, com fiação aparente, fixada no madeiramento através de roldana plástica média.

As descidas serão feitas através de eletrodutos flexíveis corrugados de 20 mm (1/2") ou 25 mm (3/4") embutidos na alvenaria (ver projeto).



COHAB/SC

COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Os condutores internos terão cores: vermelha para identificar o condutor fase, azul claro para identificar o condutor neutro, preta para identificar o condutor retorno e verde para identificar o condutor terra.

Os pontos de luz constarão somente de bocal. Os interruptores e as tomadas serão do tipo de embutir de plástico.

Todos os equipamentos de cozinha, área de serviço e o chuveiro possuirão um sistema de aterramento independente do sistema do quadro de medição (ver projeto).

Será deixado um ponto de tomada para telefone, localizado na sala.

Alturas para comandos e controles:

Interruptores – entre 0.80 e 1.00 m

Tomadas – entre 0.40 e 1.15 m

Quadro de luz – entre 0.80 e 1.15 m

8.2 INSTALAÇÕES HIDRAULICAS E DE ESGOTO

8.2.1 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Deverão ser respeitados os detalhes do projeto específico apresentado pela COHAB/SC. A rede será executada com tubos e conexões de PVC rígido. O registro de pressão será em metal cromado, e deverá ficar a 1.10 m de altura do piso acabado, e o chuveiro deverá vir acompanhado de ducha manual.

As ligações das torneiras, engates e aparelhos serão feitas utilizando-se conexões azuis com bucha de latão. As torneiras serão em PVC, sendo a do lavatório fixa no mesmo.

O registro de gaveta de ¾" será de metal com canopla e os demais sem canopla.

A caixa d'água será redonda, plástica (polietileno de alta densidade) com capacidade de 310 litros e terá no tubo de alimentação uma torneira bóia de ¾" de PVC, com flutuador compatível. O extravasor deverá ser de 32mm e sair visível no beiral, no mínimo 5cm. Fará parte destas instalações a ligação do cavalete até a caixa d'água, com tubulação de 25mm.

A caixa d'água deverá ser assentada sobre uma base perfeitamente plana de tábuas de 1" de espessura, de madeira de lei. Essas tábuas deverão ser colocadas justapostas, de maneira a não existir vão algum entre elas.

8.2.2 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Deverão ser respeitados rigorosamente os detalhes do projeto apresentado. Toda a rede será em PVC, nas bitolas de 100, 50 e 40mm, conforme projeto. O tubo de ventilação será com 40 mm e deverá ser embutida na parede, devendo sair no beiral.

As caixas de inspeção e gordura deverão ter as dimensões conforme detalhe no projeto sanitário; serão em concreto simples traço 1:4:5 (cimento, areia, pedrisco) paredes com espessura de 8 cm. As tampas serão em concreto armado com 5 ferros de 4,2 mm cada, com 5 cm de espessura.

A rede deverá ser executada de tal maneira, que tenha caimento perfeito e compatível com cada diâmetro do tubo empregado.

Quando o esgoto sanitário for tratado através do sistema de fossa-sumidouro individual, estes elementos deverão atender ao projeto e seguir as seguintes orientações:

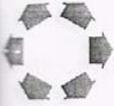
FOSSA

Será executada em tubos de concreto armado pré-moldados.

Diâmetro $d = 1,20$ m

Altura útil $h = 1,05$ m





COHAB/SC

COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Altura interna total $H = 1,35$ m
Volume útil $V = 1.250$ l

Os dispositivos de entrada e saída serão constituídos de TE de PVC Ø 100 mm.
Para fins de inspeção e eventual remoção de lodo digerido a fossa possuirá tubo de inspeção 100 mm, com fechamento em "cap" da mesma bitola.

SUMIDOURO (módulo – Vol 1.200 l)

Sumidouro em tubo de concreto armado, pré-moldado, nas seguintes dimensões:

Largura $d = 1,20$ m

Altura útil $h = 1,00$ m

Altura total $H = 1,20$ m

Observação: A taxa de absorção do solo irá determinar o número de módulos a serem instalados.

No fundo será colocada uma camada de brita n.º2, na parte superior terá tampa de concreto, e sofrerá reaterro até o nível natural do terreno.

8.3 APARELHOS

As louças sanitárias (lavatório e vaso) serão da mesma cor, e não poderão apresentar quaisquer defeitos ou trincas.

O vaso sanitário será de louça, auto-sifonado com caixa de descarga acoplada, e deve ser acompanhado de ferragens para fixação e ligação, assim como guarnecido com assento e tampo plástico. Deverá ficar com 0.45 m de altura do piso acabado até a borda superior sem assento.

Quando a altura do vaso sanitário for inferior a estipulada, deve ser ajustada com a execução de um sóculo na base do vaso, que acompanhará a projeção desta, não ultrapassando mais que 5 cm no seu contorno.

O lavatório, de 47 x 30 cm, obrigatoriamente sem coluna nem gabinetes, será acompanhado de ferragens para fixação e ligação. Deverá ser instalado a 0.80m de altura do piso acabado, respeitando uma altura livre mínima inferior de 0.73 m.

O chuveiro deverá vir acompanhado de ducha manual.

O tanque será plástico, com capacidade mínima de 24 l. A sua fixação será de acordo com as instruções do fabricante, e deve possuir altura máxima de 0.85m, e altura livre inferior de 0.73 m.

Os acessórios serão em metal cromado (kit com porta papel, saboneteira e cabides).

O porta papel higiênico deverá ser instalado a 0.50m de altura do piso acabado e a uma distância de 0.15 m da borda frontal do vaso sanitário.

Dentro do box, em localização definida em planta deverá ser instalado banco articulado, com cantos arredondados e superfície antiderrapante impermeável, a 46 cm do piso acabado, profundidade de 45 cm e largura de 70 cm, no mínimo.

Deverão ser instaladas no banheiro 06 barras de apoio metálicas, verticais e horizontais, firmemente fixadas com buchas, com diâmetro entre 3 e 4,5 cm a uma distância mínima de 4 cm das paredes, inclusive contornando o lavatório.

A localização dessas barras, seus comprimentos, alturas e afastamentos das paredes estão determinados em função de sua utilização, conforme cortes e plantas.



COHAB/SC

COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

9 COMPLEMENTAÇÃO

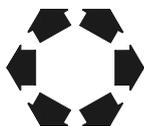
9.1

LIMPEZA FINAL

A obra será entregue completamente limpa, com cerâmicas e azulejos totalmente rejuntados e lavados, com aparelhos, vidros, bancadas e peitoris isentos de respingos. As instalações serão ligadas definitivamente à rede pública existente, sendo entregues assim como as esquadrias e ferragens devidamente testadas e em perfeito estado de funcionamento. A obra oferecerá total condição de habitabilidade, comprovada com a expedição do " habite-se" pela Prefeitura Municipal".



9.4 MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO “B”.



MEMORIAL DESCRITIVO

IDENTIFICAÇÃO:

Proponente : COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA – COHAB/SC
Empreendimento : **CASAS PADRÃO 53,06 m² - Telhas cerâmicas/esquadrias de alumínio**
Endereço :Cidade:.....

1 SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS

Este Memorial Descritivo tem a função de propiciar a perfeita compreensão do projeto e de orientar o construtor objetivando a boa execução da obra.

A construção deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização da COHAB/SC.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

Deve também manter serviço ininterrupto de vigilância da obra até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma. É de sua responsabilidade manter atualizados, no canteiro de obras, Alvará, Certidões e Licenças, evitando interrupções por embargo, assim como ter um jogo completo, aprovado e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.

1.1 SERVIÇOS TÉCNICOS

Para a determinação do tipo e dimensionamento das fundações, quando estas não tiverem sido determinadas no projeto, o construtor deverá executar sondagem a trado obedecendo orientação da Fiscalização. Este serviço deverá atender as Normas Técnicas da ABNT.

Todo material empregado na obra deverá receber aprovação da fiscalização antes de começar a ser utilizado. Deve permanecer no escritório uma amostra dos mesmos. No caso do construtor querer substituir materiais ou serviços que constam nesta especificação, deverá apresentar memorial descritivo, memorial justificativo para sua utilização e a composição orçamentária completa, que permita comparação com materiais e/ ou serviços semelhantes, além de catálogos e informações complementares.

Os novos serviços e materiais serão executados em conformidade com as Normas Brasileiras.



1.2 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Será implantado canteiro de obras dimensionado de acordo com o porte e necessidades da obra.

O construtor executará a instalação do canteiro de obra e as instalações provisórias para fornecimento de água e energia elétrica, cabendo também a ele todas as providências necessárias para tal fim junto aos órgãos públicos e concessionárias. Todas as despesas correrão por conta do construtor.

Deverão ser mantidas na obra, em locais determinados pela fiscalização, placas da CEF, da COHAB/SC, do construtor e dos responsáveis técnicos a serem fixadas em local frontal à obra e em posição de destaque. A placa da CAIXA, conforme modelo padronizado pela mesma, nunca poderá ser menor que a maior placa afixada.

1.3 MÁQUINAS E FERRAMENTAS

Serão fornecidos pelo construtor todos os equipamentos e ferramentas adequadas de modo a garantir o bom desempenho da obra.

1.4 LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA

Caberá ao construtor manter o canteiro de serviços permanentemente organizado e limpo.

1.5 SEGURANÇA E HIGIENE DOS OPERÁRIOS

A obra será suprida de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança e higiene dos operários.

2 INFRA ESTRUTURA

2.1 TRABALHOS EM TERRA

2.1.1 LIMPEZA DO TERRENO

Limpeza do terreno compreende os serviços de capina, roçada, destocamento, queima e remoção, de modo a deixar o terreno livre de raízes, tocos de árvores ou vegetação em geral, de maneira que não venha a prejudicar os trabalhos ou a própria obra, deve-se no entanto preservar as árvores existentes, e quando se situarem na área de construção, deverá ser consultada "a priori" a fiscalização.

2.1.2 LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra deverá ser feita rigorosamente de acordo com os projetos de urbanização e arquitetura. A cota do piso acabado deverá ficar no mínimo 20 cm acima do ponto mais alto do terreno, ao longo do perímetro da projeção da cobertura. Para o caso do terreno ser terraplenado, deverá ser 20 cm acima do nível do patamar.

Deverá ser colocado na testada dos lotes e em local visível, placa de madeira, pintada, contendo o número da quadra, do lote a que pertence e o tipo da casa a ser construída, conforme partido urbanístico e implantação. Após a execução da cobertura da casa, a placa deverá ser fixada na armação da cobertura, na fachada da casa, devendo ser retirada por ocasião da pintura.



2.1.3 TERRAPLENAGEM

A execução de serviço de terraplanagem consiste na conformação do patamar em que será construída a casa. Em toda a área de projeção da construção deverá ser feita a remoção de toda a camada vegetal. Os aterros deverão ser compactados em camadas de 20 cm. Os taludes executados deverão ter inclinação máxima de 45° e serão revestidos com grama;

Na execução de loteamento em terreno plano a cota do platô dos lotes ficará no mínimo 15 cm acima do greide definitivo da rua. O caimento dos lotes será de forma a garantir o escoamento de águas pluviais para ruas lindeiras. Nas laterais do lote serão executados taludes com proteção vegetal para desníveis de até 1,0 m e muros de arrimo quando o desnível estiver entre 1,00 e 1,50 m. Na divisa dos fundos de lote, serão executados taludes com proteção vegetal para desníveis de até 1,5 m e muros de arrimo quando o desnível estiver entre 1,50 e 6,00 m; rampa (com declividade máxima de 20%) ou escada para acesso às edificações que ficarem acima de 1,00 m em relação ao greide da rua; Para os taludes serão executadas contenções com muros de arrimo sempre que o desnível ultrapassar o limite estabelecido pela CAIXA no Caderno de Orientações de Empreendimento.

2.2 FUNDAÇÕES

2.2.1 - SAPATAS E BALDRAME

As sapatas e o baldrame deverão ser executados conforme projeto estrutural anexo, utilizando-se concreto com resistência a compressão de 15 MPa após 28 dias de execução.

Objetivando a contenção do reaterro interno, quando houver espaço entre a viga de baldrame e o terreno natural, este deverá ser preenchido com uma alvenaria de embasamento, de tijolos maciços ou blocos de concreto assentados com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1:4:10; esta alvenaria deverá ser chapiscada em ambos os lados com chapisco grosso, no traço 1:3, de cimento e areia grossa.

2.2.2 - ATERROS E REATERROS

Os aterros serão executados com material (terra ou areia) de boa qualidade, isento de detritos vegetais e em camadas, não superiores a 20 cm, compactadas energeticamente.

2.2.3 - IMPERMEABILIZAÇÕES

Sobre as vigas do baldrame será feita uma impermeabilização com emulsão asfáltica, aplicada conforme recomendações do fabricante.

Cuidado especial deve ser tomado no sentido de evitar-se escorrimentos do produto impermeabilizante nas laterais da base dos pilares acima referidos.

2.2.4 – INSTALAÇÕES

Antes da concretagem das fundações e a execução dos aterros devem ser colocadas as esperas para a tubulação hidro-sanitária.

**3 SUPRA ESTRUTURA****CINTAS, VERGAS E PILARES**

Sobre o respaldo de toda alvenaria, será feito uma cinta de amarração nas dimensões indicadas em projeto, utilizando o mesmo concreto indicado para as vergas e pilares, e ferragem conforme projeto.

Em todos os vãos de portas e janelas, serão executadas vergas e contra-vergas de concreto armado, com transpasse mínimo de 20cm para cada lado do vão sobre o qual está sendo executada. As vergas terão a largura de 10cm e altura de 5cm e levarão dois ferros de 6,3mm.

Os pilares serão dimensionados e locados de acordo com o projeto estrutural. O concreto utilizado deverá apresentar uma resistência à compressão de 15 MPa após 28 dias de execução.

4 PAREDES E PAINEIS**4.1 ALVENARIA**

A espessura final das paredes, deverá ser de 13cm. Os tijolos a serem utilizados serão de 6 furos, tipo pesado, nas dimensões 10x15x20cm, assentados a espelho, com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média, traço 1:2:8. As fiadas deverão ser perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas por dentro. As juntas, vertical e horizontal, terão espessura entre 1,00 cm e 1,50 cm.

4.2 ESQUADRIAS**4.2.1 JANELAS**

Todas as janelas serão em perfis de alumínio anodizado fosco natural (com camada de 6 a 8 micra), sendo da linha "MÓDULO STANDARD" para janelas de correr, e linha "20" para janelas basculantes.

Todas as esquadrias serão fixadas em contra-marcos e não levarão arremates (vistas). Como acessórios serão usados: escova de vedação "SCHLEGEL", parafusos zincados auto atarraxantes e fechos "UDINESSE" ou "FERMAT".

4.2.2 PORTAS

As portas externas serão em madeira de lei seca e isenta de falhas, serão maciças e com espessura mínima de 2,5 cm. As portas internas serão lisas, com 3,5 cm de espessura. As portas terão as dimensões conforme projeto. As madeiras serão de lei, imunizadas, eliminando-se madeiras verdes, empenadas, ou com existência de nós, brocas e cupins.

4.2.3 BATENTES E GUARNIÇÕES

As forras e vistas serão da mesma madeira das portas, podendo-se utilizar entre outras: jatobá, cambará ou angelim pedra.

4.3 FERRAGENS

As portas externas serão providas de fechadura de embutir, de ferro cromado completa, tipo tambor e deverão ser fixadas com três dobradiças de 3 ½".

As portas internas serão providas de fechadura simples, de embutir, de ferro cromado completas, fixadas com três dobradiças de 3".

As dobradiças e respectivos parafusos serão de ferro zincado.

A porta do sanitário levará fechadura própria para o caso.

**4.4 VIDROS**

Os vidros das janelas serão lisos, planos, sem bolhas e transparentes, e da janela do banheiro será do tipo fantasia.

Todos terão 3mm de espessura. Serão colocados com massa de vidraceiro, com perfeito acabamento interna e externamente, sejam os vidros lisos ou fantasia.

5 COBERTURA E PROTEÇÕES**5.1 TELHADO****5.1.1 - MADEIRAMENTO**

A estrutura do telhado deverá ser de madeira de lei seca, imunizada, podendo-se utilizar entre outras: jatobá, cambará, angelim pedra e angelim vermelho.

Não serão permitidas emendas, a não ser sobre os apoios. Os pregos deverão ser do tipo apropriado e compatível com a bitola da madeira empregada. Tanto as bitolas do madeiramento como as suas dimensões e espaçamento serão executados rigorosamente de acordo com as plantas de detalhes do projeto arquitetônico.

5.1.2 - TELHAMENTO

O telhado será executado com telhas de barro. A qualidade das telhas será testada pela fiscalização da COHAB/SC, e as duas primeiras fiadas de telhas dos beirais, deverão ser argamassadas com cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1: 1: 5, respectivamente. A cumeeira será de telhões de barro, assentados com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média, também no traço 1:1:5 respectivamente.

6 REVESTIMENTOS, ACABAMENTOS E PINTURA**6.1 - CHAPISCO**

Toda a alvenaria receberá revestimento em chapisco no traço 1:3 (cimento e areia grossa).

6.2 - REBOCO

Todo o local chapiscado (exceto a face interna dos oitões) receberá revestimento em reboco. A argamassa utilizada será 1:2:9 de cimento, cal hidratada e areia média fina respectivamente. A espessura será de 1,5cm devendo proporcionar um bom acabamento, o qual será julgado pela fiscalização. O reboco deverá ser desempenado com feltro. Os cantos de paredes deverão ser chanfrados, evitando-se as arestas vivas. O chanfro será executado a 45 graus e terá 1,0 cm de largura.

6.3 - AZULEJOS

As paredes do banheiro e da cozinha atrás e na lateral da pia receberão azulejos até a altura de 1,60 m. Os azulejos serão do tipo comercial 20 x 20 cm, e serão assentados com argamassa pronta de cimento-cola de acordo com as instruções do fabricante. O rejunte deverá ser feito com argamassa pronta, própria para rejunte, sendo que a fuga deverá ter espessura entre 1,00 mm e 3,00 mm.

Todos os azulejos deverão ter a mesma procedência, tanto na qualidade quanto na tonalidade da cor.

6.4 - FORRO

A casa será forrada internamente com madeira, podendo-se utilizar "PINUS" de primeira qualidade, seco e isento de falhas. Os lambris terão largura máxima de 10 cm.

O arremate do forro junto às paredes será com filetes (meia cana) de 1x1", também em pinus.

Os beirais receberão forro, meias-canas e abas de 18 cm, tudo em madeira de lei.

**6.5 - PISO****6.5.1 - CONTRAPISO**

O contrapiso será executado sobre um colchão de brita nº 2 , com 5 cm de espessura.

O contrapiso terá espessura mínima de 6 cm. O concreto terá o traço 1:4:5 de cimento, areia grossa e brita 2, com aditivo impermeabilizante conforme recomendações do fabricante. Deverá ser regularizado com desempenadeira. Serão executadas juntas de dilatação de acordo com orientação da fiscalização.

A calçada indicada em projeto terá a espessura de 6 cm.

6.5.2 – REGULARIZAÇÃO DE BASE

A regularização dos pisos onde vai ser assentado piso cerâmico, deverá ser feita com argamassa no traço 1:5 (cimento, areia média sem peneirar) e terá espessura de 3 cm, devendo ser regularizado com desempenadeira de madeira.

6.5.3 – PISOS CERÂMICOS

O banheiro e a cozinha receberão pisos cerâmicos esmaltados 30 x 30 cm, fixados com argamassa pronta cimento-cola. O rebaixo do box deverá ser de 3.00 cm.

O rejunte deverá ser com argamassa para rejunte de pisos , com uma fuga compreendida entre 2.00 mm e 5 mm.

6.6 - PINTURA

As portas, as meias-canas, os forros e abas, levarão no mínimo duas demãos de tinta a óleo sobre uma demão de fundo branco fosco.

As paredes receberão uma demão de selador e no mínimo duas demãos de tinta PVA de primeira linha.

As paredes deverão ser previamente lixadas e limpas da poeira.

As cores serão determinadas previamente pela fiscalização.

As demãos de tinta serão tantas quantas forem necessárias para um bom recobrimento.

Os recortes e as superfícies deverão ter um acabamento uniforme sem manchas ou tonalidades diferentes, tomando-se cuidado especial no sentido de evitar-se escorrimento ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura. Os respingos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca.

7 SOLEIRAS E PEITORIS

Os peitoris das janelas serão de cimento alisado no traço 1:4 de cimento e areia fina com impermeabilizante e as soleiras de cerâmica. Os peitoris e as soleiras deverão ter um caimento de 5 %.

**8 INSTALAÇÕES E APARELHOS****8.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Deverão ser obedecidos rigorosamente, o projeto fornecido pela COHAB/SC e os requisitos mínimos fixados pela NB-3 da ABNT e pela NT-01-BT da CELESC.

A medição será feita por um medidor monofásico instalado em uma mureta de alvenaria de tijolos, com 0.50 m de largura, 1.70 m de altura e 0.25 m de profundidade.

O ramal de serviço será aéreo, partindo do poste da Concessionária e terminando em armação secundária de ferro galvanizado com dois isoladores de porcelana para baixa tensão, fixada a um poste de concreto de 7.00 m de altura (poste intermediário), padrão da Concessionária, de modo que mantenha a altura mínima de 5.00 m nos locais de passagem de veículos.

O ramal de entrada descerá junto ao poste intermediário através de eletroduto de PVC rígido de 25 mm de diâmetro.

O ramal do quadro de distribuição (QD) partirá do quadro de medição (QM) subindo através de eletroduto de PVC rígido de 25 mm de diâmetro fixado junto ao poste intermediário. Neste poste será fixada uma segunda armação secundária, nas mesmas características da primeira, permitindo que o ramal do QD atravesse o terreno do proprietário e seja fixado à casa através de pontalete de ferro galvanizado. Será permitido o uso de armação de ferro galvanizado fixada no madeiramento do telhado ou nas paredes da casa, no lugar do pontalete, desde que o ramal do QD possua a altura mínima de 3.50 m.

As extremidades superiores dos eletrodutos do ramal de entrada e do ramal do QD, junto ao poste intermediário serão protegidas por uma curva de PVC rígido de 180° , nas mesmas dimensões dos referidos dutos . No caso de ser instalada a armação de ferro junto à casa, a entrada do ramal na parede deverá ser protegida por uma curva em PVC rígido de 90° de 25 mm.

O ramal de QM, junto à casa, será instalado em eletroduto de PVC rígido de 25mm.

O construtor deverá deixar o comprimento necessário de fios para a ligação do ramal de serviço à rede da Concessionária, e ainda deixar passados nos eletrodutos os condutores do ramal de entrada e do ramal de QM.

A bitola dos condutores dos ramais de ligação e de entrada, o ramal do QM, o condutor de aterramento, a haste de aterramento e a caixa de inspeção do aterramento deverão ser padronizados conforme NT-01-BT da CELESC. Estes elementos formam o kit de entrada (ver quantitativo do orçamento).

Os ramais de serviço e de entrada devem ser contínuos, não podendo haver interrupção dos condutores desde o poste da Concessionária até o quadro de medição. Estes condutores terão cor preta para a identificação do condutor fase e a cor azul claro para o condutor neutro.

Os circuitos internos serão em linha aberta, com fiação aparente, fixada no madeiramento através de roldana plástica média.

As descidas serão feitas através de eletrodutos flexíveis corrugados de 20 mm (½") ou 25 mm (¾") embutidos na alvenaria (ver projeto).

Os condutores internos terão cores: vermelha para identificar o condutor fase, azul claro para identificar o condutor neutro, preta para identificar o condutor retorno e verde para identificar o condutor terra.

Os pontos de luz constarão somente de bocal. Os interruptores e as tomadas serão do tipo de embutir de plástico.

Todos os equipamentos de cozinha, área de serviço e o chuveiro possuirão um sistema de aterramento independente do sistema do quadro de medição (ver projeto).

Será deixado um ponto de tomada para telefone, localizado na sala.



8.2 INSTALAÇÕES HIDRAULICAS E DE ESGOTO

8.2.1 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Deverão ser respeitados os detalhes do projeto específico apresentado pela COHAB/SC. A rede será executada com tubos e conexões de PVC rígido. O registro de pressão será em metal cromado, as torneiras e o chuveiro elétrico serão em PVC.

As ligações das torneiras, engates e aparelhos serão feitas utilizando-se conexões azuis com bucha de latão.

A caixa d'água será redonda, plástica (polietileno de alta densidade) com capacidade de 500 litros e terá no tubo de alimentação uma torneira bóia de 3/4" de PVC, com flutuador compatível. O extravasor deverá ser de 32mm e sair visível no beiral, no mínimo 5cm. Fará parte destas instalações a ligação do cavalete até a caixa d'água, com tubulação de 25mm.

A caixa d'água deverá ser assentada sobre uma base perfeitamente plana de tábuas de 1" de espessura, de madeira de lei. Essas tábuas deverão ser colocadas justapostas, de maneira a não existir vão algum entre elas.

Será executada tubulação de água quente para o chuveiro, prevendo-se a futura instalação de aquecimento solar.

8.2.2 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Deverão ser respeitados rigorosamente os detalhes do projeto apresentado. Toda a rede será em PVC, nas bitolas de 100, 50 e 40mm, conforme projeto. O tubo de ventilação será com 40 mm e deverá ser embutida na parede, devendo sair no beiral.

A caixa de inspeção e gordura deverá ter a dimensões conforme detalhe no projeto sanitário; será de alvenaria com tijolos maciços, assentados com argamassa de cimento, cal hidratado e areia média no traço 1:4:10. Deverá ser chapiscada com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:4, e rebocada com argamassa de cimento e areia fina, no traço 1:3.

A rede deverá ser executada de tal maneira, que tenha caimento perfeito e compatível com cada diâmetro do tubo empregado.

8.2.3 – Quando o esgoto sanitário for tratado através do sistema de fossa-sumidouro individual, estes elementos deverão atender ao projeto e seguir as seguintes orientações:

8.2.3.1 – FOSSA

Será executada em tubos de concreto armado pré-moldados.

Diâmetro $d = 1,20 \text{ m}$

Altura útil $h = 1,05 \text{ m}$

Altura interna total $H = 1,35 \text{ m}$

Volume útil $V = 1.250 \text{ l}$

Os dispositivos de entrada e saída serão constituídos de TE de PVC Ø 100 mm.

Para fins de inspeção e eventual remoção de lodo digerido a fossa possuirá tubo de inspeção 100 mm

Com fechamento em "cap" da mesma bitola.

8.2.3.2 – SUMIDOURO (módulo – Vol 1.200 l)

Sumidouro em tubo de concreto armado, pré-moldado, nas seguintes dimensões:

Largura $d = 1,20 \text{ m}$

Altura útil $h = 1,00 \text{ m}$

Altura total $H = 1,20 \text{ m}$

Observação: A taxa de absorção do solo irá determinar o número de módulos a serem instalados.

No fundo será colocada uma camada de brita n.º2, na parte superior terá tampa de concreto, e sofrerá reaterro até o nível natural do terreno.

**8.3 APARELHOS**

O vaso sanitário será de louça, com caixa de descarga de sobrepor, auto-sifonado, acompanhado de ferragens para fixação e ligação, devendo ser guarnecido com assento e tampo plástico.

O lavatório, de louça, sem coluna, deverá vir acompanhado de ferragens para fixação e ligação.

Os acessórios serão em metal cromado (kit com porta-papel, saboneteira, cabide e dois toalheiros).

O tanque de lavar roupa será de mármore sintético. A sua fixação será de acordo com as instruções do fabricante. Os aparelhos não poderão ter trincas ou defeitos de fabricação. Toda a louça sanitária deverá ter a mesma cor, tom e procedência.

9 COMPLEMENTAÇÃO**9.1 BENFEITORIAS**

Quando a cota do terreno for mais de 1,00 m acima do nível da rua, deverá ser executada uma escada de acesso, em terreno natural com espelhos de madeira. Será feito o plantio de uma muda de árvore, com altura mínima de 1,00 m, para cada lote.

9.2 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

Os números da quadra e lote deverão ser identificados através de placa fixada na fachada da casa.

9.3 MARCAÇÃO DOS LOTES

Nos vértices dos lotes, deverão ser colocados marcos de concreto, que servirão para demarcação. Terão, no mínimo, dimensões de 7,5x7,5 cm por 1,00m de altura.

9.4 LIMPEZA FINAL

A obra será entregue completamente limpa, com cerâmicas e azulejos totalmente rejuntados e lavados, com aparelhos, vidros, bancadas e peitoris isentos de respingos. As instalações serão ligadas definitivamente à rede pública existente, sendo entregues assim como as esquadrias e ferragens devidamente testadas e em perfeito estado de funcionamento. A obra oferecerá total condição de habitabilidade, comprovada com a expedição do "habite-se" pela Prefeitura Municipal".

10 DECLARAÇÕES FINAIS

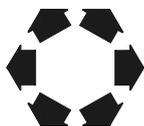
10.1 A obra obedecerá à boa técnica, atendendo às recomendações da ABNT e das Concessionárias locais.

10.2 O construtor tem ciência das exigências do Caderno de Orientações de Empreendimento da CAIXA, mais precisamente, das exigências em Memorial Descritivo, comprometendo-se a cumprir tais instruções.

10.3 O construtor responsabiliza-se pela execução e ônus financeiro de eventuais serviços extras, indispensáveis à perfeita habitabilidade das Unidades Habitacionais, mesmo que não constem no projeto, memorial e orçamento.

10.4 Em função da diversidade de marcas existentes no mercado, eventuais substituições serão possíveis, desde que apresentadas com antecedência à CAIXA, devendo os produtos apresentarem desempenho técnico equivalente àqueles anteriormente especificados, mediante comprovação através de ensaios desenvolvidos pelos fabricantes, de acordo com as Normas Brasileiras".

9.5 MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO “C”.



COHAB/SC

COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

MEMORIAL DESCRITIVO

IDENTIFICAÇÃO:

Proponente : COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA – COHAB/SC
Empreendimento : **CASAS PADRÃO 42,00 e 48,00 m² - Telhas cerâmicas/esquadrias de alumínio**
Endereço : Cidade:.....

1 SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS

Este Memorial Descritivo tem a função de propiciar a perfeita compreensão do projeto e de orientar o construtor objetivando a boa execução da obra.

A construção deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização da COHAB/SC.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

Deve também manter serviço ininterrupto de vigilância da obra até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma. É de sua responsabilidade manter atualizados, no canteiro de obras, Alvará, Certidões e Licenças, evitando interrupções por embargo, assim como ter um jogo completo, aprovado e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.

1.1 SERVIÇOS TÉCNICOS

Para a determinação do tipo e dimensionamento das fundações, quando estas não tiverem sido determinadas no projeto, o construtor deverá executar sondagem a trado obedecendo orientação da Fiscalização. Este serviço deverá atender as Normas Técnicas da ABNT.

Todo material empregado na obra deverá receber aprovação da fiscalização antes de começar a ser utilizado. Deve permanecer no escritório uma amostra dos mesmos. No caso do construtor querer substituir materiais ou serviços que constam nesta especificação, deverá apresentar memorial descritivo, memorial justificativo para sua utilização e a composição orçamentária completa, que permita comparação com materiais e/ ou serviços semelhantes, além de catálogos e informações complementares.

Os novos serviços e materiais serão executados em conformidade com as Normas Brasileiras.



COHAB/SC

COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

1.2 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Será implantado canteiro de obras dimensionado de acordo com o porte e necessidades da obra.

O construtor executará a instalação do canteiro de obra e as instalações provisórias para fornecimento de água e energia elétrica, cabendo também a ele todas as providências necessárias para tal fim junto aos órgãos públicos e concessionárias. Todas as despesas correrão por conta do construtor.

Deverão ser mantidas na obra, em locais determinados pela fiscalização, placas da CEF, da COHAB/SC, do construtor e dos responsáveis técnicos a serem fixadas em local frontal à obra e em posição de destaque. A placa da CAIXA, conforme modelo padronizado pela mesma, nunca poderá ser menor que a maior placa afixada.

1.3 MÁQUINAS E FERRAMENTAS

Serão fornecidos pelo construtor todos os equipamentos e ferramentas adequadas de modo a garantir o bom desempenho da obra.

1.4 LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA

Caberá ao construtor manter o canteiro de serviços permanentemente organizado e limpo.

1.5 SEGURANÇA E HIGIENE DOS OPERÁRIOS

A obra será suprida de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança e higiene dos operários.

2 INFRA ESTRUTURA

2.1 TRABALHOS EM TERRA

2.1.1 LIMPEZA DO TERRENO

Limpeza do terreno compreende os serviços de capina, roçada, destocamento, queima e remoção, de modo a deixar o terreno livre de raízes, tocos de árvores ou vegetação em geral, de maneira que não venha a prejudicar os trabalhos ou a própria obra, deve-se no entanto preservar as árvores existentes, e quando se situarem na área de construção, deverá ser consultada "a priori" a fiscalização.

2.1.2 LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra deverá ser feita rigorosamente de acordo com os projetos de urbanização e arquitetura. A cota do piso acabado deverá ficar no mínimo 20 cm acima do ponto mais alto do terreno, ao longo do perímetro da projeção da cobertura. Para o caso do terreno ser terraplenado, deverá ser 20 cm acima do nível do patamar.

Deverá ser colocado na testada dos lotes e em local visível, placa de madeira, pintada, contendo o número da quadra, do lote a que pertence e o tipo da casa a ser construída, conforme partido urbanístico e implantação. Após a execução da cobertura da casa, a placa deverá ser fixada na armação da cobertura, na fachada da casa, devendo ser retirada por ocasião da pintura.



COHAB/SC

COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

2.1.3 TERRAPLENAGEM

A execução de serviço de terraplanagem consiste na conformação do patamar em que será construída a casa. Em toda a área de projeção da construção deverá ser feita a remoção de toda a camada vegetal. Os aterros deverão ser compactados em camadas de 20 cm. Os taludes executados deverão ter inclinação máxima de 45° e serão revestidos com grama;

Na execução de loteamento em terreno plano a cota do platô dos lotes ficará no mínimo 15 cm acima do greide definitivo da rua. O caimento dos lotes será de forma a garantir o escoamento de águas pluviais para ruas lindeiras. Nas laterais do lote serão executados taludes com proteção vegetal para desníveis de até 1,0 m e muros de arrimo quando o desnível estiver entre 1,00 e 1,50 m. Na divisa dos fundos de lote, serão executados taludes com proteção vegetal para desníveis de até 1,5 m e muros de arrimo quando o desnível estiver entre 1,50 e 6,00 m; rampa (com declividade máxima de 20%) ou escada para acesso às edificações que ficarem acima de 1,00 m em relação ao greide da rua; Para os taludes serão executadas contenções com muros de arrimo sempre que o desnível ultrapassar o limite estabelecido pela CAIXA no Caderno de Orientações de Empreendimento.

2.2 FUNDAÇÕES

2.2.1 - SAPATAS E BALDRAME

As sapatas e o baldrame deverão ser executados conforme projeto estrutural anexo, utilizando-se concreto com resistência a compressão de 15 MPa após 28 dias de execução.

Objetivando a contenção do reaterro interno, quando houver espaço entre a viga de baldrame e o terreno natural, este deverá ser preenchido com uma alvenaria de embasamento, de tijolos maciços ou blocos de concreto assentados com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1:4:10; esta alvenaria deverá ser chapiscada em ambos os lados com chapisco grosso, no traço 1:3, de cimento e areia grossa.

2.2.2 - ATERROS E REATERROS

Os aterros serão executados com material (terra ou areia) de boa qualidade, isento de detritos vegetais e em camadas, não superiores a 20 cm, compactadas energeticamente.

2.2.3 - IMPERMEABILIZAÇÕES

Sobre as vigas do baldrame será feita uma impermeabilização com emulsão asfáltica, aplicada conforme recomendações do fabricante.

Cuidado especial deve ser tomado no sentido de evitar-se escorrimentos do produto impermeabilizante nas laterais da base dos pilares acima referidos.

2.2.4 – INSTALAÇÕES

Antes da concretagem das fundações e a execução dos aterros devem ser colocadas as esperas para a tubulação hidro-sanitária.



3 SUPRA ESTRUTURA

CINTAS, VERGAS E PILARES

Sobre o respaldo de toda alvenaria, será feito uma cinta de amarração nas dimensões indicadas em projeto, utilizando o mesmo concreto indicado para as vergas e pilares, e ferragem conforme projeto.

Em todos os vãos de portas e janelas, serão executadas vergas e contra-vergas de concreto armado, com transpasse mínimo de 20cm para cada lado do vão sobre o qual está sendo executada. As vergas terão a largura de 10cm e altura de 5cm e levarão dois ferros de 6,3mm.

Os pilares serão dimensionados e locados de acordo com o projeto estrutural. O concreto utilizado deverá apresentar uma resistência à compressão de 15 MPa após 28 dias de execução.

4 PAREDES E PAINEIS

4.1 ALVENARIA

A espessura final das paredes, deverá ser de 13cm. Os tijolos a serem utilizados serão de 6 furos, tipo pesado, nas dimensões 10x15x20cm, assentados a espelho, com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média, traço 1:2:8. As fiadas deverão ser perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas por dentro. As juntas, vertical e horizontal, terão espessura entre 1,00 cm e 1,50 cm.

4.2 ESQUADRIAS

4.2.1 JANELAS

Todas as janelas serão em perfis de alumínio anodizado fosco natural (com camada de 6 a 8 micra), sendo da linha "MÓDULO STANDARD" para janelas de correr, e linha "20" para janelas basculantes.

Todas as esquadrias serão fixadas em contra-marcos e não levarão arremates (vistas). Como acessórios serão usados: escova de vedação "SCHLEGEL", parafusos zincados auto atarraxantes e fechos "UDINESSE" ou "FERMAT".

4.2.2 PORTAS

As portas externas serão em madeira de lei seca e isenta de falhas, serão maciças e com espessura mínima de 2,5 cm. As portas internas serão lisas, com 3,5 cm de espessura. As portas terão as dimensões conforme projeto. As madeiras serão de lei, imunizadas, eliminando-se madeiras verdes, empenadas, ou com existência de nós, brocas e cupins.

4.2.3 BATENTES E GUARNIÇÕES

As forras e vistas serão da mesma madeira das portas, podendo-se utilizar entre outras: jatobá, cambará ou angelim pedra.

4.3 FERRAGENS

As portas externas serão providas de fechadura de embutir, de ferro cromado completa, tipo tambor e deverão ser fixadas com três dobradiças de 3 ½".

As portas internas serão providas de fechadura simples, de embutir, de ferro cromado completas, fixadas com três dobradiças de 3".

As dobradiças e respectivos parafusos serão de ferro zincado.

A porta do sanitário levará fechadura própria para o caso.

4.4 VIDROS

Os vidros das janelas serão lisos, planos, sem bolhas e transparentes, e da janela do banheiro será do tipo fantasia.

Todos terão 3mm de espessura. Serão colocados com massa de vidraceiro, com perfeito acabamento interna e externamente, sejam os vidros lisos ou fantasia.



COHAB/SC

COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

5 COBERTURA E PROTEÇÕES

5.1 TELHADO

5.1.1 - MADEIRAMENTO

A estrutura do telhado deverá ser de madeira de lei seca, imunizada, podendo-se utilizar entre outras: jatobá, cambará, angelim pedra e angelim vermelho.

Não serão permitidas emendas, a não ser sobre os apoios. Os pregos deverão ser do tipo apropriado e compatível com a bitola da madeira empregada. Tanto as bitolas do madeiramento como as suas dimensões e espaçamento serão executados rigorosamente de acordo com as plantas de detalhes do projeto arquitetônico.

5.1.2 - TELHAMENTO

O telhado será executado com telhas de barro. A qualidade das telhas será testada pela fiscalização da COHAB/SC, e as duas primeiras fiadas de telhas dos beirais, deverão ser argamassadas com cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1: 1: 5, respectivamente. A cumeeira será de telhões de barro, assentados com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média, também no traço 1:1:5 respectivamente.

6 REVESTIMENTOS, ACABAMENTOS E PINTURA

6.1 - CHAPISCO

Toda a alvenaria receberá revestimento em chapisco no traço 1:3 (cimento e areia grossa).

6.2 - REBOCO

Todo o local chapiscado (exceto a face interna dos oitões) receberá revestimento em reboco. A argamassa utilizada será 1:2:9 de cimento, cal hidratada e areia média fina respectivamente. A espessura será de 1,5cm devendo proporcionar um bom acabamento, o qual será julgado pela fiscalização. O reboco deverá ser desempenado com feltro. Os cantos de paredes deverão ser chanfrados, evitando-se as arestas vivas. O chanfro será executado a 45 graus e terá 1,0 cm de largura.

6.3 - AZULEJOS

As paredes do banheiro e da cozinha atrás e na lateral da pia receberão azulejos até a altura de 1,60 m. Os azulejos serão do tipo comercial 20 x 20 cm, e serão assentados com argamassa pronta de cimento-cola de acordo com as instruções do fabricante. O rejunte deverá ser feito com argamassa pronta, própria para rejunte, sendo que a fuga deverá ter espessura entre 1,00 mm e 3,00 mm.

Todos os azulejos deverão ter a mesma procedência, tanto na qualidade quanto na tonalidade da cor.

6.4 - FORRO

A casa será forrada internamente com madeira, podendo-se utilizar "PINUS" de primeira qualidade, seco e isento de falhas. Os lambris terão largura máxima de 10 cm.

O arremate do forro junto às paredes será com filetes (meia cana) de 1x1", também em pinus.

Os beirais receberão forro, meias-canas e abas de 18 cm, tudo em madeira de lei.



COHAB/SC

COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

6.5 - PISO

6.5.1 - CONTRAPISO

O contrapiso será executado sobre um colchão de brita nº 2 , com 5 cm de espessura.

O contrapiso terá espessura mínima de 6 cm. O concreto terá o traço 1:4:5 de cimento, areia grossa e brita 2, com aditivo impermeabilizante conforme recomendações do fabricante. Deverá ser regularizado com desempenadeira. Serão executadas juntas de dilatação de acordo com orientação da fiscalização.

A calçada indicada em projeto terá a espessura de 6 cm.

6.5.2 – REGULARIZAÇÃO DE BASE

A regularização dos pisos onde vai ser assentado piso cerâmico, deverá ser feita com argamassa no traço 1:5 (cimento, areia média sem peneirar) e terá espessura de 3 cm, devendo ser regularizado com desempenadeira de madeira.

6.5.3 – PISOS CERÂMICOS

O banheiro e a cozinha receberão pisos cerâmicos esmaltados 30 x 30 cm, fixados com argamassa pronta cimento-cola. O rebaixo do box deverá ser de 3.00 cm.

O rejunte deverá ser com argamassa para rejunte de pisos , com uma fuga compreendida entre 2.00 mm e 5 mm.

6.6 - PINTURA

As portas, as meias-canas, os forros e abas, levarão no mínimo duas demãos de tinta a óleo sobre uma demão de fundo branco fosco.

As paredes receberão uma demão de selador e no mínimo duas demãos de tinta PVA de primeira linha.

As paredes deverão ser previamente lixadas e limpas da poeira.

As cores serão determinadas previamente pela fiscalização.

As demãos de tinta serão tantas quantas forem necessárias para um bom recobrimento.

Os recortes e as superfícies deverão ter um acabamento uniforme sem manchas ou tonalidades diferentes, tomando-se cuidado especial no sentido de evitar-se escorrimento ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura. Os respingos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca.

7 SOLEIRAS E PEITORIS

Os peitoris das janelas serão de cimento alisado no traço 1:4 de cimento e areia fina com impermeabilizante e as soleiras de cerâmica. Os peitoris e as soleiras deverão ter um caimento de 5 %.



8 INSTALAÇÕES E APARELHOS

8.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Deverão ser obedecidos rigorosamente, o projeto fornecido pela COHAB/SC e os requisitos mínimos fixados pela NB-3 da ABNT e pela NT-01-BT da CELESC.

A medição será feita por um medidor monofásico instalado em uma mureta de alvenaria de tijolos, com 0.50 m de largura, 1.70 m de altura e 0.25 m de profundidade.

O ramal de serviço será aéreo, partindo do poste da Concessionária e terminando em armação secundária de ferro galvanizado com dois isoladores de porcelana para baixa tensão, fixada a um poste de concreto de 7.00 m de altura (poste intermediário), padrão da Concessionária, de modo que mantenha a altura mínima de 5.00 m nos locais de passagem de veículos.

O ramal de entrada descerá junto ao poste intermediário através de eletroduto de PVC rígido de 25 mm de diâmetro.

O ramal do quadro de distribuição (QD) partirá do quadro de medição (QM) subindo através de eletroduto de PVC rígido de 25 mm de diâmetro fixado junto ao poste intermediário. Neste poste será fixada uma segunda armação secundária, nas mesmas características da primeira, permitindo que o ramal do QD atravesse o terreno do proprietário e seja fixado à casa através de pontalete de ferro galvanizado. Será permitido o uso de armação de ferro galvanizado fixada no madeiramento do telhado ou nas paredes da casa, no lugar do pontalete, desde que o ramal do QD possua a altura mínima de 3.50 m.

As extremidades superiores dos eletrodutos do ramal de entrada e do ramal do QD, junto ao poste intermediário serão protegidas por uma curva de PVC rígido de 180° , nas mesmas dimensões dos referidos dutos . No caso de ser instalada a armação de ferro junto à casa, a entrada do ramal na parede deverá ser protegida por uma curva em PVC rígido de 90° de 25 mm.

O ramal de QM, junto à casa, será instalado em eletroduto de PVC rígido de 25mm.

O construtor deverá deixar o comprimento necessário de fios para a ligação do ramal de serviço à rede da Concessionária, e ainda deixar passados nos eletrodutos os condutores do ramal de entrada e do ramal de QM.

A bitola dos condutores dos ramais de ligação e de entrada, o ramal do QM, o condutor de aterramento, a haste de aterramento e a caixa de inspeção do aterramento deverão ser padronizados conforme NT-01-BT da CELESC. Estes elementos formam o kit de entrada (ver quantitativo do orçamento).

Os ramais de serviço e de entrada devem ser contínuos, não podendo haver interrupção dos condutores desde o poste da Concessionária até o quadro de medição. Estes condutores terão cor preta para a identificação do condutor fase e a cor azul claro para o condutor neutro.

Os circuitos internos serão em linha aberta, com fiação aparente, fixada no madeiramento através de roldana plástica média.

As descidas serão feitas através de eletrodutos flexíveis corrugados de 20 mm (½") ou 25 mm (¾") embutidos na alvenaria (ver projeto).

Os condutores internos terão cores: vermelha para identificar o condutor fase, azul claro para identificar o condutor neutro, preta para identificar o condutor retorno e verde para identificar o condutor terra.

Os pontos de luz constarão somente de bocal. Os interruptores e as tomadas serão do tipo de embutir de plástico.

Todos os equipamentos de cozinha, área de serviço e o chuveiro possuirão um sistema de aterramento independente do sistema do quadro de medição (ver projeto).

Será deixado um ponto de tomada para telefone, localizado na sala.



8.2 INSTALAÇÕES HIDRAULICAS E DE ESGOTO

8.2.1 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Deverão ser respeitados os detalhes do projeto específico apresentado pela COHAB/SC. A rede será executada com tubos e conexões de PVC rígido. O registro de pressão será em metal cromado, as torneiras e o chuveiro elétrico serão em PVC.

As ligações das torneiras, engates e aparelhos serão feitas utilizando-se conexões azuis com bucha de latão.

A caixa d'água será redonda, plástica (polietileno de alta densidade) com capacidade de 500 litros e terá no tubo de alimentação uma torneira bóia de 3/4" de PVC, com flutuador compatível. O extravasor deverá ser de 32mm e sair visível no beiral, no mínimo 5cm. Fará parte destas instalações a ligação do cavalete até a caixa d'água, com tubulação de 25mm.

A caixa d'água deverá ser assentada sobre uma base perfeitamente plana de tábuas de 1" de espessura, de madeira de lei. Essas tábuas deverão ser colocadas justapostas, de maneira a não existir vão algum entre elas.

Será executada tubulação de água quente para o chuveiro, prevendo-se a futura instalação de aquecimento solar.

8.2.2 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Deverão ser respeitados rigorosamente os detalhes do projeto apresentado. Toda a rede será em PVC, nas bitolas de 100, 50 e 40mm, conforme projeto. O tubo de ventilação será com 40 mm e deverá ser embutida na parede, devendo sair no beiral.

A caixa de inspeção e gordura deverá ter a dimensões conforme detalhe no projeto sanitário; será de alvenaria com tijolos maciços, assentados com argamassa de cimento, cal hidratado e areia média no traço 1:4:10. Deverá ser chapiscada com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:4, e rebocada com argamassa de cimento e areia fina, no traço 1:3.

A rede deverá ser executada de tal maneira, que tenha caimento perfeito e compatível com cada diâmetro do tubo empregado.

8.2.3 – Quando o esgoto sanitário for tratado através do sistema de fossa-sumidouro individual, estes elementos deverão atender ao projeto e seguir as seguintes orientações:

8.2.3.1 – FOSSA

Será executada em tubos de concreto armado pré-moldados.

Diâmetro $d = 1,20 \text{ m}$

Altura útil $h = 1,05 \text{ m}$

Altura interna total $H = 1,35 \text{ m}$

Volume útil $V = 1.250 \text{ l}$

Os dispositivos de entrada e saída serão constituídos de TE de PVC Ø 100 mm.

Para fins de inspeção e eventual remoção de lodo digerido a fossa possuirá tubo de inspeção 100 mm

Com fechamento em "cap" da mesma bitola.

8.2.3.2 – SUMIDOURO (módulo – Vol 1.200 l)

Sumidouro em tubo de concreto armado, pré-moldado, nas seguintes dimensões:

Largura $d = 1,20 \text{ m}$

Altura útil $h = 1,00 \text{ m}$



COHAB/SC

COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Altura total H= 1,20 m

Observação: A taxa de absorção do solo irá determinar o número de módulos a serem instalados.

No fundo será colocada uma camada de brita n.º2, na parte superior terá tampa de concreto, e sofrerá reaterro até o nível natural do terreno.

8.3 APARELHOS

O vaso sanitário será de louça, com caixa de descarga de sobrepôr, auto-sifonado, acompanhado de ferragens para fixação e ligação, devendo ser guarnecido com assento e tampo plástico.

O lavatório, de louça, sem coluna, deverá vir acompanhado de ferragens para fixação e ligação.

Os acessórios serão em metal cromado (kit com porta-papel, saboneteira, cabide e dois toalheiros).

O tanque de lavar roupa será de mármore sintético. A sua fixação será de acordo com as instruções do fabricante. Os aparelhos não poderão ter trincas ou defeitos de fabricação. Toda a louça sanitária deverá ter a mesma cor, tom e procedência.

9 COMPLEMENTAÇÃO

9.1 BENFEITORIAS

Quando a cota do terreno for mais de 1,00 m acima do nível da rua, deverá ser executada uma escada de acesso, em terreno natural com espelhos de madeira. Será feito o plantio de uma muda de árvore, com altura mínima de 1,00 m, para cada lote.

9.2 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

Os números da quadra e lote deverão ser identificados através de placa fixada na fachada da casa.

9.3 MARCAÇÃO DOS LOTES

Nos vértices dos lotes, deverão ser colocados marcos de concreto, que servirão para demarcação. Terão, no mínimo, dimensões de 7,5x7,5 cm por 1,00m de altura.

9.4 LIMPEZA FINAL

A obra será entregue completamente limpa, com cerâmicas e azulejos totalmente rejuntados e lavados, com aparelhos, vidros, bancadas e peitoris isentos de respingos. As instalações serão ligadas definitivamente à rede pública existente, sendo entregues assim como as esquadrias e ferragens devidamente testadas e em perfeito estado de funcionamento. A obra oferecerá total condição de habitabilidade, comprovada com a expedição do "habite-se" pela Prefeitura Municipal".

10 DECLARAÇÕES FINAIS

10.1 A obra obedecerá à boa técnica, atendendo às recomendações da ABNT e das Concessionárias locais.

10.2 O construtor tem ciência das exigências do Caderno de Orientações de Empreendimento da CAIXA, mais precisamente, das exigências em Memorial Descritivo, comprometendo-se a cumprir tais instruções.

10.3 O construtor responsabiliza-se pela execução e ônus financeiro de eventuais serviços extras, indispensáveis à perfeita habitabilidade das Unidades Habitacionais, mesmo que não constem no projeto, memorial e orçamento.

10.4 Em função da diversidade de marcas existentes no mercado, eventuais substituições serão possíveis, desde que apresentadas com antecedência à CAIXA, devendo os produtos apresentarem desempenho



COHAB/SC

COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

técnico equivalente àqueles anteriormente especificados, mediante comprovação através de ensaios desenvolvidos pelos fabricantes, de acordo com as Normas Brasileiras”.