

Juliana Joenck Colle

**DIRETRIZES PARA DESIGN DE INTERIORES VOLTADO A
IDOSOS COM DOENÇA DE ALZHEIMER: PROJETO DE
BANHEIRO RESIDENCIAL**

Projeto de Conclusão de Curso
submetido ao Curso de Design da
Universidade Federal de Santa
Catarina para a obtenção do Grau de
Bacharel em Design.

Orientador: Profa. Raquel Martinelli

Florianópolis
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária
da UFSC.

A ficha de identificação é elaborada pelo próprio autor
Maiores informações em:
<http://portalbu.ufsc.br/ficha>

Juliana Joenck Colle

**DIRETRIZES PARA DESIGN DE INTERIORES VOLTADO A
IDOSOS COM DOENÇA DE ALZHEIMER: PROJETO DE
BANHEIRO RESIDENCIAL**

Este Projeto de conclusão de curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Design, e aprovado em sua forma final pelo Curso de Design da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 20 de Junho de 2017.

Prof.^a Marília Matos Gonçalves, Dr.^a
Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:

Prof.^a Raquel Martinelli, M.^a
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Chrystianne Goulart Ivanóski, Dr.^a
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Patrícia Biasi Cavalcanti, Dr.^a
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho aos meus avós
Vilma e Aloísio, e à Rafaela
Castelini.

RESUMO

O presente projeto propõe diretrizes para um banheiro residencial voltado a idosos com Doença de Alzheimer (DA). Seguiu-se a metodologia *Design Thinking*, onde foram realizadas pesquisas na área da saúde, entrevistas e observações com o público-alvo, a fim de gerar requisitos de projeto que atendam às reais necessidades. O trabalho foi desenvolvido de acordo com o sujeito da pesquisa, dando maior atenção para aspectos ergonômicos e de acessibilidade e seguindo a norma da ABNT 9050/2015. O resultado deste trabalho apresenta uma proposta de banheiro para idosos com DA, que foi modelada em *software* 3D, gerando perspectivas renderizadas e também por uma maquete física. A proposta apresenta indicações dimensionais e de materiais necessários à segurança e conforto do idoso.

Palavras-chave: Design de Ambientes. Doença de Alzheimer. Banheiro.

ABSTRACT

This project proposes guidelines for a residential bathroom for the elderly with Alzheimer's Disease (AD). This was followed by the Design Thinking methodology, where health research, interviews and observations were carried out with the target public, in order to generate project requirements that meet the real needs. The work was developed according to the research subject, giving greater attention to ergonomic aspects, accessibility and following the standard of ABNT 9050/2015. The result of this work presents a bathroom proposal for the elderly with AD, which was modeled in 3D software, generating rendered perspectives and also by a physical model. The proposal presents dimensional and material indications necessary for the safety and comfort of the elderly.

Keywords: Interior Design. Alzheimer's Disease. Bathroom.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Metodologia Design Thinking	30
Figura 2 – Dimensões corporais estruturas variadas	44
Figura 3 – Dimensões corporais estruturas funcionais	45
Figura 4 – Dimensões corporais para vaso sanitário	46
Figura 5 – Dimensões corporais para área do box	46
Figura 6 – Layout banheiro com medidas mínimas	49
Figura 7 – Banheiro típico acessível	50
Figura 8 – Layout banheiro com medidas adequadas	51
Figura 9 – Banheiro acessível	51
Figura 10 – Área para manobra de cadeirantes sem deslocamento ...	52
Figura 11 – Medidas de acessibilidade.....	53
Figura 12 – Barra de apoio reta	53
Figura 13 – Barra de apoio lateral.....	54
Figura 14 – Barra de apoio lateral articulada para bacia sanitária....	54
Figura 15 – Barra de apoio lateral para lavatório	54
Figura 16 – Barra de apoio a 90°	55
Figura 17 – Maçanetas e puxadores	55
Figura 18 – Manual cuidador fase leve	69
Figura 19 – Manual cuidador fase moderada e grave.....	70
Figura 20 – Análise dos manuais	70
Figura 21 – Vila de Hogeweyk	72
Figura 22 – Parte interna Hogeweyk Village	72
Figura 23 – Parte externa Hogeweyk Village.....	73
Figura 24 – SBA Residencial	74
Figura 25 – Painel semântico público-alvo	76
Figura 26 – Mapa conceitual banheiro	78
Figura 27 – Painel conceito do projeto.....	81
Figura 28 – Painel de referências projetuais.....	82
Figura 29 – Estudo de Layouts.....	88
Figura 30 – Estudo de Layouts.....	89
Figura 31 – Estudo de Layouts.....	89
Figura 32 – Estudo de Layouts.....	90
Figura 33 – Estudo de Layouts.....	90
Figura 34 – Alternativas	91
Figura 35 – Solução Final	92
Figura 36 – Definição dos mobiliários	93
Figura 37 – Área de circulação	94
Figura 38 – Vaso sanitário	96
Figura 39 – Descarga automática	96

Figura 40 – Ducha higiênica com registro	97
Figura 41 – Torneira com acabamento para registro	98
Figura 42 – Cuba de apoio	98
Figura 43 – Chuveiro com barra	99
Figura 44 – Banqueta articulada	100
Figura 45 – Barra de apoio em L	100
Figura 46 – Barra de apoio.....	101
Figura 47 – Toalheiro	101
Figura 48 – Puxador para porta.....	102
Figura 49 – Maçaneta.....	102
Figura 50 – Porta.....	103
Figura 51 – Espelho com iluminação.....	104
Figura 52 – Nicho sem fundo.....	104
Figura 53 – Grelha linear	105
Figura 54 – Interruptor.....	105
Figura 55 – Lixeira	106
Figura 56 – Porcelanato Cimento Grigio	107
Figura 57 – Piso Vinílico	107
Figura 58 – Pastilha Argento	108
Figura 59 – Corian Designer White	109
Figura 60 – MDF Branco Diamante	110
Figura 61 – MDF Carvalho Ametista	110
Figura 62 – Bancada completa.....	110
Figura 63 – Plafon Termoplástico.....	111
Figura 64 – Fita de LED	112
Figura 65 – Spot de embutir.....	112
Figura 66 – Sensor de presença	113
Figura 67 – Banco ortopédico.....	116
Figura 68 – Alarme pessoal	117
Figura 69 – Alarme PNE.....	118
Figura 70 – Exemplo de barras de apoio	119
Figura 71 – Acabamento para registro	120
Figura 72 – Torneira temporizada	120
Figura 73 – Válvula de descarga	121
Figura 74 – Ducha higiênica.....	122
Figura 75 – Lixeira automática.....	123
Figura 76 – Protetor de quinas.....	123
Figura 77 – Protetor de quinas flexível	124
Figura 78 – 3D Schetup Vista 1	125
Figura 79 – 3D Schetup Vista 2	125
Figura 80 – 3D Schetup Vista 3	126

Figura 81 – 3D Schetup Vista 4.....	126
Figura 82 – 3D Schetup Vista 5.....	127
Figura 83 – Renderização Vista 1.....	127
Figura 84 – Renderização Vista 2.....	128
Figura 85 – Renderização Vista 3.....	128
Figura 86 – Renderização Vista 4.....	129
Figura 87 – Renderização Vista 5.....	129
Figura 88 – Produção maquete física 1.....	130
Figura 89 – Produção maquete física 2.....	130
Figura 90 – Produção maquete física 3.....	131
Figura 91 – Produção maquete física 4.....	131
Figura 92 – Produção maquete física 5.....	132
Figura 93 – Produção maquete física 6.....	132
Figura 94 – Produção maquete física 7.....	133

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Artigos selecionados	63
Quadro 2: Lista de necessidades banheiro	83
Quadro 3: Tabela de equipamentos	114

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRAz – Associação Brasileira de Alzheimer
OMS – Organização Mundial da Saúde
ONU – Organização das Nações Unidas
SUS – Sistema Único de Saúde
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	23
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	23
1.2 PROBLEMÁTICA	25
1.3 OBJETIVOS	25
1.3.1 Objetivo Geral	25
1.3.2 Objetivos Específicos	25
1.4 JUSTIFICATIVA	26
1.5 DELIMITAÇÕES	27
2 METODOLOGIA	29
2.1 FASE DE IMERSÃO	30
2.1.1 Pesquisa Bibliográfica	31
2.1.2 Campo de investigação	31
2.1.3 Sujeitos da pesquisa	32
2.1.4 Instrumento para coleta de dados	32
2.1.6 Procedimentos para análise dos dados	33
2.1.7 Limitações do estudo	33
2.2 FASE DE IDEACÃO	33
2.3 FASE DE IMPLEMENTAÇÃO	34
3. IMERSÃO	35
3.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	35
3.1.1 Doença de Alzheimer	35
3.1.1.1 Causas	35
3.1.1.2 Fases da doença.....	35
3.1.1.3 Tratamento	35
3.1.1.3.1 Tratamento farmacológico	35
3.1.1.3.2 Tratamento não farmacológico	35
3.1.2 Familiares do portador de Alzheimer	40
3.1.3 Design e fatores ambientais para o portador de Alzheimer	41
3.1.3.1 Ergonomia	42
3.1.3.1.1 Antropometria	43
3.1.3.2 Acessibilidade	47
3.1.3.2.1 NBR9050	52

3.1.4 Automação residencial	56
3.2 ANÁLISE DOS FATORES AMBIENTAIS PARA O PORTADOR DE ALZHEIMER.....	57
3.2.1 Iluminação	58
3.2.2 Ruído	59
3.2.2.1 Materiais	61
3.2.3 Mobiliários	61
3.3 COLETA DE DADOS	62
3.3.1 Documental	62
3.3.1.1 Artigos.....	62
3.3.2 Entrevista	64
3.3.3 Observação	67
3.3.3.1 Grupo de apoio à família do portador de Alzheimer.....	67
3.4 ANÁLISE DOS DADOS.....	68
3.4.1 Análise Sincrônica	68
3.4.1.1 Guias e manuais	68
3.4.1.2 Instituição para idosos.....	71
3.4.1.2.1 <i>De Hogewey</i>	71
3.4.1.2.2 <i>SBA Residencial</i>	74
3.4.1.2.3 <i>Consideração sobre as instituições</i>	75
3.5 DEFINIÇÃO DO PÚBLICO-ALVO.....	75
3.5.1 Painel Semântico	75
3.6 REQUISITOS DE PROJETO	77
3.6.1 Mapa Conceitual	77
3.6.2 Requisitos Gerais	78
3.6.3 Painel de conceito	80
4. IDEAÇÃO.....	83
4.1 ANÁLISE ESTRUTURAL DO AMBIENTE	83
4.1.1 Lista de necessidades	83
4.1.2 Estudo de layouts e geração de alternativas	88
4.1.3 Solução final	92
4.1.4 Circulação	93
5. IMPLEMENTAÇÃO	95
5.1 MEMORIAL DESCRITIVO	95
5.1.1 Mobiliários e itens a serem comprados	95

5.1.2 Materiais e revestimentos	106
5.1.3 Iluminação	111
5.1.4 Fator de Custo	113
5.1.4.1 Alternativas sugeridas para adaptação de projeto.....	115
5.2 PROJETO EXECUTIVO	124
5.2.1 Modelagem 3D	124
5.2.2 Modelo de apresentação.....	130
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	135
REFERÊNCIAS	137
APÊNDICE – PROJETO EXECUTIVO	143

INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A população está envelhecendo em uma escala maior do que se imagina em todo o mundo, o que também ocorre no Brasil e em países em desenvolvimento. O envelhecimento demográfico é o processo pelo qual se aponta o aumento em termos proporcionais entre a população idosa em relação ao número de jovens em determinado país. Trata-se, desse modo, da elevação do nível médio de idade dos habitantes (PENA, [201-]).

Em 1997, as estatísticas da Organização das Nações Unidas (ONU) previam que somente em 2025 a população mundial chegaria em 802 milhões de idosos (TERCEIRA IDADE, 1999). Porém dados divulgados em 2015 pela mesma organização mostram que 901 milhões de pessoas possuem 60 anos ou mais, ou seja, 12,3% da população mundial são idosos (SORDI, 2015). No Brasil, os dados do IBGE divulgados em 2010, apontam que 19,6 milhões de pessoas são idosos, valores bastante próximos aos apresentados pela ONU. Numa previsão para 2050, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que a população mundial de idosos dobre, e no Brasil essa mesma população triplique, alcançando aproximadamente 30% de brasileiros idosos (DIÁRIO CATARINENSE, 2016). Pode-se dizer então, que nos últimos 100 anos notou-se uma revolução tão silenciosa quanto inusitada: a da longevidade.

Ao longo dos anos tivemos inúmeras conquistas em diversas áreas que podem ter contribuído para o aumento da expectativa de vida da população, como: o avanço da medicina; as melhores condições de trabalho; e o saneamento básico. Com o acesso à informação, houve também o aumento da prevenção de doenças e a utilização de métodos contraceptivos, evitando a gravidez indesejada. Dessa forma, o Brasil acabou adotando práticas que baixaram o índice de natalidade e aumentaram a longevidade nos últimos anos.

Apesar de todos esses progressos, faz-se importante destacar que viver mais não significa necessariamente viver melhor. Infelizmente a velhice muitas vezes é acompanhada de senilidade¹ que possuem um quadro irreversível. De acordo com o relatório da OMS, um brasileiro

¹ Processo de envelhecimento associado a diversas alterações decorrentes de doenças crônicas como hipertensão arterial, diabetes, e maus hábitos de vida, podendo gerar incapacidades funcionais.

com 75 anos de idade teria passado 65 anos de sua vida com maior qualidade e os seus últimos 10 seriam associados a doenças, dependência de cuidados especiais e deficiências (SORDI, 2015).

A demência possui causas primárias e secundárias. Como causa primária temos a doença de Alzheimer, que causa a deterioração e redução das habilidades previamente conhecidas e estabelecidas do ser humano (MINAYO *et al.*, 2002). Segundo o Instituto Alzheimer Brasil (IAB), estima-se haver atualmente cerca de 35,5 milhões de pessoas com demência no mundo, no qual o Alzheimer é a causa mais frequente. No Brasil, presume-se haver 1 milhão e 200 mil pessoas portadoras da doença de Alzheimer, surgindo cerca de 100 mil novos casos por ano.

Sendo assim, esta doença é a principal causa de incapacidade e dependência na velhice. Caramelli e Viel (2006) dizem que o idoso pode começar a apresentar sinais de demência já no início deste novo ciclo, porém, estudos sugerem que a partir dos oitenta anos a incidência e a prevalência do desenvolvimento da doença de Alzheimer (DA) aumenta de forma exponencial - além do aumento da incidência de transtornos mentais e das outras doenças típicas da terceira idade que provocam demência.

A doença de Alzheimer não possui cura portanto, o cuidado com o portador da doença é de extrema importância, pois o idoso passa a apresentar comportamento inadequado e aumenta a necessidade de atenção e segurança. Nesse caso, a sociedade e a família assumem um papel importantíssimo, pois são eles os responsáveis pela segurança do idoso ao longo de sua vida.

Infelizmente, na atualidade, a sociedade e o Estado não estão preparados para tal realidade. Nem sempre há instituições suficientes e adequadas para receber o idoso portador do mal de Alzheimer, e quando estas se encarregam disso, os preços nem sempre são acessíveis à família. Quando a família assume a responsabilidade, existe a dificuldade de se adaptar com as consequências que a doença traz, além de todas as mudanças necessárias - tanto em relação a rotina, quanto ao ambiente físico para manter o cuidado e atenção que o idoso exige.

Estudos sobre a doença de Alzheimer ocorrem em diversos campos e é papel da sociedade tentar trazer melhorias para os idosos, oferecendo uma melhor qualidade de vida. Sob esse ponto de vista, o design tem muito a oferecer, reconhecendo a importância do mesmo para o desenvolvimento de produtos, serviços e ambientes inovadores e bem adaptados às necessidades dos idosos. Na atualidade há uma demanda para essa categoria de consumidores, sendo que os conhecimentos do design inclusivo, da acessibilidade e da ergonomia

podem garantir maior conforto e segurança ao portador da doença de Alzheimer e para seus familiares e/ou cuidadores.

1.2 PROBLEMÁTICA

Como o design pode oferecer produtos e ambientes que auxiliem o idoso com a doença de Alzheimer em tarefas básicas no ambiente residencial, dando mais autonomia e segurança para o mesmo, e contribuindo com os familiares e/ou seus cuidadores?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Desenvolver o projeto de um banheiro residencial, voltado para o idoso portador da doença de Alzheimer nas fases leves e moderadas, que facilite a sua locomoção e ofereça mais autonomia e segurança na realização de tarefas básicas.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Conhecer as patologias da terceira idade, bem como a principal demências de causa primária que é a Doença de Alzheimer;
- b) Entrevistar e observar familiares e cuidadores dos portadores da doença de Alzheimer (DA) para verificar os principais problemas e necessidades destes idosos em relação a suas residências;
- c) Analisar pontos negativos e positivos de manuais voltados para portadores de DA;
- d) Analisar aspectos ambientais de instituições de atendimento a idosos e/ou idosos com DA;
- e) Gerar alternativas como possíveis soluções para o ambiente, tornando-o mais confortável, ergonômico e seguro;
- f) Desenvolver um projeto de um banheiro que minimize os problemas encontrados, representando-os com plantas e cortes (2D) e por *software* 3D.

1.4 JUSTIFICATIVA

Com o envelhecimento da população brasileira e mundial em geral e o aumento dos casos da Doença de Alzheimer (DA), cresce também a demanda por instituições, equipamentos, profissionais especializados, pesquisas e diversos outros serviços nas mais variadas áreas ao atendimento desses idosos. A dificuldade em aceitar a doença é um fator recorrente e só prejudica os portadores de DA. A informação e a orientação médica devem ser realizadas o quanto antes para evitar futuros acidentes, principalmente na própria residência ou no meio público. Mas o que se vê, no entanto, é a carência e a fragilidade de serviços específicos combinados à desinformação dos acometidos pela doença e seus familiares. Ou seja, apesar de ser extremamente importante que a sociedade esteja preparada para lidar com seus cidadãos idosos, ela não tem muito acesso a informação e serviços de qualidade.

É quase uma característica mundial que a família, em sua maioria, assuma a responsabilidade de cuidar do idoso – ao invés de colocá-lo em alguma instituição. Essa característica do cuidado com o idoso pelo sistema de suporte informal, se dá por vários motivos, como questões culturais, financeiras e emocionais (MINAYO *et al.*, 2002).

É visível que a grande maioria dos familiares e cuidadores dos idosos não possuem suporte para lidar com todas as mudanças trazidas pela doença – tanto em termos psicológicos e, principalmente, no que se refere ao ambiente físico.

Essa carência é evidente diante dos dados revelados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), o qual constatou que 75% das lesões sofridas por pessoas com mais de 60 anos são causadas por acidentes domésticos e o trajeto quarto-banheiro é o que oferece maior risco, principalmente durante a noite (MACEDO, 2013), acidentes estes que poderiam ser evitados, se o ambiente residencial fosse adequado para o paciente.

A abrangência do design e as possibilidades que ele traz, também são fatores motivacionais para o desenvolvimento deste projeto. O designer é capaz de se integrar com outras áreas, como a área da saúde, a fim de buscar soluções eficientes para nichos específicos ou para a sociedade como um todo.

A contribuição deste trabalho é dirigida para os portadores de Alzheimer, e para todos que participam da sua convivência, que podem tomar conhecimento de aspectos ergonômicos, acessíveis, seguros e confortáveis para adaptar o ambiente físico, trazendo segurança e melhor qualidade de vida para o idoso.

1.5 DELIMITAÇÕES

O objetivo deste trabalho é realizar um projeto piloto de design de ambientes voltado a pacientes de Alzheimer a fim de orientar o próprio paciente (e seus familiares) na organização e concepção dos espaços a ele destinados (ou por ele frequentados) de modo a facilitar a execução de tarefas e melhorar aspectos de conforto ambiental (visual, tátil e acústico) garantindo sua segurança e bem-estar.

É importante salientar que o foco do trabalho não será o projeto gráfico-editorial, mas sim, um projeto de banheiro residencial representado de forma 2D e 3D.

Para desenvolver o projeto, foram feitas: pesquisa bibliográfica com temas referentes ao estudo; avaliações e observações em uma instituição para idosos localizada em Florianópolis/SC, e em grupo de apoio à família do portador de Alzheimer; além da aplicação de entrevista dentro da instituição. Neste caso, a coleta de dados dependeu da veracidade das respostas coletadas e da disponibilidade dos profissionais da área e dos familiares para responder.

Além disso, devido ao período de realização do projeto, a amostra do público-alvo (portador de Alzheimer) foi pequena, visto que nem sempre há idosos senis em instituições, e/ou a família prefere respeitar sua privacidade.

Os dados apurados nas pesquisas serão utilizados para alimentar as ferramentas de projeto dentro de cada etapa da metodologia selecionada, objetivando chegar à solução que melhor atenda os usuários.

2 METODOLOGIA

“O principal objetivo do design é promover o bem-estar e melhorar a qualidade de vida das pessoas” (COSTA, 2014). E é baseado nesse pensamento que surge o Design Thinking, que segundo Silva *et al.* (2012, p.12):

é uma abordagem focada no ser humano que vê na multidisciplinaridade, e tangibilização de pensamentos e processos, caminhos que levam a soluções inovadoras para negócios.

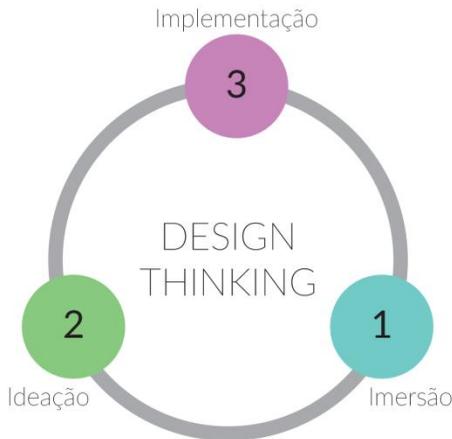
Ou seja, o designer utiliza o pensamento abduutivo, que formula questionamentos a partir da observação, da colaboração e da interação e em busca de encontrar soluções para o problema (COSTA, 2014). Levando em consideração esses aspectos, para o desenvolvimento deste projeto o Design Thinking se mostrou a metodologia mais adequada o desenvolvimento da solução final.

Pazmino (2015, p.11), diz que:

Método e técnica responderiam pelo desenvolvimento interno de cada etapa do processo projetual. O método pressupõe sistemática de trabalho, organização, e rigor no desenvolvimento do processo, podendo representar os passos aplicados no processo de design, ou seja, o ato concreto da realização e o caminho. Considera-se que o processo de design é constituído pelas etapas, e pelas ações que se estabelecem entre as etapas.

Silva *et al.* (2012) descreve o Design Thinking como um processo dividido em três etapas: Imersão, Ideação e Implementação.

Figura 1 – Metodologia Design Thinking



Fonte: Autora (2016)

A divisão da metodologia em três fases é uma forma de organizar as ideias durante a execução do projeto, norteando o projetista durante todo o processo, ressaltando que a metodologia não é um processo linear, ou seja, as fases podem ser moldadas de acordo com a natureza do projeto.

Para cada etapa da metodologia adotada, foram utilizadas ferramentas de projeto que se mostraram adequadas a cada situação.

É importante salientar que o método projetual para o designer não é definitivo, bem como algo que se pode modificar se encontrarem outros valores que melhorem o processo. A criatividade do projetista é algo importante que, ao aplicar o método, pode descobrir algo para melhorar o projeto. Portanto, as regras do método não são para bloquear as ideias mas, pelo contrário, estimulam a descobrir coisas que poderão ser úteis aos outros.

2.1 FASE DE IMERSÃO

A fase de Imersão é fundamental em um projeto, pois é nesta fase que se toma conhecimento de todos os aspectos da problemática estudada além de ser a etapa de definição do problema do projeto. Dentro desta primeira fase, foram realizadas pesquisas bibliográficas e exploratórias em relação ao tema, capaz de abranger o conhecimento na área e das variáveis, e na autenticidade da pesquisa. Nesta etapa também

foram realizadas coleta de dados e pesquisas de campo, pretendendo averiguar a existência de similares e posteriormente, imergir no cenário para observar os fatores pertinentes para a realização do projeto.

Durante todo o processo, foram aplicadas ferramentas de design para cada situação, como entrevistas e observação participante na pesquisa de campo; análises sincrônica de similares; painel semântico para a definição do público-alvo e mapa conceitual.

Os subtítulos a seguir (itens 2.1.1 ao 2.1.7) servem para representar de que forma foram realizadas as ferramentas de pesquisa da fase de Imersão, acrescentando conceitos do livro Fundamentos da metodologia científica, de Marconi e Lakatos (2010).

2.1.1 Pesquisa Bibliográfica

A pesquisa bibliográfica serve de suporte à investigação. Trata-se de um apanhado geral de principais trabalhos realizados referentes ao tema, com importância para fornecer dados atuais e relevantes. A pesquisa em questão será realizada por fontes secundárias, essas que são a imprensa em geral e obras literárias (MARCONI; LAKATOS, 2010).

No trabalho em questão, se fez necessário a utilização de livros e artigos acadêmicos da área médica, principalmente da gerontologia e da psicologia para auxiliar na compreensão do tema quanto ao sujeito da pesquisa e para conhecer as patologias da terceira idade e as demências de causas primárias. Do mesmo modo, mostrou-se necessário ler revistas e livros sobre Arquitetura e Ergonomia, para analisar e auxiliar a elaborar um projeto adequado como solução final.

2.1.2 Campo de investigação

O campo de investigação constituiu-se de uma instituição para idosos (casa de repouso) localizada em Florianópolis/SC na região continental, e um grupo de apoio aos familiares dos portadores da doença de Alzheimer (DA) dentro da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), também na cidade de Florianópolis.

Se mostraram necessárias ambas as visitas por se tratar de maneiras diferentes de se obter informações a respeito do sujeito da pesquisa (portador de DA), auxiliando a ter uma visão mais direcionada da questão, exercendo contato direto com o tema analisado e diferentes enfoques para a compreensão da realidade.

2.1.3 Sujeitos da pesquisa

O foco deste projeto é direcionado para portadores de DA que estão na fase inicial ou intermediária da doença, visto que a fase final trata-se de uma enfermidade e o idoso não possui autonomia nenhuma para executar qualquer tarefa. Para isto, durante a fase de imersão do projeto, foram convidados a fazer parte da pesquisa todos as pessoas que participam do convívio com o idoso. São eles: os portadores da doença de Alzheimer em fase inicial e intermediária, familiares, cuidadores e enfermeiros da casa de repouso.

2.1.4 Instrumento para coleta de dados

Para a coleta de dados, fez-se necessário a utilização de um instrumento capaz de conseguir informações em determinados aspectos da realidade. Para isto foram realizadas duas modalidades: a entrevista e a observação participante.

Essas duas abordagens fazem parte da pesquisa qualitativa, que consideram existentes uma relação dinâmica entre mundo real e sujeito. A observação ajuda o pesquisador a identificar e a obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não tem consciência, mas que orientam seu comportamento. Na entrevista de tipo estruturada, é realizada uma conversação de natureza profissional, com um roteiro pré estabelecido, para se obter informações a respeito de determinado assunto (SANCHEZ, 2006).

Tanto na observação quanto na entrevista, pretende-se obter valores inquestionáveis, pois conduzem um vínculo maior de causa e efeito, quando comparado com dados estatísticos, por exemplo (NEVES, 1996).

2.1.5 Procedimentos técnicos para coleta de dados

A primeira escolha foi uma instituição (casa de repouso), onde o primeiro contato foi realizado por telefone com o proprietário do estabelecimento, e o mesmo foi devidamente esclarecido do objetivo da pesquisa e assim concordou com o procedimento da entrevista.

A escolha da instituição se deu pela localização e pela familiaridade que o proprietário possui com a família da pesquisadora. A entrevista ocorreu na própria instituição, onde além da conversa

informal com o entrevistado, também foi possível observar o ambiente como um todo.

A segunda coleta de dados foi realizada em um grupo de apoio aos familiares portadores de DA. O primeiro contato foi via e-mail com a instituição responsável por realizar os grupos (ABRAZ), porém não se obteve respostas esclarecedoras acerca da possibilidade de participar do grupo como uma observadora, com o objetivo de coletar dados. Após algumas semanas, o grupo recebeu a pesquisadora como uma observadora participante da conversa, visto que a mesma possui um caso de Alzheimer na família.

Tanto a entrevista quanto a observação ocorreram no mês de Outubro de 2016.

2.1.6 Procedimentos para análise dos dados

A entrevista não estruturada (item 3.3.2) realizada na casa de repouso seguiu um roteiro pré estabelecido, porém tanto o entrevistado quando o entrevistador possuíam liberdade de explorar mais o assunto em questão de acordo com o rumo da conversa informal. Ambas as entrevistas, realizada na casa de repouso e a participação no grupo de apoio (item 3.3.3), obtiveram respostas de caráter qualitativo que não foram quantificadas, sendo apresentadas as respostas de maneira descritiva nos itens seguintes do projeto.

2.1.7 Limitações do estudo

Inicialmente pretendeu-se incluir na pesquisa os próprios portadores de DA porém, ao decorrer do processo, viu-se que o público não se mostraria favorável ao procedimento, pois exigiria da pesquisadora conhecimento de abordagem psicológica que foge à área do design, uma vez que o Alzheimer é uma doença tão frágil, especialmente por ser uma doença que produz falhas na memória do indivíduo.

2.2 FASE DE IDEACÃO

A partir do momento em que se têm os requisitos de projeto já definidos, partiu-se para etapa de criação, na qual foram realizadas técnicas de criatividade para geração de alternativas. A melhor alternativa para este projeto foi escolhida por uma avaliação na qual

foram considerados os critérios de seleção mais importantes baseados nos requisitos de projeto.

2.3 FASE DE IMPLEMENTAÇÃO

Após a escolha da melhor alternativa, foi realizado o seu desenvolvimento por meio de plantas e cortes (2D) e *software* de representação 3D, assim como uma maquete física, pois só assim pode-se obter uma visão mais ampla do ambiente desenvolvido

Finalizado o projeto piloto, este poderá ser utilizado para estudos mais refinados ou ainda, o desenvolvimento de um guia/manual que viria a ser distribuído para a comunidade ou pessoas que necessitam destas informações afim de projetar ou tomar conhecimento dos aspectos ambientais em relação a Doença de Alzheimer.

3. IMERSÃO

3.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

3.1.1 Doença de Alzheimer

O processo de envelhecimento pode ser distinguido em: ótimo (desempenho idêntico ou superior aos mais jovens); de sucesso (quando psicologicamente se adaptam à mudança e/ou aceitam a sua situação); normal (senescência² clássica com a degradação e manutenção de certas funções humanas); e patológico (diversos acidentes ou doenças aumentam ou agravam as consequências da senescência) (PASCHOARELLI; MENEZES, 2010).

O envelhecimento patológico tem como característica a demência, que pode ser notada principalmente pelas alterações de raciocínio, pela perda da capacidade de abstração, a repetição contínua de ideias, além da perda gradual da memória, especialmente para eventos mais recentes. As causas mais comuns das demências são a doença de Alzheimer e as demências vasculares (ZIMERMAN, 2000).

A doença de Alzheimer é uma das patologias que mais tem desafiado a medicina nos últimos anos. Trata-se de uma doença neurológica degenerativa, lenta e progressiva, que costuma se manifestar após os 50 anos. É caracterizada pela perda seletiva e progressiva de neurônios³ em uma ou mais regiões anatômicas do sistema nervoso. O doente apresenta uma crescente dificuldade para memorizar, decidir, agir, locomover-se, comunicar-se e alimentar-se, até atingir o estado vegetativo (ZIMERMAN, 2000).

Zimmerman (2000) ainda destaca que 10% da população com mais de 65 anos são atingidos por algum tipo de demência e, desses, 60% estão com Alzheimer.

3.1.1.1 Causas

Apesar da Medicina já conhecer os fatores de risco da Doença de Alzheimer, a sua causa ainda é um mistério. Segundo Pinheiro (2016) acredita-se que:

² Processo de envelhecimento natural e saudável, sem comprometimento da manutenção das necessidades básicas.

³ Célula do sistema nervoso responsável pela transmissão de sinais químicos e elétricos.

o acúmulo nos neurônios de uma proteína chamada beta amiloide e de outra chamada tau seja o fator responsável pelo desencadeamento da doença. O porquê destas substâncias se acumularem em umas pessoas e não em outras ainda precisa ser elucidado.

Estudos ainda sugerem que as alterações neuropatológicas⁴ se iniciam vários anos antes do início dos sintomas clínicos. Além disso, são identificados alguns fatores de risco para o desenvolvimento da demência, como: idade, histórico familiar, traumatismo craniano, baixo nível educacional, diabetes melito, colesterol elevado, tabagismo, depressão após os 50 anos, entre outros (CARAMELLI; VIEL, 2006).

Sabe-se que a idade e o histórico familiar são os maiores fatores de risco para o desencadeamento da doença de Alzheimer. Pinheiro (2016) diz que “Após os 65 anos, a chance de se desenvolver Alzheimer dobra a cada cinco anos, fazendo com que 40% das pessoas acima de 85 anos tenham a doença”. O mal de Alzheimer ainda é 2 vezes mais comum em negros do que em brancos; também é mais comum em mulheres do que em homens. (PINHEIRO, 2016)

Apesar de ser uma enfermidade incurável, que se agrava ao longo do tempo, é possível retardar o seu avanço e ter mais controle sobre os sintomas, garantindo melhor qualidade de vida ao paciente e a família (ABRAZ, [201-]).

3.1.1.2 Fases da doença

A Associação Brasileira de Alzheimer (ABRAZ) diz que estudos mostram que a doença apresenta três fases: leve, moderada e grave. Entretanto, alguns pacientes podem apresentar períodos de maior estabilidade, apesar da doença ser caracterizada pela piora progressiva dos sintomas (ABRAZ, [201-]). Segundo esta associação, as três fases são definidas como:

- Leve: Podem ocorrer alterações como perda de memória recente, dificuldade para encontrar palavras, desorientação no tempo e no espaço, dificuldade para tomar decisões, perda de iniciativa e de

⁴ Que diz respeito à neuropatologia. Ramo da neurologia que estuda as doenças do sistema nervoso.

motivação, sinais de depressão, agressividade, diminuição do interesse por atividades e passatempos;

- Moderada: São comuns dificuldades mais evidentes com atividades do dia a dia, com prejuízo de memória, com esquecimento de fatos mais importantes, nomes de pessoas próximas, incapacidade de viver sozinho, dependência importante de outras pessoas, necessidade de ajuda com a higiene pessoal e autocuidados, maior dificuldade para falar e se expressar com clareza, alterações de comportamento (agressividade, irritabilidade, inquietação), ideias sem sentido (desconfiança, ciúmes) e alucinações (ver pessoas, ouvir vozes de pessoas que não estão presentes);

- Grave: Prejuízo gravíssimo da memória, com incapacidade de registro de dados e muita dificuldade na recuperação de informações antigas como reconhecimento de parentes, locais conhecidos. Dificuldade para alimentar-se associada a prejuízos na deglutição, dificuldade de entender o que se passa a sua volta, dificuldade de orientar-se dentro de casa. Há tendência de prejuízo motor, que interfere na capacidade de locomoção, sendo necessário auxílio para caminhar. Posteriormente, o paciente pode necessitar de cadeira de rodas ou ficar acamado.

Nota-se, portanto, que no início nem sempre a doença é percebida e pode ser confundida apenas como “velhice”. Os sintomas são casos esporádicos, então os familiares tendem a relacioná-los apenas como um processo de envelhecimento.

Na segunda fase a doença já fica evidente. A capacidade de julgamento e discernimento do idoso se encontra prejudicada, apresentando comportamento inadequado e aumentando a necessidade de atenção à segurança (MINAYO *et al.*, 2002).

A fase final é caracterizada pela total dependência e inatividade do idoso. A dedicação com o portador de Alzheimer passa a ser de extrema importância, pois é o cuidador ou a família que toma todas as decisões e executa os cuidados diários. A partir daí, é a comunicação não-verbal e o bom senso que devem ser levados em consideração.

3.1.1.3 Tratamento

O termo “demência senil” já era utilizado na Medicina no século XIX, e no ano de 1910 o termo “doença de Alzheimer” foi utilizado pela primeira vez em um livro dedicado à especialidade. Porém, apenas em 1970, o termo ganhou relevância, surgindo os primeiros estudos

epidemiológicos demonstrando a dimensão do problema da doença de Alzheimer (CARAMELLI; VIEL, 2006).

Desde então, o mundo começa a se preocupar cada vez mais com seus idosos diante deste fato. O aumento das pesquisas na área ao longo dos últimos anos, contribuiu para o avanço da Medicina na tentativa do combate à doença (CARAMELLI; VIEL, 2006).

A doença de Alzheimer ainda não possui cura, o que temos no cenário atual, é a medicação e o controle dos sintomas, permitindo que o paciente tenha uma progressão mais lenta da doença. Dentre os tratamentos existentes, podemos citar dois que possuem grande importância: o tratamento farmacológico e o não farmacológico.

3.1.1.3.1 Tratamento farmacológico

Os medicamentos existentes no mercado não curam a Doença de Alzheimer, mas quando bem administrados, podem ajudar na cognição do indivíduo, estabilizando as funções mentais e equilibrando o humor. Muitas medicações, com expectativa de bons resultados, podem ser indicadas para o tratamento e o controle de agitação, agressividade, alterações do sono, depressão, ansiedade, apatia, delírios e alucinações (ABRAZ, [201-]). Sendo que os medicamentos específicos são indicados para as fases moderadas e graves.

Segundo a Associação Brasileira de Alzheimer:

As vantagens e as desvantagens de cada medicação e o modo de administração devem ser discutidos com o médico que acompanha o paciente. Teoricamente, a resposta esperada com o uso dessas medicações é uma melhora inicial dos sintomas, que será perdida com a progressão da doença, mas há evidências de que essas drogas podem estabilizar parcialmente essa progressão, de modo que a evolução torne-se mais lenta. Os efeitos positivos, que visam à melhoria ou à estabilização, foram demonstrados para a cognição, o comportamento e a funcionalidade.

Apesar de todo o estudo na área, a resposta ao tratamento é individual e muito variada, pois cada portador de Alzheimer é único e possui reações específicas para cada tipo de tratamento.

3.1.1.3.2 Tratamento não farmacológico

Durante o avanço da doença de Alzheimer, o idoso perde suas funções cognitivas, suas limitações ficam mais graves, e fica evidente a dificuldade de exercer a maioria das atividades do dia-a-dia.

Além do tratamento com medicamentos (que evitam a progressão rápida da doença), muitos especialistas sugerem que a estimulação é a maneira mais eficaz de fazer com que o idoso tenha maior qualidade de vida.

A estimulação vai além de exercícios físicos, ela pode ser considerada o ato de instigar, animar, encorajar. A estimulação serve para manter a mente, as emoções, a comunicação e os relacionamentos em atividade e é o melhor meio para minimizar os efeitos negativos do envelhecimento, levando as pessoas a viverem mais e em melhores condições (ZIMERMAN, 2000).

Com uma estimulação frequente, não apenas física mas principalmente mental, o cérebro se mantém saudável; apesar do desgaste que a doença de Alzheimer traz ao longo dos anos.

Já está mais que comprovado que o exercício físico oferece benefícios para a saúde, contribuindo para retardar o declínio do sistema fisiológico, melhorando as condições musculares, respiratórias e articulares. Porém, no lado socioemocional, a necessidade de estimulação é incontestável. O contato com outras pessoas, ver, comunicar-se, dedicar-se a um *hobby*, criam novas condições de vida e faz o idosos usar mais a memória e a criatividade para criar situações (ZIMERMAN, 2000).

Zimerman (2000, p. 141), em seu livro *Velhice: Aspectos Biopsicossociais*, relata:

É o medo, a insegurança, a falta de motivação, a falta de confiança em si e na própria capacidade de aprender que faz com que o velho não se motive, não se concentre, não preste atenção e não armazene as informações recebidas. Por falta de hábito, ao poucos vai deixando de usar a memória.

Como dito anteriormente, não se sabe a causa para o mal de Alzheimer, porém, sabe-se até então que existem fatores de riscos que são mais propensos a desencadear a doença. A estimulação cognitiva,

física e social frequente, combatem esses fatores de riscos e ajudam a retardar o processo de desenvolvimento da doença, garantindo maior qualidade de vida enquanto o idoso ainda puder executar algumas atividades.

3.1.2 Familiares do portador de Alzheimer

O cuidado do idoso pelo sistema de suporte informal é uma característica mundial. É normal que amigos, vizinhos, a comunidade e, principalmente, a família sejam cuidadores do idoso. Existem muitas explicações para isto e, certamente, a tradição histórica é uma delas. No contexto tradicional, o cuidado familiar faz parte da cultura, então o idoso já traz essa expectativa e a família não a questiona (MINAYO *et al.*, 2002). Complementarmente às questões culturais, existem os valores religiosos. A grande maioria das religiões no mundo, sustentam a responsabilidade da família com o idoso, pois lhes é conferido uma imagem positiva à velhice, no qual o indivíduo que envelhece acumula qualidades e experiências (TERCEIRA IDADE, 1999).

Entretanto, esses aspectos podem variar e não devem ser tomados como regra. Muitos idosos não possuem família, são viúvos, não tiveram filhos; ou ainda, muitos idosos não querem ser dependentes de seus filhos adultos ou de outros membros da família.

É evidente que atualmente os padrões tradicionais de funções familiares estão mudando devido as transformações sociais, econômicas e demográficas. A urbanização certamente é uma causa desse fator, que transforma a estrutura familiar, de famílias extensas em famílias nucleares, diminuindo a disponibilidade de parentes para cuidar do idoso. Consequentemente, mudam os valores culturais entre os idosos e o cuidado familiar (MINAYO *et al.*, 2002).

Além disso, a grande maioria dos cuidadores e familiares não estão preparados e dispostos a tomar responsabilidade pelo idoso, e principalmente, do idoso doente. Portanto, não se tem garantia que a família prestará cuidado humanizado, mesmo que a sociedade afirme que a mesma se responsabilize pelo idoso devido questões morais e éticas (MINAYO *et al.*, 2002).

Pode haver também um desgaste entre os familiares, devido a inúmeros fatores. Há idosos cujo as famílias não tem qualquer recurso financeiro para prover cuidados adequados, ou então o horário de trabalho não permite dar a devida atenção ao idoso.

Para acompanhar essa transformação, são necessárias mudanças no cenário, como a criação de programas e serviços para idosos

(incluindo-os na sociedade) e instituições de apoio (casas de repouso), além de produtos e recursos para o próprio idoso garantindo a mínima autonomia para atividades básicas, pois é evidente que a família não pode ser vista como a única alternativa para o cuidado da terceira idade.

3.1.3 Design e fatores ambientais para o portador de Alzheimer

Segundo o estatuto do idoso (lei No 10.741, Art. 1o), a velhice começa quando ultrapassamos os 60 anos. O Design, a Arquitetura e urbanismo precisam ser repensados para suportar esse novo estilo de vida. Além do óbvio da arquitetura inclusiva, é possível e deve-se explorar conceitos diferentes para projetar um ambiente que estimule o idoso.

Matthias Hollwich, arquiteto alemão e cofundador da HWKN (grupo de arquitetos e designers que operam nas áreas de urbanismo, mídias sociais e desenvolvimento), estuda a questão do design para a terceira idade desde 2007. Hollwich afirma que explorar conceitos de sociabilidade, solidariedade e elementos que façam com que seus habitantes se sintam no poder do ambiente, podem provocar momentos que despertem a ação do sujeito e fazer com que se esforcem mais, incentivando a memória, a atenção e o tônus muscular (MENDONÇA, 2012).

No Brasil, o problema começa porque os brasileiros têm dificuldade de aceitar que a velhice é inevitável, além de não verem nenhuma vantagem em envelhecer. Isso se dá por questões estéticas e culturais, além dos preços altos de produtos adequados para a faixa etária. A maioria dos projetos residenciais da classe média ignoram questões de Ergonomia e usabilidade, se transformando num fator de risco para o idoso.

Dessa forma, o ambiente residencial não é apenas um invólucro neutro, mas claramente exerce influência nos indivíduos e igualmente é modificado pelos mesmos. A literatura associa o bem-estar à qualidade do ambiente residencial (DELABRIDA, 2014, p.62).

Questões do ambiente físico para o idoso saudável já são complicadas, e para o idoso senil se tornam muito perigosas. Indivíduos

com DA (doença de Alzheimer) ou com demências similares, são pessoas que requerem maior cuidado e atenção, sendo fundamental a avaliação do ambiente em que residem. Um ambiente adequado dispõe de aspectos seguros, ergonômicos, além de permitir a maximização da independência do portador de DA. É importante também que o portador de DA interaja com o ambiente, afim de estimular sua capacidade motora e mental. Portanto, é importante levar em consideração o planejamento cuidadoso do ambiente físico, que possui um papel fundamental nos cuidados de indivíduos com demência, para preservar sua dignidade e garantir a qualidade de vida merecida.

3.1.3.1 Ergonomia

O trabalho é um traço específico da espécie humana, um processo que liga o homem à natureza. Como comportamento o trabalho gera resultado dialético, tanto satisfação quanto dor e sofrimento. Para combater os efeitos maléficos do trabalho, se desenvolveu uma área específica de conhecimento como a ergonomia (MACHADO, 2005).

Ergonomia, *ergo* quer dizer trabalho, e *nomos* lei. Portanto, ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem, o principal fundamento é o fator humano (MACHADO, 2005).

Segundo a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO, 2016), adota-se a seguinte definição:

Entende-se por Ergonomia o estudo das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, objetivando intervenções e projetos que visem melhorar, de forma integrada e não dissociada, a segurança, o conforto, o bem-estar e a eficácia das atividades humanas.

Cambiaghi (2012) diz que quanto mais o ambiente se ajusta às necessidades do usuário, mais confortável ele é. Porém, se ocorrer o contrário, ele pode ser mais inóspito que o meio natural.

Podemos caracterizar um ambiente por meio de medidas físicas, que são o meio térmico, sonoro, luminoso e vibratório (LAVILLE, 1977 *apud* MACHADO, 2005). Portanto, um ambiente é o produto da contribuição de todos os fatores atuantes, e agrupa, sem hierarquização de importância os fatores do ambiente físico: temperatura, iluminação,

ruídos, vibrações, odores e cores (MACHADO, 2005 *apud* VERDUSSEN, 1978).

É importante ressaltar que a Ergonomia é uma ciência multidisciplinar, incluindo a fisiologia, psicologia, antropometria, biomecânica e a sociologia, pois leva em consideração as características fisiológicas, sociais e antropométricas do ser humano, tais como idade e sexo, por exemplo (MACHADO, 2015).

Portanto, a ergonomia procura reduzir a fadiga, estresse, erros e acidentes, proporcionando segurança, satisfação e saúde aos trabalhadores e usuários.

3.1.3.1.1 Antropometria

Sabe-se que, se a Arquitetura e Urbanismo, e o Design, restringirem-se ao homem com medidas medianas, deixarão de fora a maioria dos usuários potenciais: crianças, adultos, cadeirantes, obesos, grávidas, deficientes visuais, idosos, entre outros.

A relação entre pessoa e ambiente é uma relação de mão dupla, os estudos são importantes para se entender a diversidade humana e como deveria ser a Arquitetura para abrigá-la (CAMBIAGHI, 2012).

Por meio da visão focada no homem e suas características, a Ergonomia utiliza-se da Antropometria como disciplina de apoio, que trata de medidas físicas do corpo humano e seus segmentos, com a correspondente aplicação dos dados antropométricos em projetos de produtos diversos, sistemas e postos de trabalho (PASCALE, 2002).

A palavra antropometria tem origem grega e significa *anthropo* (homem) e *metry* (medida) e serve para a determinação objetiva dos aspectos referentes ao desenvolvimento do corpo humano. Ainda, na Antropometria, levam-se em conta as diferenças individuais da população, assim como as condições em que essas medidas são realizadas (SCHOENARDIE *et al.*, 2010).

Dentro do estudo antropométrico, leva-se em consideração que existem diferenças individuais entre os usuários, como altura, dimensões dos membros, peso e alcance.

Tabelas ou figuras com dimensões de homens e mulheres possuem três classificações e segundo Dul e Weerdmeester (2004, p.12) são listadas como:

Baixos (percentil 5%): significa que existe 5% da população adulta abaixo disso, ou que 95% dessa população está acima disso;

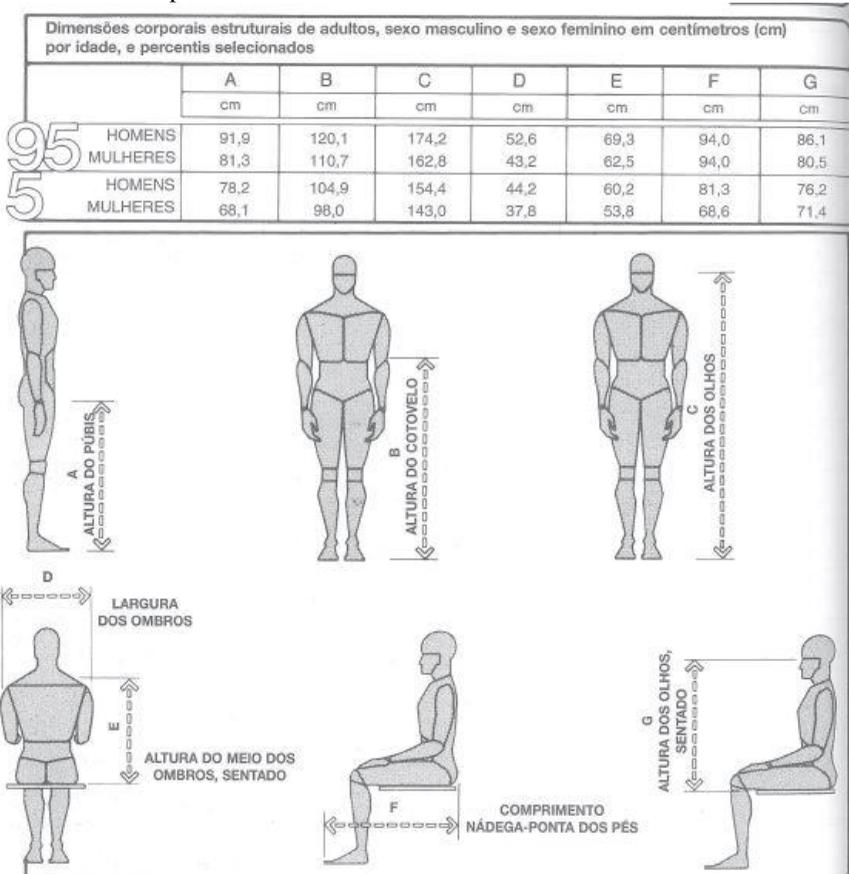
Médios (percentil 50%): média de todos os homens e mulheres adultos;

Altos (percentil 95%): significa que existe 5% da população acima destes valores ou que 95% dessa população está abaixo disso.

A partir dessas classificações, o projeto tem que ser dimensionado para um dos extremos da população. Por exemplo, a entrada da porta do banheiro deve ser dimensionada para o extremo superior para que todos possam acessá-la, caso contrário, uma pessoa com dimensões maiores não entraria na porta.

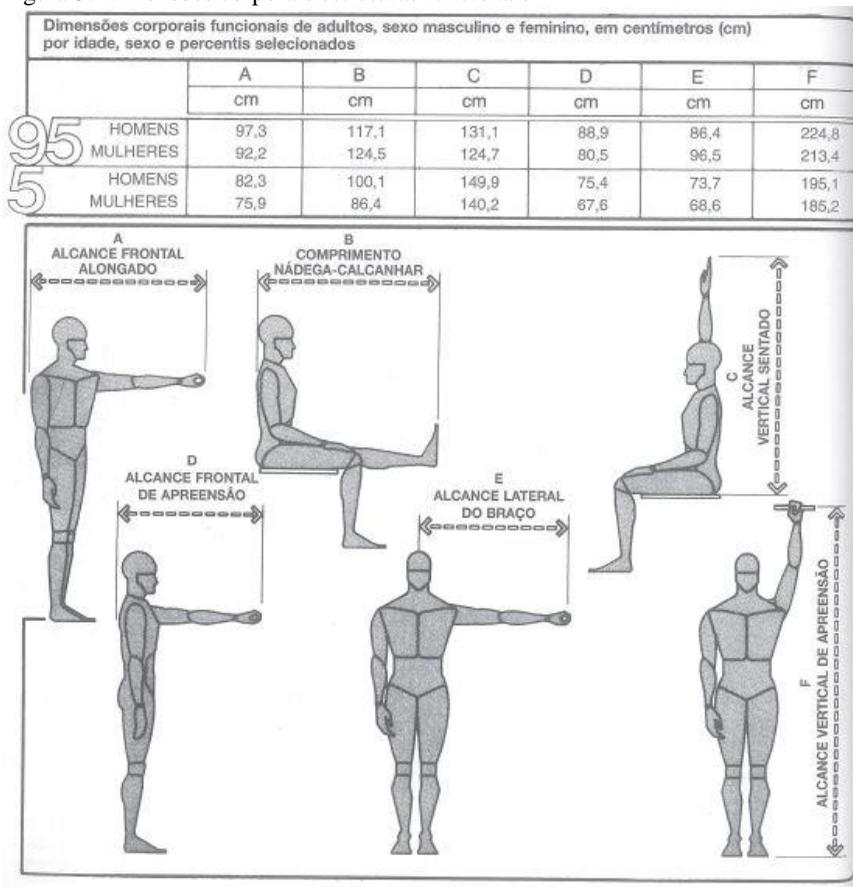
As figuras 2 e 3 representam ambos os extremos das medidas do corpo humano referente ao homem e a mulher.

Figura 2 – Dimensões corporais estruturas variadas



Fonte: Dimensionamento Humano para Espaços Interiores. Panero e Zelnik (2002)

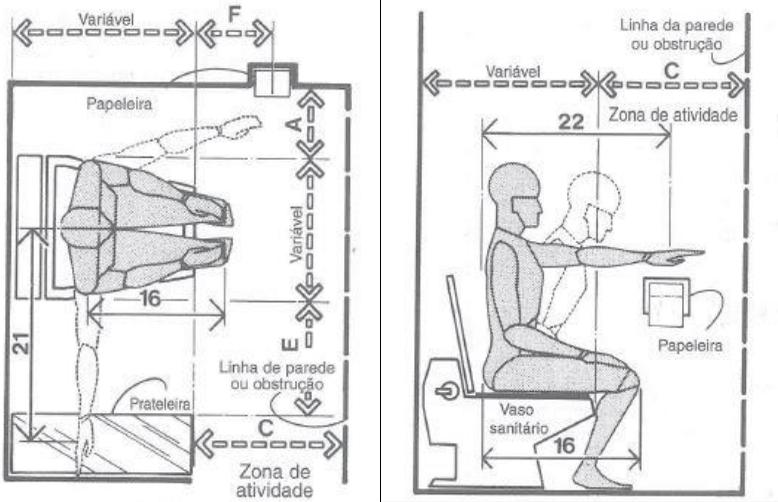
Figura 3: Dimensões corporais estruturas funcionais



Fonte: Dimensionamento Humano para Espaços Interiores. Panero e Zelnik (2002)

As figuras abaixo (4 e 5) abordam análises antropométricas relativas ao uso do vaso sanitário e a área do banho, tanto para homens quanto para mulheres, pois são as áreas mais críticas do banheiro.

Figura 4: Dimensões corporais para vaso sanitário

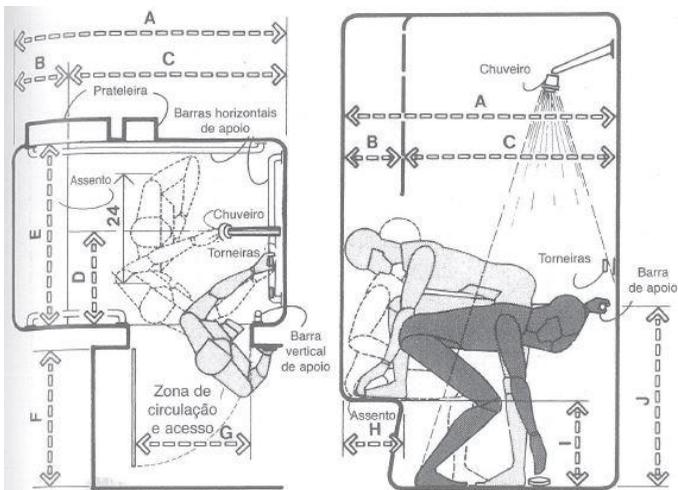


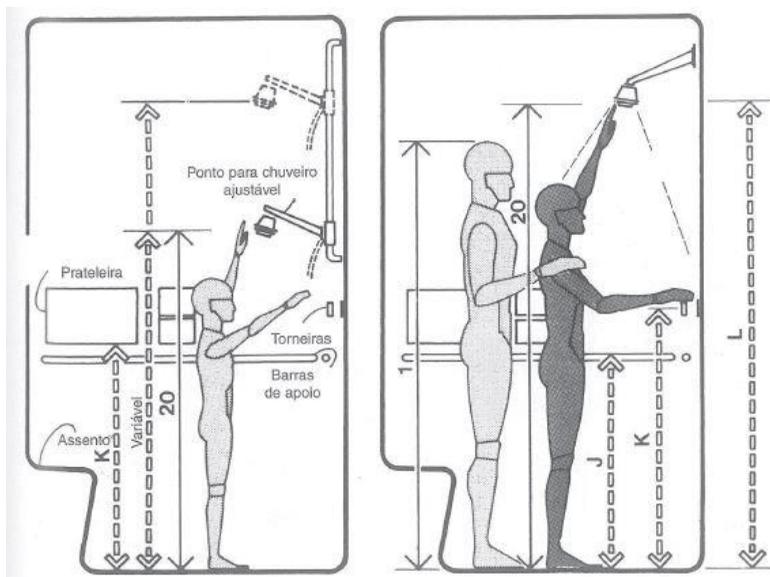
Onde:

A = 30,5 mín (cm)	B = 71,1 mín (cm)	C = 61,0 mín (cm)
D = 132,1 mín (cm)	E = 30,5-45,7 cm	F = 30,5 cm
G = 101,6 cm	H = 45,7 cm	I = 76,2 cm

Fonte: Dimensionamento Humano para Espaços Interiores. Panero e Zelnik (2002)

Figura 5: Dimensões corporais para área do box





Onde:

A = 137,2 cm	B = 30,5cm	C = 106,7 mín (cm)
D = 45,7 cm	E = 91,4 mín (cm)	F = 76,2 cm
G = 61,0 cm	H = 30,5 mín (cm)	I = 38,1 cm
J = 101,6-121,9 cm	K = 101,6-127,0 cm	L = 182,9 mín (cm)

Fonte: Dimensionamento Humano para Espaços Interiores. Panero e Zelnik (2002)

3.1.3.2 Acessibilidade

A Secretaria dos Direitos Humanos (2010, p.1), define o termo deficiência como:

Conceito em evolução; ela é resultado da interação entre pessoas com impedimentos (físicos, mentais, intelectuais ou sensoriais) e as barreiras devidas às atitudes e ao ambiente que impedem a plena e efetiva participação dessas pessoas na sociedade em igualdade de oportunidades com as demais pessoas.

A acessibilidade é a ausência de barreiras que garante a igualdade de oportunidades (CAMBIAGHI, 2012).

Ao final do século XX e início do século XXI, ocorreu uma mudança no olhar a pessoa deficiente, a partir de então, criaram-se leis que aos poucos refletiram a mudança da sociedade. Essas leis tratam de aspectos como prioridade de atendimento às pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, e estabelecem normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade (CAMBIAGHI, 2012).

“A pessoa com deficiência é um indivíduo que tem reduzidas, limitadas ou anuladas as suas condições de mobilidade ou percepção das características do ambiente onde se encontra” (CAMBIAGHI, 2012, p. 28).

A expressão *peçoas com mobilidade reduzida* é utilizada para definir pessoas que enfrentam problemas com o ambiente (problemas de acesso e utilização do ambiente), incluindo pessoas com deficiência, crianças, idosos, cadeirantes, pessoas com lesões temporárias, pessoas com carrinhos de bebê, etc.

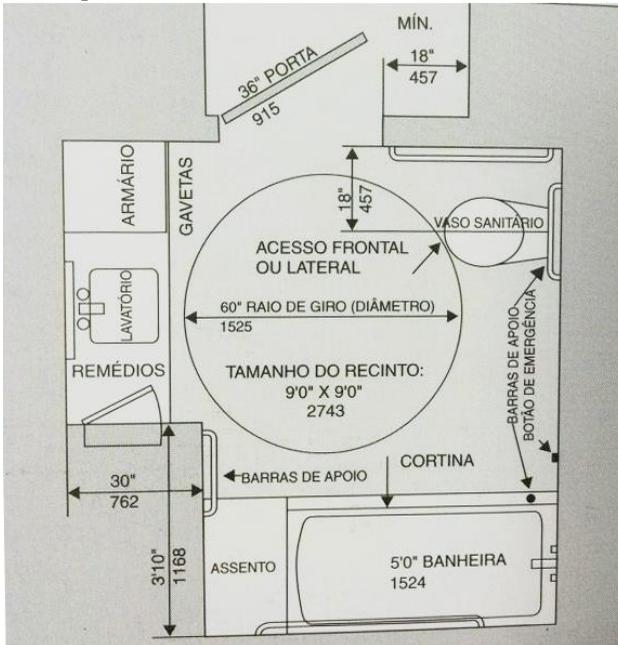
Cambiaghi (2012) ainda ressalta que o idoso pode apresentar capacidade de reação mais lenta, assim como a visão e a audição baixa em relação ao usuário médio, portanto são mais suscetíveis a sentir os efeitos negativos de uma concepção inadequada dos produtos, serviços e ambientes.

Visto esses fatores em relação ao portador de DA, Cambiaghi (2012) coloca alguns aspectos importante a serem adotados em um banheiro residencial, são eles:

- Instalar iluminação permanente e por sensor no percurso do quarto ao banheiro;
- Assentos e barras de apoio no chuveiro, assim como ducha de comando manual para a adequação da temperatura;
- Pias com barras de apoio;
- Armários entre 0,40 m e 1,20 m de altura do piso;
- Elevar o vaso sanitário com medidas de 0,46 m de altura do piso e instalar duchas para higiene íntima e barras de apoio.

Para garantir a igualdade de condições nos ambientes e projetos em gerais, surgiu o Desenho Universal. Segundo Ron Mace (1991), o arquiteto que primeiro utilizou o termo, o Desenho Universal é responsável pela criação de ambientes e produtos que podem ser usados pelo maior número de pessoas possível.

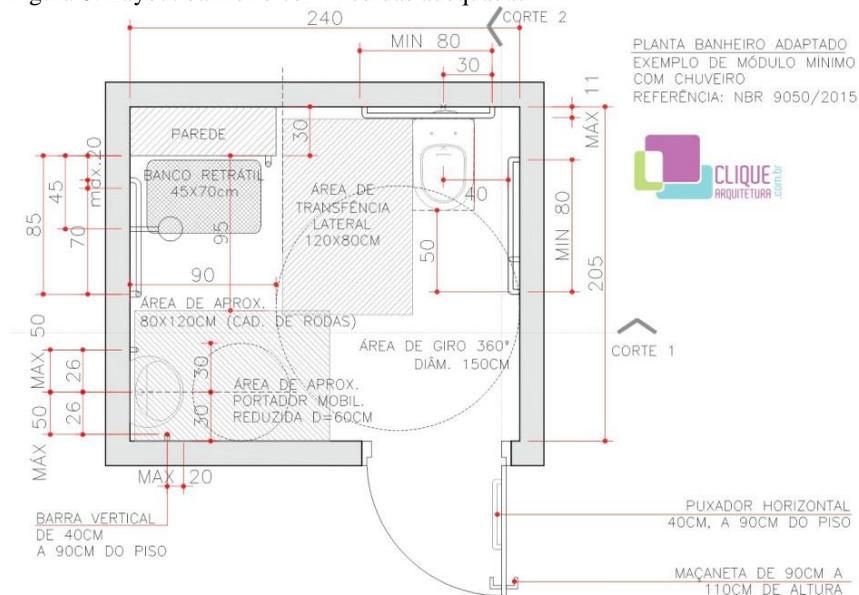
Figura 7: Banheiro típico acessível



Fonte: As medidas do homem e da mulher. Dreyfuss (2007)

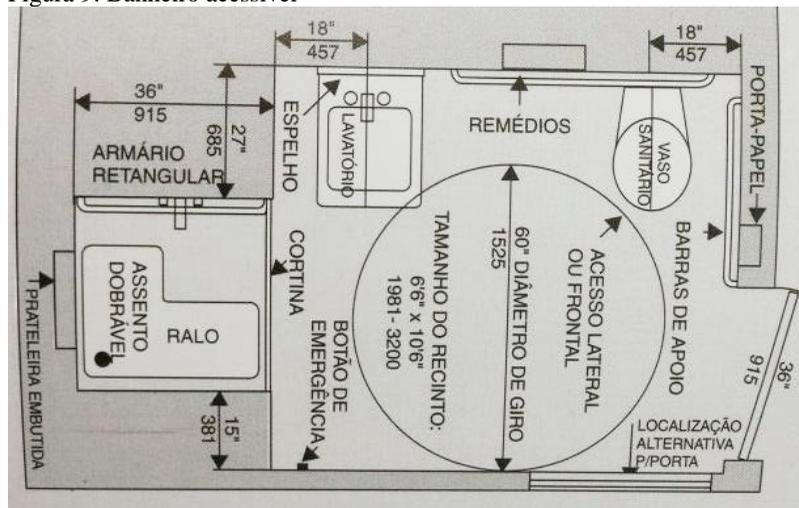
As figuras 8 e 9 representam soluções para banheiros com medidas específicas para idosos, ambos consideram aspectos ergonômicos garantindo a segurança do idoso e/ou um possível acompanhante, além de permitir inserir objetos essenciais como barras de apoio, banco retrátil, porta com largura acessível, sem prejudicar o acesso dos usuários permitindo uma área de circulação adequada.

Figura 8: Layout banheiro com medidas adequadas



Fonte: Website Clique Arquitetura (2016)

Figura 9: Banheiro acessível



Fonte: As medidas do homem e da mulher. Dreyfuss (2007)

3.1.3.2.1 NBR9050

A ABNT (2015) determina que a norma brasileira NBR 9050 estabeleça critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural e de edificações às condições de acessibilidade.

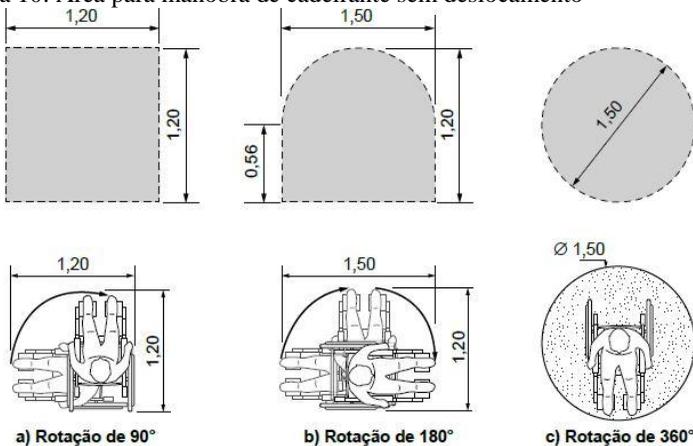
A norma NBR 9050 serve para instruir profissionais da área de arquitetura, design, engenharia, para projetar mobiliários, espaços e equipamentos acessíveis. Não é apenas uma norma técnica, mas é uma garantia de inclusão no espaço público e ambiente residencial em condições de segurança, conforto e autonomia.

Apesar desta norma ser específica para a aplicação no ambiente urbano e público, há muitos detalhes que podem ser aproveitados para implantar no projeto de design em questão.

Na última edição da Norma (2015) há um detalhamento completo de banheiros, dormitórios, alguns mobiliários, sinalização sonora, além de ser incluso o conceito de desenho universal pela primeira vez, mencionando também o uso da sinalização tátil e visual no piso, a inclusão da Língua Brasileira de Sinais, dentre outros fatores que são relevantes para o estudo e aplicação deste projeto.

Para o desenvolvimento deste projeto, é interessante levar alguns pontos específicos em consideração, juntamente com as medidas e o alcance do usuário dentro do banheiro.

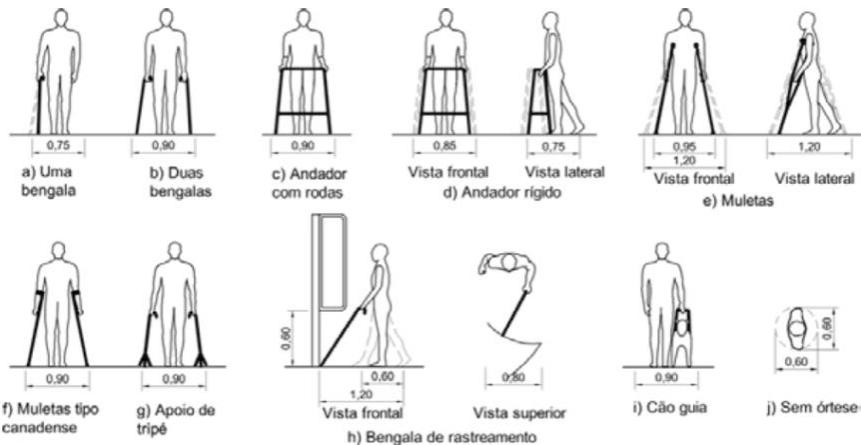
Figura 10: Área para manobra de cadeirante sem deslocamento



Fonte: ABNT NBR9050:2015

O idoso, seja ele com Alzheimer ou não, pode desenvolver alguma deficiência temporária ou permanente por isso, é interessante levar em consideração um ambiente que detenha uma circulação adequada que comporte uma cadeira de rodas, assim como outros aspectos de acessibilidade (Figura 11).

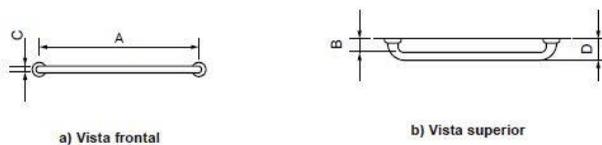
Figura 11: Medidas de acessibilidade



Fonte: Website Acessibilidade na prática

Além das dimensões dos espaços de circulação, é indispensável a posição de alguns elementos assim como suas devidas medidas. A Norma ABNT 9050:2015 estabelece alguns critérios e medidas para a colocação de barras de apoio em banheiros (Figuras 12, 13, 14, 15 e 16).

Figura 12: Barras de apoio reta

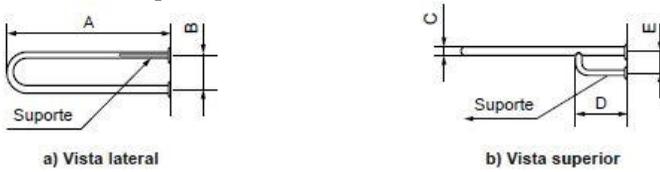


Legenda:

A = 0,40m a 0,80m	B = 0,04m, no mínimo
C = 0,03m a 0,045m	D = 0,11m, no máximo

Fonte: ABNT 9050:2015

Figura 13: Barras de apoio lateral

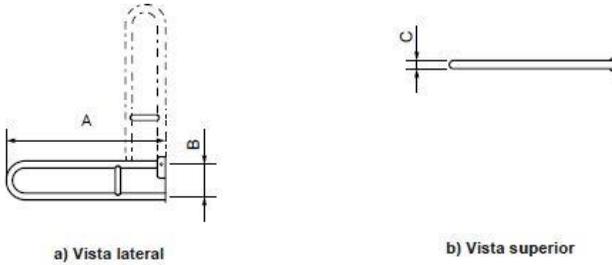


Legenda:

A = 0,80m	B = 0,10m, no mínimo
C = 0,03m a 0,045m	D = 0,30m, no máximo
E = 0,10m, no mínimo	

Fonte: ABNT 9050:2015

Figura 14: Barras de apoio lateral articulada para bacia sanitária



Legenda:

A = 0,80m	B = 0,10m, no mínimo
C = 0,03m a 0,045m	

Fonte: ABNT 9050:2015

Figura 15: Barra de apoio lateral para lavatório



Legenda:

A = 0,25m	B = 0,10m, no mínimo
C = 0,03m a 0,045m	

Fonte: ABNT 9050:2015

Figura 16: Barra de apoio a 90°



Legenda:

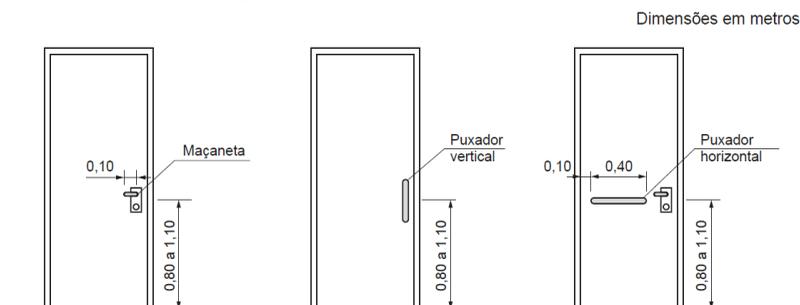
A = 0,70m, no mínimo	B = 0,70m, no mínimo
C = 0,03m a 0,045m	D = 0,04m, no mínimo
E = 0,04m, no mínimo	F = 0,11m, no máximo

Fonte: ABNT 9050:2015

Lembrando que o comprimento e a altura de fixação das barras são determinados em função de sua utilização.

Além das barras, as maçanetas e os puxadores devem ser instalados em determinada posição para facilitar o idoso, oferecendo boa ergonomia e segurança.

Figura 17: Maçanetas e puxadores



Fonte: ABNT 9050:2015

A porta do banheiro deve possuir uma largura de pelo menos 90 cm, deve ser aberta para o lado de fora e ser instalada de certa maneira que seja fácil retirá-la, se necessário. As maçanetas devem

preferencialmente possuir o tipo alavanca, pois oferecem maior ponto de contato, sem a necessidade de haver fechadura (FURRER, 2015).

3.1.4 Automação residencial

O termo trata-se da aplicação de sistemas de controle baseados na automação para todas as funções encontradas no ambiente, integrando seus acionamentos e visando sempre a praticidade, simplicidade e objetividade dos comandos.

A automação residencial vem crescendo na última década e ocupa uma posição de destaque no mercado. Um dos motivos é a facilidade de exercer múltiplos comandos de apenas um controle, visando o conforto e a segurança, além de auxiliar nas tarefas diárias dos moradores. Ainda, os custos dos equipamentos vêm reduzindo significativamente devido a familiaridade com a tecnologia, aumentando o interesse dos consumidores, tornando a alternativa mais acessível (SILVA, 2014).

Muito mais que conforto, o sistema pode ser trabalhado visando a economia e sustentabilidade, como por exemplo, colocando torneiras com temporizador e sensores de presença para luzes. Mais do que economia monetária, são formas racionais de usar os recursos naturais e os renováveis também. No quesito segurança, a biometria (sistema de segurança que aposenta as chaves) tornou-se possível, permitindo acesso apenas a pessoas com digitais cadastradas. Controle e acesso às câmeras de segurança e abertura e fechamento de portões e portas internas também fazem parte dessa tecnologia (DANIEL KENY, [201-]).

Esses recursos podem ser trabalhados de diversas formas no ambiente residencial para trazer resultados positivos para o idoso portador da doença de Alzheimer, visto que algumas funções motoras e mentais já prejudicadas pela velhice se agravam com a D.A, tais como: visão, flexibilidade, audição, força motora, entre outros.

O desenvolvimento de um projeto residencial que trabalhe aspectos ergonômicos, a acessibilidade e a automação, levando em consideração os principais problemas e necessidades do portador de DA, é fundamental para que o idoso possa maximizar sua autonomia enquanto exerce funções básicas diárias. Porém, infelizmente, são poucas as residências que aplicam a tecnologia ao seu favor. Apesar da crescente procura por automação residencial no mercado em geral, o conhecimento do público idoso sobre o tema é limitado.

Hoje, é possível desenvolver um sistema que controle a iluminação, temperatura, áudio e vídeo, tudo pelo *smartphone*, computador, *tablet* ou por dispositivos fixos no ambiente. Há a

possibilidade ainda de programar todos esses aspectos para funcionar de acordo com as necessidades do portador de DA.

Acredita-se que o controle da iluminação e temperatura por sensores de presença, além de câmeras de segurança, é uma alternativa que pode ser trabalhada em conjunto com outros detalhes técnicos, pois é viável financeiramente e ideal para minimizar os riscos de possíveis acidentes residenciais, prezando o conforto e a segurança dos moradores, principalmente para o portador de DA e de seus familiares e cuidadores.

Uma alternativa mais viável é a utilização de um dispositivo de queda, esse que fica próximo ao idoso. A maior vantagem do sensor se dá pelo fato dele está presente sempre ao corpo do idoso e detecta situações que fogem do padrão como a queda, que é o maior fator de risco para a terceira-idade.

3.2 ANÁLISE DOS FATORES AMBIENTAIS PARA O PORTADOR DE ALZHEIMER

O ambiente deve favorecer o comportamento do indivíduo, atendendo mais do que apenas às suas necessidades básicas, como a de moradia, visto que a Arquitetura deve satisfazer os anseios do ser humano (SOBRAL, PAIVA, PORTO, 2015).

Os idosos e, principalmente, os acometidos com a DA são pessoas que possuem as reações e as capacidades reduzidas devido ao envelhecimento natural ou as doenças que podem se manifestar ao longo da vida.

Sendo assim, é de extrema importância o ambiente possuir uma ligação direta com o usuário. Para isso, deve-se levar em consideração cada detalhe do espaço, sem esquecer dos sentimentos e sensações que o indivíduo exerce ao perceber o ambiente.

Levando em consideração de que as pessoas vivenciam o ambiente, é pertinente a preocupação da Ergonomia do ambiente construído com a maneira como os indivíduos interagem com este espaço (SOBRAL, PAIVA, PORTO, 2015).

Pensar em ambientes favoráveis ao desenvolvimento e estimulação aos usuários específicos garante a eles uma vida mais saudável e produtiva, assim como as dos demais indivíduos, como familiares e cuidadores.

Segundo Tomasi e Alves (2007), embora o ambiente deva compensar as perdas advindas do envelhecimento, pode ser igualmente prejudicial quando ignora as capacidades do indivíduo e oferece mais

auxílio do que o necessário. A proatividade do ambiente, significa que deve ser também estimulante, incentivando o idoso a manter sua capacidade funcional sempre que possível. Isso também implica que, à medida que o idoso é fortalecido em sua capacidade de desempenho, a possibilidade de que o utilize para atender às suas necessidades pode igualmente aumentar.

Um ambiente ideal para os portadores de DA, é um espaço que acima de tudo seja seguro, confortável e que maximize a autonomia do idoso, portanto, devem ser observados alguns aspectos importantes, e que neste projeto, foram definidos em quatro categorias: iluminação, ruído, mobiliários e materiais.

3.2.1 Iluminação

A iluminação é um fator importante na criação do ambiente, pois é ela que contribui para transmitir a sensação de equilíbrio e bem-estar. É importante pensar na quantidade de luz realmente necessária a cada cômodo, tanto o excesso de luz quanto a sua falta podem causar desconforto.

Com o envelhecimento, muitas características do corpo humano vão se modificando. A capacidade motora, altura e força diminuem, enquanto as dimensões corporais se modificam. Um dos fatores que é considerado mais crítico na velhice é a visão. Com o passar dos anos os olhos levam mais tempo para fazer o foco, além de diminuir a capacidade de perceber as cores – devido ao amarelamento cristalino (DREYFUSS, 2007).

Uma pessoa com mais de 60 anos precisa de cinco ou seis vezes mais luz do que uma pessoa de 20 anos, e o tempo de reação e o ofuscamento da visão duplicam com o envelhecimento, portanto, pessoas mais velhas precisam de maiores detalhes visuais e necessitam cerca de 20% de aumento de iluminação no ambiente. Nota-se, ainda, que cores como verde, azul e violeta ficam mais difíceis de se distinguir (*Color News*, 1989 *apud* DREYFUSS, 2007).

Além disso, paredes de cor clara refletem melhor a luz e detalhes com cores mais fortes podem estimular os sentidos do idoso e tornar a rotina mais dinâmica.

É importante salientar, que em portadores de DA ocorre o fenômeno do pôr-do-sol, que é descrito como uma frequente alteração de comportamento que ocorre na segunda metade da tarde, próximo ao anoitecer. Nesse período, são descritos comportamentos de maior agitação com a piora da confusão. Não há uma causa específica, porém

médicos acreditam ser uma alteração de ritmos biológicos, ou da luz declinante do final da tarde que é acompanhada de sombra, causando possíveis alucinações ou ilusões (BERTOLUCCI, 2007). Para isto, há a necessidade de trabalhar a iluminação interna do ambiente para amenizar os efeitos do fenômeno.

Conforme BRAWLEY (1997 *apud* PASCALE, 2002), os fatores principais ao projeto de iluminação para idosos, em especial para os indivíduos acometidos de DA são:

- Aumentar o nível de iluminação: Os níveis de iluminação devem ser aumentados para compensar a perda da capacidade visual referente ao processo de envelhecimento humano;

- Fornecer iluminação indireta de forma consistente: A iluminação irregular pode produzir reflexos de sombras e/ou criar ilusões de degraus ou bloqueios à frente, podendo aumentar o nível de agitação e confusão do indivíduo, além de possíveis acidentes domésticos;

- Eliminar brilhos e reflexos: A redução de reflexos nos acabamentos contribui para proporcionar conforto, minimizar as possibilidades de quedas e maximizar a atenção no foco. O reflexo visual produz implicações no comportamento, tais como agitação, confusão e agressividade;

- Acesso a luz natural: Além de ser um ótimo ativador da vitamina D, é uma forma de fazer o portador de DA viver o ambiente como um todo e não ficar confinado num espaço sem luz natural;

- Mudanças graduais nos níveis de iluminação: A visão do idoso é mais lenta quanto à adaptação de mudança de iluminação, assim, as áreas de transição (de um ambiente externo para interno) podem causar cegueira momentânea, ocasionando uma probabilidade de acidente.

3.2.2 Ruído

Ruídos são sons indesejáveis e são medidos em decibéis (dB). Os sons mais desagradáveis incluem os acima de 60 dB que, às vezes, podem causar contrações involuntárias no estômago e afetar processos mentais causando nervosismo, fadiga e irritabilidade (DREYFUSS, 2007).

Segundo Pascale (2005, p.75), “A perda auditiva associada à idade avançada é a terceira maior prevalência dentre os problemas crônicos de indivíduos idosos, sendo que a severidade das perdas

auditivas aumenta com o avanço da idade.” Essa perda auditiva pode chegar até 3% por ano, a partir da idade avançada.

Pascale (2005, p.75) ressalta,

O som proveniente do ambiente é altamente estressante para os idosos que têm alguma perda auditiva e é mais grave para os indivíduos acometidos de demência. Uma boa distribuição do som, em níveis aceitáveis, pode, contudo, produzir um ambiente mais confortável.

No ambiente com indivíduos com DA, o mais importante é a redução de ruídos em qualquer área do ambiente geral, de forma que oportunize melhor comunicação entre os indivíduos que ali interagem (PASCALE, 2002).

Sendo assim, é importante levar em consideração alguns aspectos, para melhor controle acústico da residência.

- Teto e paredes: Alguns produtos e materiais podem ser utilizados para melhorar o isolamento acústico; tanto o revestimento do forro do telhado, quanto as paredes internas e externas do ambiente.

Existem dois tipos de paredes acústicas: aquela que já é construída para ser uma parede acústica e a parede comum que foi adaptada para ser acústica. A parede que já foi construída para ser acústica possui dupla parede de alvenaria e, entre elas, há um material com grande capacidade de absorção sonora (mantas feitas de materiais leves e porosos - como lã de vidro, lã de rocha e espuma de poliuretano). Para transformar uma parede comum, são colocadas placas acústicas por cima da parede e o acabamento é geralmente realizado com pintura. As borrachas sintéticas (EPDM) também são muito utilizadas no isolamento de ruídos gerados na própria edificação (PASCALE, 2002).

- Portas e janelas: Portas e janelas são os principais meios de entrada de ruídos. A porta acústica possui maior espessura do que a tradicional e pode isolar de 20 a 60 dB (uma porta comum isola apenas 10 dB). Em geral, possuem revestimento de espuma ou lã de vidro em seu interior e esquadria com vedação de borracha, ideal para fornecer uma barreira à passagem de som (MELO, 2012). As janelas acústicas geralmente possuem duas folhas de vidro e esquadrias com boa capacidade de vedação sonora, porém deve-se tomar cuidado com níveis muito baixos de pressão sonora, pois podem tornar o recinto monótono e

cansativo, induzindo as pessoas à inatividade e à sonolência (NAKAMURA, 2004).

Portanto, a absorção é uma das propriedades mais relevantes na escolha do material adequado. A diversidade de materiais acústicos não é grande: restringe-se a lãs minerais, espumas e tecidos absorventes, além de gesso e madeira. Entretanto, a possibilidade de utilizá-los em diferentes densidades e locais permite que se obtenha bons desempenhos (NAKAMURA, 2004). Logo, é necessário um ambiente bem planejado, selecionando materiais e mobiliários que permitam a difusão de ondas sonoras, para maior controle acústico.

3.2.2.1 Materiais

Os materiais de um ambiente trabalham de forma direta com os outros fatores (iluminação, ruídos, cores e texturas), pois são eles que refletem ou amplificam as ondas sonoras ou a iluminação provinda das lâmpadas, além de garantirem a segurança e conforto do idoso com Alzheimer.

O banheiro residencial é o cômodo mais crítico em uma residência, visto que é onde ocorre o maior número de acidentes domésticos. Portanto, algumas normas (além do bom senso) sugerem aplicações, tais como:

- Pisos antiderrapantes no box, no acesso ao box e em frente à pia; como cerâmicas com textura tátil e pisos emborrachado;
- As barras de apoio devem ser de inox;
- A utilização de soleiras na porta do banheiro, normalmente em cores contrastante, estas que possuem presença marcante, setorizando os espaço. Geralmente são feitas de mármore ou granito, mas também podem ser feitas de madeira ou cerâmica;
- Tomar cuidado na escolha de pastilhas que serão aplicadas nas bancadas do banheiro, pois algumas refletem brilhos e reflexos.

3.2.3 Mobiliários

Os mobiliários de um ambiente possuem duas funções importantes para o portador da doença de Alzheimer: servem tanto para abafar o ruído quanto para auxiliar o idoso na sua mobilidade.

Em relação ao segundo fator, o mobiliário tem que ser adequado ao idoso, pois é ele que interfere na postura do indivíduo.

É importante os móveis possuírem todos seus cantos arredondados para evitar acidentes com quinas vivas. Se possível,

devem ser fixados no chão ou nas paredes, para o caso de o idoso se apoiar nos móveis, estes não se movam ou gerem instabilidade (JESUS, 2012).

Como norma geral, deve-se evitar prateleiras de vidro e superfícies cortantes; quinas vivas nas bancadas, móveis e passagens; aquecedor de gás dentro do banheiro e tapetes soltos.

Dar preferência para torneiras de fácil manuseio (1/4 volta ou alavanca); pia com ralo protetor; altura da bancada entre 80 e 85 cm; espelho frontal e iluminado; espelho de aumento; gavetas com trava de segurança (CASA SEGURA, 2011).

3.3 COLETA DE DADOS

Esta etapa, além de servir de fonte para expandir o conhecimento a cerca do tema estudado, é fundamental para evitar possíveis duplicações e/ou esforços desnecessários (MARCONI; LAKATOS, 2010).

Existem vários procedimentos para a realização da coleta de dados, que normalmente variam de acordo com as circunstâncias ou com o tipo de investigação, mas em linhas gerais, as técnicas de pesquisas são: coleta documental, observação, entrevistas, questionários, formulários, entre outros ((MARCONI; LAKATOS, 2010). Para este trabalho, serão utilizadas três técnicas: a documental, a entrevista e a observação.

3.3.1 Documental

A investigação em artigos é necessária para averiguar possíveis alternativas já existentes, pois o campo de estudo em questão é tão amplo e diversificado. A pesquisa foi feita apenas em revistas científicas da área de Design e Arquitetura, visto que os materiais encontrados na área médica apresentam linguagem técnica da medicina, sendo de difícil interpretação por parte de leigos.

3.3.1.1 Artigos

Foram realizadas pesquisas de artigos em diversas revistas acadêmicas de Design sobre assuntos referentes ao tema deste projeto. Infelizmente, foram encontrados poucos resultados satisfatórios devido a inexistência de artigos no tema sugerido. Porém, foram selecionados três artigos que se mostram relevantes a esta pesquisa.

Quadro 1: Artigos selecionados

Título do artigo	Autor(es)	Revista	Resumo	Itens Relevantes
Terceira idade, design universal e aging-in-place.	Camila Feldberg Porto e Edson José Carpintero Rezende	Estudos em Design	Busca contextualizar a terceira idade no Brasil em um momento no qual o design universal surge como solução para a inclusão social e conceitos relacionados ao ambiente construído para idosos se tornam mais relevantes. O estudo conceitua o design universal e o aging-in-place, relacionando-os e propondo um uso simultâneo destes três temas.	Encara o design para a terceira idade: aging-in-place, que fala da importância em se envolver no maior parte de sua vida. Design universal, que prega o desenvolvimento de projetos utilizáveis pelo maior número de pessoas possível. Mostra o design como fator importante na realização de produtos para a terceira idade, utilizando-se dos termos abordados
Discussão acerca da Percepção Ambiental, suas Ferramentas e Cognição	Elzami Raíssa F. de Almeida Sobral, Manie Monique Bruère Paiva, Nara Raquel Silva Ponto e Vilmara Villarouco	Estudos em Design	O presente artigo gera uma reflexão acerca da ferramenta Poema dos Desejos, Constelação de Atributos e o teste para avaliação de cognição, Mini-Exame do Estado Mental, como a finalidade de discutir a adequação de tais técnicas e o teste em sua aplicação como usuário idoso.	Estudo sobre a percepção ambiental e o usuário idoso aplicados em um lar para terceira idade. Análise dos fatores ambientais (iluminação, conforto acústico e térmico) da instituição e entrevistas com idosos.
Humanização em ambiente construído: O estímulo dos sentidos	Bruno Gomes d'Almeida, Luciana Santos e Cristina Caramelo Gomes	Educação Gráfica	Projetar sem barreiras ou obstáculos e tentar com que as pessoas sejam parte integrante de um mundo de igualdades parece ser fundamental. Não se fala apenas de deficientes físicos ou mentais - com o aumento da esperança média de vida, todos os indivíduos, de uma maneira ou de outra, podem apresentar algumas dificuldades na experiência do ambiente construído em que vivem, tornando-se assim essencial pensar no "projetar para todos".	Trabalha o conceito de design universal, acessibilidade, ergonomia no ambiente para idosos (independentemente se possuem algum tipo de deficiência ou doença) Visita e análise de três residências assistivas

Fonte: Autora (2016)

3.3.2 Entrevista

A entrevista se constitui em um encontro entre duas pessoas, a fim de se obter informações a respeito do assunto explorado mediante uma conversação de natureza profissional. Fez-se necessário o procedimento para a coleta de dados, com o objetivo principal de conhecer e compreender a opinião do entrevistado em relação aos portadores da doença de Alzheimer, visto que o entrevistado administra um lar de apoio para idosos, além de possuir dois casos de DA na família.

Foi realizada uma entrevista de tipo não estruturada, porém seguindo um roteiro pré estabelecido, pois o entrevistador possui a liberdade de explorar mais o assunto de acordo com o andamento da entrevista.

O entrevistado em questão é sócio proprietário da casa de repouso para idosos, localizada na região continental de Florianópolis. Atualmente a casa possui todas as instalações adaptadas, enfermaria 24h, cuidadores especializados e todos os equipamentos adequados. Segue abaixo as perguntas e suas respectivas respostas:

1. Quantos portadores da doença de Alzheimer existem atualmente na instituição?

R: *“Atualmente, são três idosos diagnosticados. Temos mais uma paciente que eu acredito que está entrando na fase inicial da doença porque já está ficando muito repetitiva e esquecida dos fatos atuais, e temos um paciente diagnosticado com a Síndrome de Lewy⁵, que tem a memória mais presente. Só três diagnosticados com Alzheimer”.*

2. Há quanto tempo os portadores de DA apresentam sintomas de demência?

R: *“Meu pai (residente da casa de repouso) já tem a doença há 10 anos, mas é um caso raro da medicina, porque não é tão dependente dos cuidadores, consegue pedir para ir ao banheiro, não usa fraldas e faz mais algumas coisas. Já minha mãe (também residente da mesma casa) é mais dependente, mas foi diagnosticada bem mais tarde.”*

⁵ A demência com corpos de Lewy (DCL) consiste no segundo tipo mais comum de demência neurodegenerativa, vindo precedida somente pela doença de Alzheimer, ocasionando um declínio progressivo da capacidade mental.

3. Os portadores de DA precisam de auxílio 24h por dia? Conseguem executar alguma atividade sem o auxílio de cuidadores?

R: *“Eles têm que estar sempre sob os olhares dos cuidadores. Muitas vezes eles acordam durante a madrugada, levantam e acabam fazendo alguma coisa. Esses dias, um deles acordou na madrugada e foi até o banheiro para beber água. É perigoso deixar eles sozinhos, principalmente ao anoitecer, quando acontece a chamada síndrome do crepúsculo. A mudança de lua e o anoitecer deixam eles mais confusos e agitados.”*

4. É feita alguma coisa em relação a isso? (Síndrome do Crepúsculo/Anoitecer)

R: *“Não tem muito o que fazer, os medicamentos que eles tomam são para amenizar os sintomas, como a esquizofrenia e a agitação. O que fazemos é tentar acalmá-los, conversando com eles. Além disso, também acendemos todas as luzes na casa, para tentar diminuir a mudança brusca de iluminação de fora pra dentro. Temos um sistema digital de iluminação na casa que liga todas as lâmpadas assim que anoitece e elas permanecem ligadas durante toda a noite.”*

5. Em relação a casa, existe algum ambiente modificado para os portadores de DA? Ou não existe diferença em relação aos outros idosos?

R: *“Não existe diferença. A casa foi toda modificada, adaptamos todos os ambientes. A gente recebe o checklist da vigilância sanitária e do bombeiro. Fizemos a rampa de acesso na entrada que tem a inclinação adequada, a casa não possui escadas e degraus; colocamos grades; banheiros com as barras de apoio; pisos antiderrapantes; as portas são abertas para fora e não possuem tranças. O checklist é bem minucioso.”*

6. Vocês chegaram a comprar algum móvel específico adaptado ou a mudança foi mais na arquitetura da casa?

R: *“Único utensílio que compramos foi uma grade que encaixamos nas camas, para evitar que eles caíam da cama durante a noite. O resto foi a vigilância que nos deu todas as indicações, eles que ditam as ordens. O bombeiro também, mas ele é mais responsável pela segurança, como a saída de emergência, piso antiderrapante, extintores, luzes de emergência, etc.”*

7. Vocês procuraram/procuram alguma informação para realizar as mudanças da casa?

R: *“A vigilância que ditou todas as ordens. É tudo muito novo (a informação a respeito da doença de Alzheimer), não temos literatura ou livros. Talvez até possamos encontrar uma matéria em alguma revista falando sobre o assunto. Sei que a Universidade Federal (UFSC) tem um grupo de apoio, mas informações boas já procurei e não achei nada do que me dissesse com uma didática fácil.”*

8. Quais as maiores dificuldades em conviver com um portador de DA?

R: *“A aceitação é a parte mais difícil. Meu pai adoeceu primeiro e eu aceitei fácil, já a minha mãe foi bem mais difícil, a irritação foi bem maior e constante, mas a gente aprende a lidar com as situações. As vezes é só a entonação da voz quando se fala com eles. Prefiro dizer frases longas, às vezes até sem fazer muito sentido, mas as frases longas com entonação mais calma faz eles se sentirem mais calmos e confortáveis. É uma luta difícil porque a gente não sabe o que se passa na cabeça deles, o que se sabe é que eles perdem o brilho no olhar, perdem o vigor. A depressão vem para os idosos e para os familiares, porque é muito cansativo.*

O problema do Alzheimer não é que nem a gripe, que quando ataca um, ataca de modo igual e já sabemos o que fazer. No Alzheimer, cada um é cada um, cada caso exige um cuidado diferente e isso que dificulta a compreensão da doença.

Também é difícil achar uma literatura sobre, ninguém sabe explicar exatamente o que fazer. Na Europa já se falava disso em 1980 e lá já existem instituições maravilhosas voltadas para o idoso, já aqui no Brasil a visão é diferente, acham que o idoso fica jogado, por isso um dos maiores problemas é a aceitação da doença na família.”

9. Se existisse um produto/serviço que ajudasse os portadores de DA a terem maior autonomia, o que seria?

R: *“Ai, se as coisas falassem o que são, se a gaveta do pijama falasse “pijama”, mas não sei se seria útil, se eles compreenderiam. Sei que muita coisa não chega aqui pra gente (Brasil). Produtos como controle remoto para idoso, celulares bem grandes pra eles enxergarem seria muito bom.*

É complicado porque não sabemos o que se passa na cabeça deles. Já ajudei meu pai a ir ao banheiro e pedi pra ele segurar na barra de apoio, mas se eu não tivesse pedido, ele não ia achar que a

barra de apoio está ali para ajudá-lo, eles não sabem o que é a barra de apoio. Também já escrevi no armário dele, em cada gaveta, o nome das peças de roupa; uma gaveta tem uma etiqueta “pijama”, a outra “calça” e assim por diante, mas eles não sabem interpretar as coisas, sempre acabam perguntando pra alguém onde estão as peças de roupa e ignoram as etiquetas.”

3.3.3 Observação

Para complementar a etapa de coleta de dados, fez-se necessário uma observação do tipo participante. Neste tipo de observação, o observador interage e participa de forma ativa com os membros do grupo, e tem como objetivo coletar informações de forma mais natural e autêntica, visto que o ambiente é mais descontraído e abrangente (SIMIONI, 2010).

3.3.3.1 Grupo de apoio à família do portador de Alzheimer

A observação participante foi realizada em um grupo de apoio para os familiares ou cuidadores dos portadores da doença de Alzheimer, no Hospital Universitário de Florianópolis (HU). O grupo de apoio tem portas abertas à todos os interessados e é organizado por voluntários da UFSC. A conversa em questão é orientada por uma profissional da área da saúde (enfermeira) que administra a situação.

O grupo constituiu de aproximadamente 10 pessoas, todos os presentes possuíam um caso de demência na família, a conversa foi feita de forma informal sem roteiro preestabelecido.

Durante duas horas foram abordados diversos temas, como: alimentação, higiene, sono, internação do idoso, idosos na fase mais avançada, etc.

Notou-se, pelo número de relatos, que a higiene e o sono são os fatores mais críticos dessa doença. Apesar dos relatos serem de diferentes pacientes e estes possuírem idades e estágios da doença diferentes, foi possível perceber que são problemas em comum com a grande maioria dos acometidos.

Na parte da higiene, são vários fatores que levam ao desconforto com a hora do banho. A derme ao longo dos anos vai ficando mais sensível, nos idosos chega a ficar tão fina ao ponto de poder arrebentar, além da sensibilidade com as temperaturas e o impacto da água sob a pele na hora do banho que podem trazer desconforto. Além disso, o banheiro é um lugar que gera insegurança, pelo fato da possibilidade de

queda durante o banho (escorregadio) ou na hora de se levantar do sanitário.

Dos portadores de DA (segundo seus cuidadores), 90% utilizam medicamentos para o controle da doença ou para amenizar os sintomas desencadeados pela doença (agitação, confusão, distúrbio do sono, etc). O distúrbio do sono foi um fator muito relatado, há relatos que pacientes ficam mais acordados durante a noite e sonolentos durante o dia, não possuindo rotina regular do sono. O fator preocupante é justamente durante a noite, pois o idoso levanta-se da cama e há a possibilidade de queda, por diversos fatores, como a falta de iluminação, confusão, perda de capacidade motora e desequilíbrio. Familiares comentam que manter o cômodo parcialmente iluminado para ajudar a reduzir a confusão quando a pessoa caminha durante a noite é uma opção.

Outra condição muito relatada (não só por cuidadores e familiares, mas também por especialistas da área) é a síndrome do pôr-do-sol, neste período (entardecer) o paciente fica mais agitado e confuso. Nesse caso, recomenda-se que o idoso evite cochilos durante o dia para ter uma boa noite de sono durante a noite, além de possuir um estilo de vida saudável como prática de exercícios e uma dieta balanceada.

Pessoas têm o hábito de dizer que os portadores de DA voltam a ser criança, ficam mais teimosos e não medem as palavras. Houve relatos de familiares, de que muitos idosos portadores de DA ficam acomodados com as situações de dependência e não executam mais tarefas básicas, mas possuem capacidade de realizá-las, como por exemplo: alimentar-se e vestir-se. É importante, nesse caso, apoiar e incentivar o idoso a ser independente quando possível, a estimulação pode ser considerada o ato de instigar, animar, encorajar, e serve para manter a mente em atividade.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

3.4.1 Análise Sincrônica

Na fase de análise dos dados, é necessária a utilização de alguma ferramenta que mostre o universo do produto/projeto a ser elaborado. A análise sincrônica ou paramétrica, que segundo Pazmino (2015), serve para comparar os produtos já existentes ou os seus concorrentes com o que será desenvolvido, permitindo observar os pontos fortes e fracos, a fim de melhorá-los, mudá-los ou conservá-los.

Durante esta etapa, serão analisados produtos similares ao escopo deste projeto. É importante ressaltar que os produtos similares são todos os produtos ou serviços que atendem as mesmas funções e podem satisfazer as mesmas necessidades do público-alvo, porém não são concorrentes diretos (PAZMINO, 2015).

Neste trabalho a pesquisa envolveu produtos ou serviços de auxílio à pessoas com deficiência ou demência, ampliando os produtos investigados além do sujeito da pesquisa que são os idosos portadores da doença de Alzheimer.

Abaixo seguem as duas categorias que mais se mostraram relevantes: guias e manuais, e instituições para idoso. Os guias e manuais serviram como referência de como as informações são tratadas para os portadores de DA e para seus familiares, as instituições para idosos deram suporte a análise do ambiente como um todo, levando em consideração seus pontos positivos e negativos.

3.4.1.1 Guias e manuais

Existem inúmeras instituições no Brasil e no resto do mundo que oferecem assistência e auxílio aos portadores de demências e aos seus familiares. Normalmente essas instituições disponibilizam guias e manuais para orientar os familiares a cuidar do indivíduo acometido com alguma doença ou síndrome.

A Associação Brasileira de Alzheimer (ABRAZ) oferece dois manuais físicos para portadores de DA: um para os que estão em fase leve, e um para portadores em fase moderada e grave.

A seguir, alguns critérios de ordem quantitativa e qualitativa foram levados em consideração nos modelos apresentados.

Figura 18: Manual cuidador fase leve



Fonte: Manual do cuidador/ Composição desenvolvida pela autora (2016)

Figura 19: Manual cuidador fases moderada e grave



Fonte: Manual do cuidador/ Composição desenvolvida pela autora (2016)

Figura 20: Análise manuais

MODELO	CARACTERÍSTICAS	PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
 <p>Manual do cuidador Doença de Alzheimer na fase leve</p>	<p>Livreto físico Ano: 2006 Número de páginas: 22 Ilustrações: sim Idioma: Português (br) Preço: -</p>	<p>Acredita-se que o material seja distribuído gratuitamente; Informações sobre a doença de Alzheimer (o que é, tratamento, prevenção); Informações divididas por tópicos.</p>	<p>Ilustrações não fazem referência ao ambiente nem sobre informações necessárias; Direcionado apenas aos cuidadores; Manual com textos extensos; Não contém versão digital.</p>
 <p>Manual do cuidador Doença de Alzheimer nas fases moderada e grave</p>	<p>Livreto físico Ano: 2007 Número de páginas: 32 Ilustrações: sim Idioma: Português (br) Preço: -</p>	<p>Acredita-se que o material seja distribuído gratuitamente; Informações para o cuidador do portador de DA; Informações divididas por tópicos; Possui informações mais relevantes para o ambiente.</p>	<p>Ilustrações não fazem referência ao ambiente necessárias (mesmas ilustrações no manual na fase leve); Direcionado apenas aos cuidadores; Manual com textos extensos; Não contém versão digital.</p>

Fonte: Autora (2016)

Ambos os manuais desenvolvidos pelo Dr. Paulo Bertolucci possuem o apoio da ABRAZ mas, infelizmente, o material não é disponibilizado pelo site de forma digital, além de ser relativamente difícil o acesso à ele, visto que quem distribui o guia são os médicos especialistas, ou seja, a única forma de ter acesso é consultando com um médico da área.

Os guias - tanto da fase leve, quanto da fase moderada e grave, contém ilustrações, porém não são ilustrações direcionadas aos tópicos do livro, tendo a finalidade apenas de tornar a leitura mais leve e descontraída.

O manual da fase leve contém um breve contexto sobre envelhecimento e a perda de memória, explicando o que é a doença de Alzheimer, como é feito seu diagnóstico, tratamento e como evitar a doença. No manual da fase moderada e grave, os textos são mais explicativos sobre a dependência do portador de DA, e possui informações para orientar o cuidador em casos específicos como: controle financeiro, higiene, vestuário, alimentação e comunicação. Neste manual também é possível encontrar tópicos referentes ao meio residencial e a segurança necessária para cada cômodo, porém, as ilustrações não orientam o leitor em como agir, além do manual não possuir uma leitura dinâmica, deixando-a cansativa.

De modo geral, observou-se o quão carente de informação a família do doente se encontra, visto que as informações contidas nos manuais são superficiais e o acesso ao guia ainda é, muitas vezes, inacessível ao público em sua grande maioria.

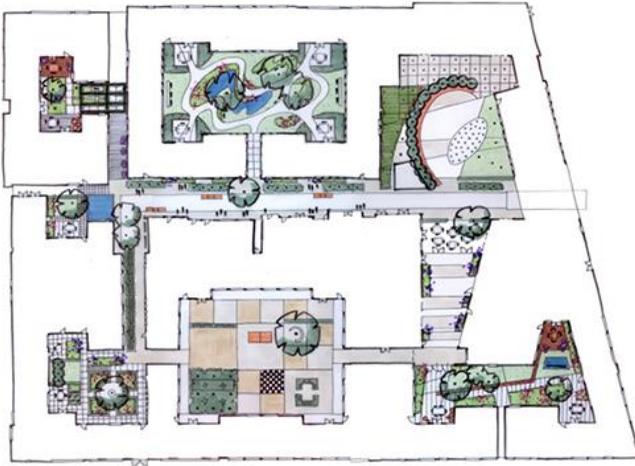
3.4.1.2 Instituição para idosos

3.4.1.2.1 *De Hogeweyk*

Localizada na comunidade holandesa de Weesp. E, segundo Barbara Hans (2012), é um lugar para pessoas com demência que já não têm juízo adequado ou uma percepção de sua própria segurança, mas anseiam por liberdade. A instalação, que abriu em Dezembro de 2009 e foi construída com financiamento de patrocinadores, é a única instituição do gênero na Europa. Os 152 moradores de Hogeweyk vivem em grupos de seis em uma pequena comunidade que está fechada para o mundo exterior. Hogeweyk oferece liberdade em um ambiente protegido e aqueles que se perdem são levados para casa pelos cuidadores (HANS, 2012).

Os criadores Frank van Dillen e Michael Bol indicam que queriam desenhar um lugar que permitisse que as pessoas com Alzheimer vivessem suas vidas com normalidade, mas sem os perigos que se encontram em uma cidade convencional (FUNIBER, 2015).

Figura 21: Vila de Hogeweyk



Fonte: Website Dementia Village

Figura 22: Parte interna Hogeweyk Village



Fonte: Website Dementia Village

Figura 23: Parte externa Hogeweyk Village



Fonte: Website Dementia Village

É visível que a vila foi construída para que os idosos transitem pelo local livremente sem correr qualquer perigo. Apesar de ser um local contruído para portadores de demência (em especial o Alzheimer), nota-se que nenhum ambiente têm características que remetem enfermidade, muito pelo contrário, os médicos e enfermeiros são instruídos para fazer da experiência dos idosos o mais próximo da realidade possível. Para isso, Hogeweyk conta com restaurantes e cinema, além de supermercados, e seus moradores fazem compras e preparam sua própria comida (BINDER, 2016).

É interessante notar que toda essa autonomia na vida dos idosos os ajudam a estimular suas capacidades mentais, que é comprovado pelo fato dos moradores da vila demandarem menos remédios para controlar suas condições médicas do que idosos residentes de asilos convencionais (BINDER, 2016).

Toda essa infraestrutura custa para cada morador cerca de 5 mil euros⁶ (aproximadamente 17 mil reais) por mês (CAIRES, 2016).

⁶ Dados referentes ao mês de fevereiro de 2016.

3.4.1.2.2 SBA Residencial

Numa área arborizada com 27 mil metros quadrados, localizada no bairro do Butantã (SP), a instituição oferece instalações com o suporte de equipes multidisciplinares dedicadas ao cuidado em tempo integral dos moradores independentes, parcialmente dependentes ou dependentes de cuidados especiais constantes (SBA, 2016). Para isso, possui área residencial, hospitalar e espaço coletivo, com mensalidades a partir 7.800 reais.⁷

Figura 24: SBA Residencial



Fonte: Website SBA

Segundo a Instituição (2016) “O morador é incentivado por nossos profissionais a manter sua independência”. Portanto, é possível que o idoso leve seus móveis, bem como utensílios domésticos, objetos pessoais e roupas de cama, mesa e banho para sua nova casa.

Desta maneira, o único cômodo que não é passível de modificação é o banheiro, que contém toda a estrutura adequada, tanto para os idosos com alguma demência, quanto para idosos saudáveis.

⁷ Dados referentes ao ano de 2016.

3.4.1.2.3 Considerações sobre as instituições

Apesar de estarem tão distantes, ambas as instituições (Hogeweyk e SBA) possuem muitos pontos em comum. O mais significativo deles é o fato das entidades estarem dentro de uma área muito maior, englobando além dos cômodos, áreas verdes e espaços públicos que são compartilhados entre os moradores e a equipe multidisciplinar.

As instituições podem acomodar idosos senis e àqueles que não possuem nenhuma demência, e para isto, dispõem de todo um ambiente adequado para promover a segurança dos moradores. Nota-se, porém, que as moradias não têm cômodos adaptados nem aparência hospitalar, muito pelo contrário, os moradores podem levar seus pertences ao estabelecimento.

O fato dos idosos viverem muito próximo a realidade que viviam quando estavam nas suas casas, permite a estimulação física e mental dos moradores, pois são instigados pelo ambiente que proporciona a socialização e a independência. As moradias também dispõem de cômodos para idosos acamados ou com um grau maior de deficiência, estes sim, são projetados para garantir a segurança do idoso senil.

De modo geral, as duas sociedades garantem um ambiente adaptado seguindo normas técnicas, como: rampas de acesso, largura adequadas para portas, barras de apoio nos banheiros e corredores, entre outros; e medidas de segurança em geral, como: retirada de tapetes, quinas vivas e iluminação adequada. Para isso, o morador deve desembolsar uma quantia considerável em ambas as instituições, sendo assim, nenhuma das duas é viável financeiramente para todos os idosos que necessitam mudar-se para uma instituição de longa permanência.

Portanto, notou-se que o que se preza é o bom senso e a garantia de segurança, no qual o idoso possa ter boas lembranças do seu passado e residir num ambiente confortável, mantendo a mente ativa sem correr o risco de se acidentar.

3.5 DEFINIÇÃO DO PÚBLICO-ALVO

3.5.1 Painel Semântico

Segundo Pazmino (2015), a definição correta do público-alvo é importante para um bom desenvolvimento do projeto, pois é esse grupo de usuários que dará as diretrizes e características para o projeto final.

O painel semântico serve para identificar, a partir de imagens e conceitos que permitam traçar um perfil do estilo de vida do usuário (PAZMINO, 2015).

Figura 25: Painel semântico público-alvo



Fonte: Imagens Pinterest/ Painel desenvolvido pela autora (2016)

O público-alvo deste projeto são idosos aposentados (65 anos <) portadores da doença de Alzheimer (DA), que estão nas fases leve e moderada da doença portanto, ainda possuem certa autonomia para realizar algumas atividades ao ar livre (caminhadas, passeios e compras), assim como possuem capacidade de realizar tarefas básicas dentro da residência (higienização, vestuário, alimentação), porém em alguns casos (devido à instabilidade da doença) necessitam de auxílio dos familiares.

Por tratar-se da doença em estágios iniciais, o idoso ainda convive com a família e/ou companheiro(a), e não necessita de cuidados especiais de cuidadores.

3.6 REQUISITOS DE PROJETO

Os requisitos de projeto surgem após a análise dos dados e a definição clara do público-alvo. Nessa etapa de análise e síntese, seguindo a metodologia Design Thinking, é importante compreender as reais necessidades que irão nortear o projeto. De acordo com Pazmino (2015), “[...] é um documento que serve para orientar o processo em relação às metas a serem atingidas.”

Neste trabalho os requisitos de projeto foram norteados pela elaboração de um mapa conceitual, um painel de conceito e um painel de referências projetuais.

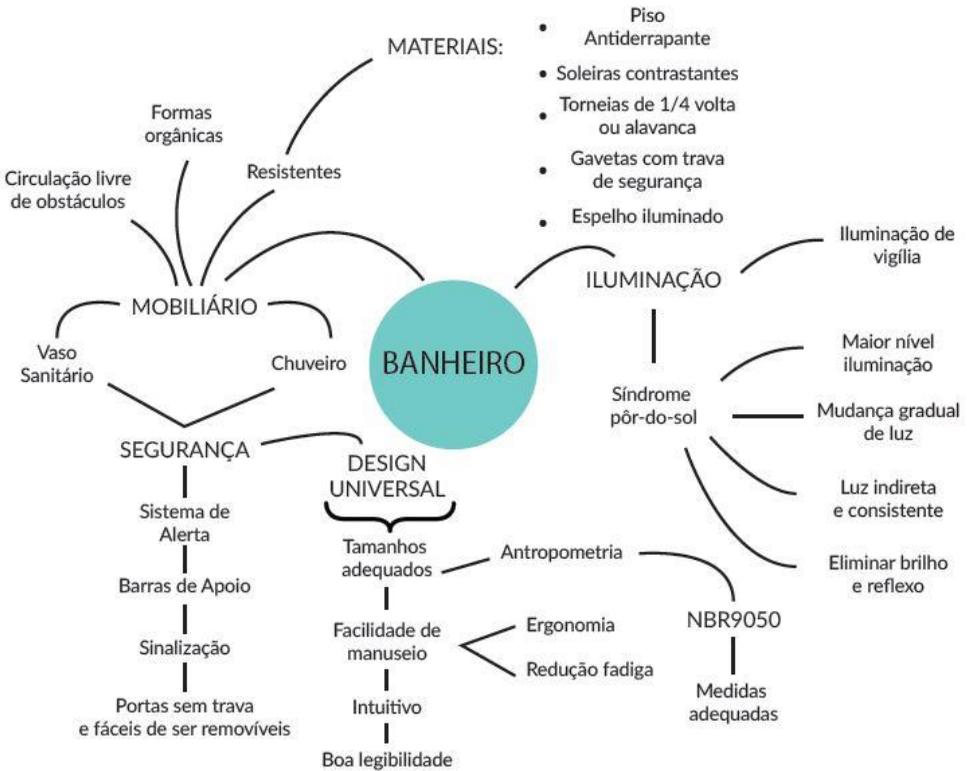
3.6.1 Mapa Conceitual

O Design Thinking sugere a utilização de mapa conceitual como ferramenta para facilitar a compreensão de informações complexas nos seus diferentes níveis, além de servir para comunicar a síntese da pesquisa (SILVA *et al*, 2012).

Pazmino (2015) diz que a ferramenta representa graficamente o pensamento criativo, reunindo em um só lugar grande quantidade de dados.

O objetivo é definir os requisitos gerais que irão nortear o projeto.

Figura 26: Mapa conceitual banheiro



Fonte: Autora (2016)

3.6.2 Requisitos Gerais

A partir do desenvolvimento do mapa conceitual (figura 24), foi possível observar os principais requisitos que irão nortear o projeto, que foram classificados em:

- Usabilidade do ambiente: A usabilidade é uma característica que engloba vários fatores, como a baixa taxa de erros, facilidade de aprendizagem, desempenho rápido e está diretamente ligada com o intuitivo e a simplicidade (SILVA FILHO, 2008). Pessoas com Alzheimer necessitam de um ambiente que seja simples e minimizem seus erros ao máximo, já que a perda do significado dos objetos e das coisas é muito recorrente no ambiente;

- **Conforto:** O conforto se mostrou uma das características mais importantes no ambiente para o idoso. O envelhecimento é um processo de perda de reações e capacidades (física e mental) e garantir a qualidade de vida e bem estar nessa etapa da vida é fundamental. Podemos considerar o conforto térmico, acústico e lumínico. O conforto térmico prima pela temperatura adequada nos ambientes; o conforto lumínico cuida de manter a iluminação adequada para a manutenção das atividades cotidianas, mas sem excessos que provoquem ofuscamento e desorientação, tais como excesso de brilho e reflexos, trabalhando a questão da síndrome do pôr-do-sol e da alteração do sono onde o idoso sente-se desorientado, portanto a importância de luzes de vigília ou sensores; o conforto acústico que visa remover ruídos externos proporcionando maior conforto e qualidade no ambiente;
- **Segurança:** A segurança do idoso com Alzheimer foi um item indispensável. Os acidentes advindos de quedas dentro do ambiente residencial são comuns na terceira idade e a grande maioria acontece no trajeto quarto-banheiro. Isso se dá justamente pela falta de iluminação, a umidade do cômodo, a falta de itens de apoio e obstáculos de risco no meio do percurso. Neste caso, é necessário a colocação de barras de apoio durante os percursos estratégicos (vaso sanitário, área do banho e entrada do banheiro), além disso é essencial a utilização de cores ou texturas diferentes para delimitar os limites e desníveis do cômodo, além de retirar objetos que possam gerar acidentes como quinas vivas e tapetes;
- **Resistente:** Uso de materiais e, principalmente, mobiliários resistentes, pois ambos servem tanto para garantir o conforto sonoro quanto para auxiliar o idoso na sua mobilidade e no percurso de caminhada;
- **Formas orgânicas:** O design com formas orgânicas está diretamente ligado à segurança do idoso - visto que formas geométricas (quinas vivas, por exemplo) podem gerar acidentes domésticos -, além de garantir um maior conforto visual sendo esteticamente mais agradável. Lembrando que os itens podem perder o significado para o idoso com DA facilitando a ocorrência de erros e possíveis acidentes;
- **Aspectos dimensionais:** Ao decorrer do avanço da doença, o idoso pode necessitar de acompanhamento de algum familiar ou acompanhante sendo assim, é importante levar em consideração o

espaço de circulação disponível no cômodo, tanto para a área do banho, quanto para a utilização dos outros móveis.

De forma geral, serão trabalhados os conceitos do Desenho Universal, que possui sete princípios descritos por Cambiaghi (2012) como:

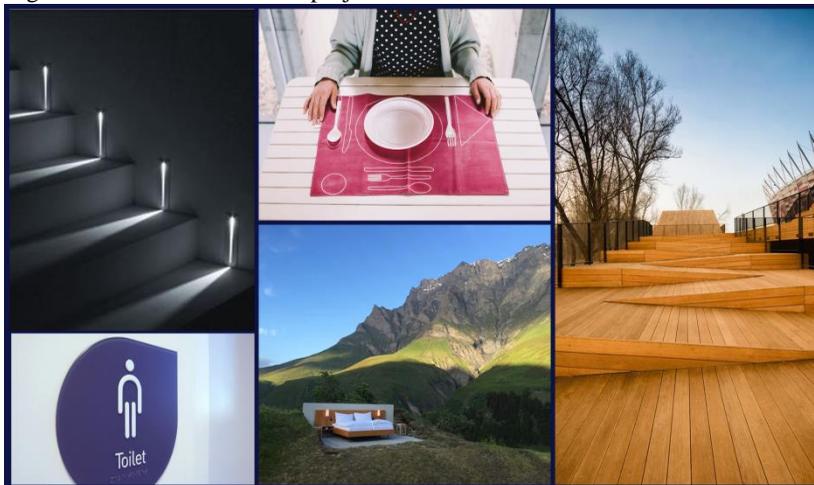
1. Uso equitativo: design destinado à pessoas com diferentes habilidades, evitando segregar ou estigmatizar qualquer usuário.
2. Flexibilidade no uso (adaptável): acessível e utilizado por destros e canhotos; oferecer adaptabilidade ao ritmo do usuário.
3. Uso simples e intuitivo: compreensão do design deve ser independente da experiência do usuário, conhecimento, competência linguística ou concentração; deve eliminar complexidades desnecessárias.
4. Informação perceptível: capaz de comunicar e informar, independentemente da habilidade e capacidade sensorial do usuário ou ambiente em que se encontra.
5. Tolerância ao erro (seguro): minimizar os riscos e consequências de ações acidentais.
6. Mínimo esforço físico (menor fadiga): utilização de formas eficientes e confortáveis, com o mínimo de esforço, minimizando ações repetitivas.
7. Dimensionamento de espaços para acesso e uso (uso abrangente): oferecer espaços e dimensões apropriadas ao uso, independentemente do tamanho ou da mobilidade do usuário.

3.6.3 Painel de conceito

O painel de conceito (ou de significado) é um painel com imagens que serve para representar o significado do projeto proposto. É uma técnica que mostra visualmente as características do produto/projeto, além de expressar a emoção que ele deverá transmitir ao primeiro olhar (PAZMINO, 2015).

Além do painel de conceito, foi desenvolvido um painel com referências projetuais (figura 26) para exemplificar e traduzir de forma visual os conteúdos abstratos do painel de conceito.

Figura 27: Painel conceito do projeto



Fonte: Imagens Pinterest/ Painel desenvolvido pela autora (2016)

Figura 28: Pannel de referências projetuais



Fonte: Imagens Pinterest/ Pannel desenvolvido pela autora (2017)

4. IDEACÃO

4.1 ANÁLISE ESTRUTURAL DO AMBIENTE – ANTE PROJETO

O projeto será um banheiro que foi baseado em medidas funcionais, que prioriza o espaço de circulação para pelo menos duas pessoas (idoso mais um familiar/acompanhante), além de possuir todos os elementos de acessibilidade, visto que o idoso com DA pode desenvolver alguma lesão temporária ou não.

Após a realização de estudos acerca do ambiente, assim como os requisitos definidos e desenvolvidas ideias de referencias projetuais, iniciou-se um estudo de layout a partir de esboços.

Totalizando 5 esboços de banheiros como alternativas para possíveis soluções para o ambiente, tornando-o mais confortável, ergonômico e seguro.

4.1.1 Lista de necessidades

Considerando o público-alvo e os requisitos de projeto já enumerados, foi realizada uma lista de necessidades (quadro 2) com os objetos e características que vão compor o ambiente.

Quadro 2: Lista de necessidades

Objeto/mobiliário	Objetivo	Justificativa	Classificação
Vaso sanitário	Altura máxima do assento 43cm a 45cm do chão.	ABNT NBR 9050/2015	Obrigatório
Assento higiênico elevado	Assento com furo na parte frontal. Elevação de 13 cm na altura do vaso.	Voltado apenas para idosos que dependem constantemente de cuidadores ao utilizar o sanitário.	Obrigatório apenas em casos avançados da doença de Alzheimer
Área do banho sem box	Facilita a entrada e saída e aumenta o espaço para o banho. Evitar box de vidro ou	Pessoas com mobilidade reduzida necessitam de mais espaço, tanto pelo uso da	Obrigatório

	desnível na área do banho que podem gerar acidentes.	cadeira de rodas (ou outro equipamento de apoio) quanto pela necessidade de um acompanhante.	
Chuveiro com barra	A ducha permite uma aproximação gradual da água com o idoso.	A experiência do banho pode ser intimidadora pelo idoso não ter controle da intensidade da água e, principalmente quando o jato d'água vem de cima pra baixo.	Desejável
Lavatório/cuba	Altura máxima entre 78cm a 80cm do chão.	ABNT NBR 9050/2015	Obrigatório
Barras de apoio vertical e horizontal	Suporte e apoio do idoso	Torneiras e lavatório não devem ser utilizados como apoio, pois não suportam o peso do idoso.	Obrigatório
Banqueta articulada	Banco retrátil dentro do espaço para banho	Alguns idosos sentem a necessidade de sentarem por possuírem mobilidade reduzida na hora do banho	Obrigatório
Luzes de presença e/ou iluminação de vigília	Facilidade em detectar os caminhos durante a noite,	Muitos idosos com DA possuem problemas com o	Obrigatório

	principalmente para o uso do banheiro.	sono e podem acordar desorientados durante a madrugada.	
Dispositivo de emergência/ Sensor de queda	Alarme próximo ao vaso sanitário e ao box. Sensor de queda próximo ao idoso.	Em caso de algum acidente ou emergência, pois nem sempre o idoso está acompanhado. Já o sensor de queda, está presente sempre ao corpo do idoso e detecta situações que fogem do padrão (como a queda).	Desejável
Acabamento antiderrapante	Evita escorregamentos e acidentes proveniente de quedas.	Banheiro é um cômodo altamente perigoso, por estar constantemente molhado ou úmido. Priorizar a segurança na saída do box, locais de pias e vasos sanitários.	Obrigatório
Fitas adesivas, cores contrastantes e soleiras	Ajuda a definir os limites das mobílias; auxilia na percepção de desníveis no piso. Dar preferência ao contraste da	Pessoas com DA perdem a percepção de limites entre os móveis e objetos.	Desejável

	cor dos móveis em relação à cor das paredes (banco basculante, pia e vaso sanitário).		
Portas de acesso	Porta que abra para fora com abertura de 90cm, facilidade de retirar a porta quando necessário	As dimensões da porta devem possibilitar a passagem livre da cadeira de rodas; e caso haja algum acidente, o familiar/cuidador possa retirar a porta e/ou abri-la facilmente.	Obrigatório
Mola de segurança para portas	A mola de segurança freia o movimento de abertura.	O fato da porta abrir para fora, aliada à necessidade de apoio do idoso, pode causar acidentes na saída do banheiro.	Desejável
Maçanetas	Tipo alavanca ou puxadores sem cantos vivos no desenho das maçanetas.	Maior ponto de contato, redução de fadiga.	Desejável
Torneiras	Tipo 1/4 volta ou alavanca	Mais intuitivas, evitando erros.	Desejável
Descarga	Válvula de descarga automática ou que possui dispositivo de	Minimizar erros e evitar esforço físico	Desejável

	alavanca		
Armários/gaveteiros	Armários que possuam remédios ou objetos cortantes devem se manter travados	Evitar possíveis acidentes domésticos (proveniente dos medicamentos ou de quedas); Toalhas, saboneteiras e outros objetos que não gerem perigo podem ficar facilmente ao alcance do idoso	Obrigatório
Espelho	Devem ser colocados no banheiro, porém adaptados para serem retirados, caso necessário	Pessoas com demência gostam de se apreciar no espelho para ter certeza que estão bem aparentemente, porém podem não se reconhecer no reflexo, gerando confusão e agitação	Desejável
Ducha higiênica	Substituto do bidê, instalado ao lado do vaso sanitário.	Permite que o idoso, se sentir necessidade, lave-se após usar o sanitário sem a necessidade de levantar-se.	Desejável
Protetores para quinas vivas	Ideal para revestir quinas afiadas, evitando	Indicado para revestir os itens em caso de adaptação.	Desejável

	ferimentos e oferecendo mais conforto.		
--	--	--	--

Fonte: Autora (2017)

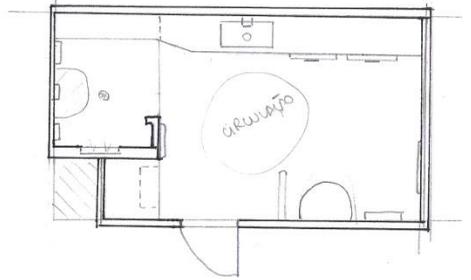
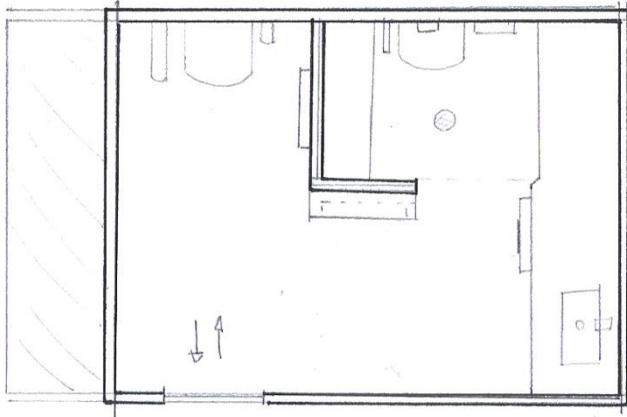
4.1.2 Estudo de layouts e geração de alternativas

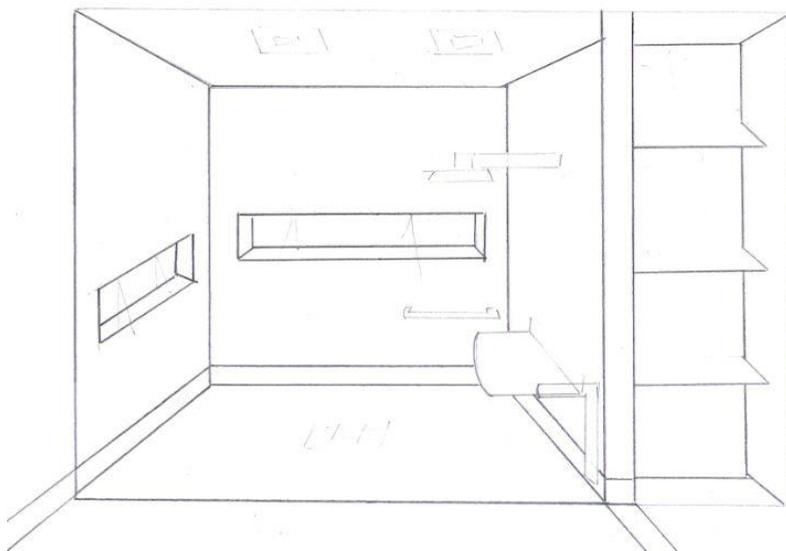
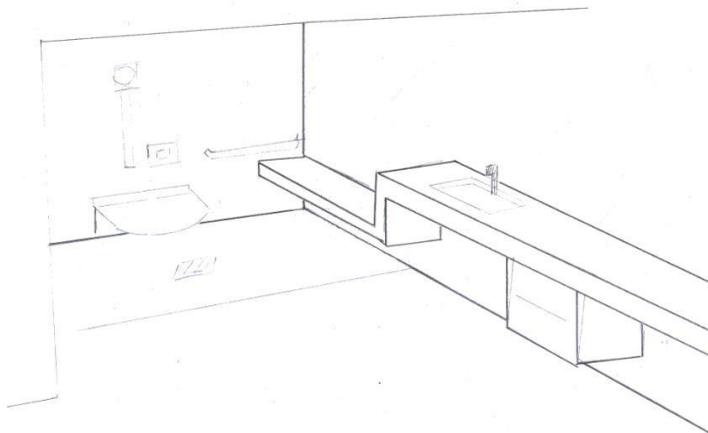
Nesta etapa de geração de alternativas, foram realizados alguns esboços referentes ao *layout* do banheiro. De início não foi levado em consideração as medidas dos móveis e a área do ambiente, apenas a disposição dos principais objetos que compõem o cenário.

Todas as alternativas possuem espaço de circulação para ao menos duas pessoas, um sanitário, um chuveiro com banco basculante, barras de apoio, bancada e pia.

Figuras 29, 30, 31, 32 e 33: Estudo de *Layouts*







Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

Figura 34: Alternativas



Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

Para a escolha da melhor alternativa, levou-se em consideração aspectos de circulação e facilidade de deslocamento entre sanitário-chuveiro, visto que o requisito de iluminação, assim como o detalhamento dos outros móveis serão aplicados posteriormente no refinamento do projeto.

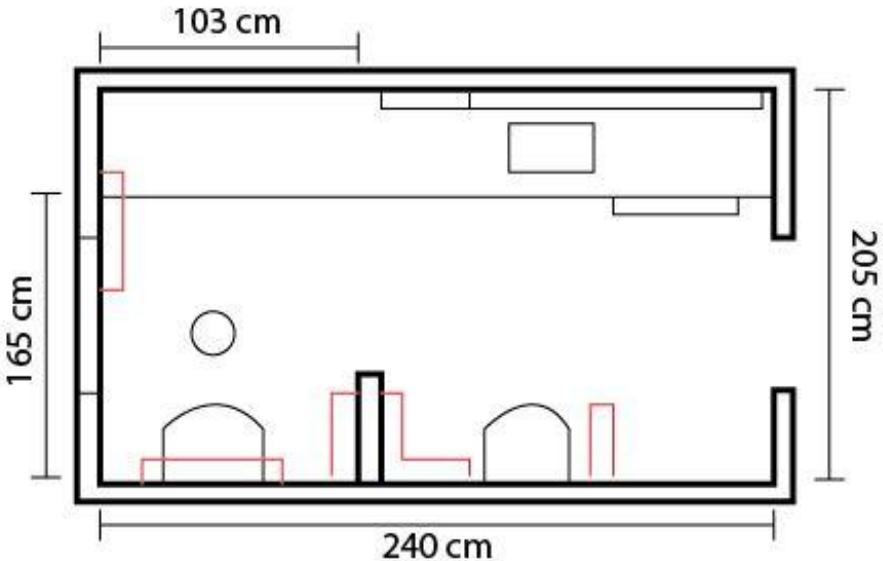
Sendo assim, as alternativas 2, 3 e 5 se mostraram mais adequadas.

4.1.3 Solução final

A solução final foi um refinamento das três alternativas (2, 3 e 5). Foi observado e levado em consideração o mínimo esforço físico que o idoso teria que fazer para se deslocar do sanitário ao chuveiro, minimizando erros e possíveis acidentes; assim como a entrada da porta que deve oferecer uma visão ampla do espaço, além de tentar trazer um *layout* mais próximo da realidade possível.

O projeto apresentado foi idealizado pela autora, ou seja, não foi utilizado nenhum ambiente já existente que serviu como modelo.

Figura 35: Solução Final

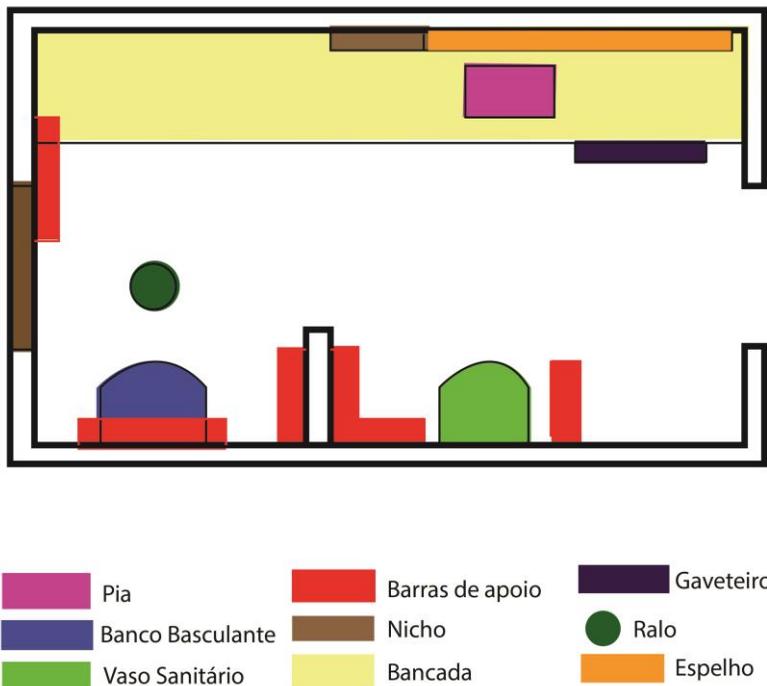


Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

O banheiro proposto (figura 33) possui 240cm x 205cm de área total, e 165cm x 103cm para a área do banho: essa área não tem divisão por box de vidro ou cortinas, facilitando a entrada e a saída do idoso e de um possível cuidador. Possui nichos com iluminação interna para colocar toalhas e outros objetos desejados, além das barras de apoio. Em frente ao banco basculante, existe uma área de descanso que pode ser utilizada tanto para o idoso, quanto para o acompanhante.

As barras de apoio são distribuídas por todo o banheiro de modo a guiar o idoso no trajeto vaso sanitário-chuveiro, e a porta de entrada permite a visão completa do cômodo.

Figura 36: Definição mobiliários



Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

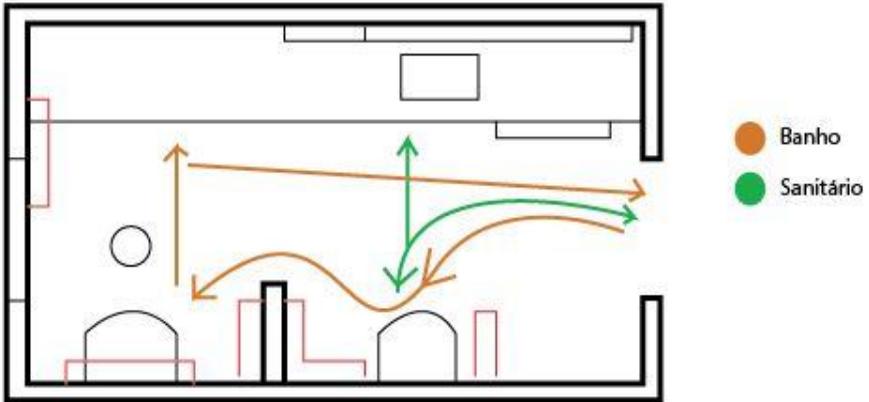
4.1.4 Circulação

A circulação definida por meio dos mobiliários priorizou reduzir ao máximo a possibilidade de erro e fadiga, além de aproximar vaso sanitário e a área de banho.

Como o banheiro é na maioria das ocasiões um cômodo úmido, minimizar o trajeto entre os mobiliários, é de certa forma, promover a segurança do idoso.

No esquema abaixo (figura 35) foram elaboradas duas alternativas de trajeto. Uma delas é a utilização do banheiro apenas para usar o vaso sanitário, onde o idoso percorre a partir do acesso da porta: vaso sanitário – pia – porta. O outro esquema demonstra a utilização do vaso sanitário e chuveiro (ou apenas o chuveiro) no trajeto: chuveiro – bancada (se necessário) – porta.

Figura 37: Área de circulação



Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

5. IMPLEMENTAÇÃO

5.1 MEMORIAL DESCRITIVO

Nesta etapa final, foram descritos os itens e mobiliários necessários para a construção do ambiente, assim como sua descrição, quantidade e medidas. A iluminação e o material que irão compor o ambiente também serão descritos aqui, e posteriormente projetados em *software* 3D.

O fator de custo se mostrou necessário, visto que este projeto piloto de um banheiro pode ser posteriormente utilizado por qualquer pessoa que tenha em sua residência um idoso com DA. Serão propostas também alternativas de materiais e objetos passíveis de adaptação, priorizando os requisitos mais importantes.

5.1.1 Mobiliários e itens a serem comprados

- Vaso sanitário unic

A bacia sanitária convencional com abertura frontal não é apropriada para instalação em sanitários de uso público e de uso coletivo destinados a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Tal modelo é indicado apenas para os casos excepcionais de pessoas que necessitem do auxílio de acompanhante para sua higienização, como em residências e estabelecimentos de saúde.

Para este projeto preferiu-se utilizar o vaso convencional, pois a bacia com abertura frontal gera certo desconforto para cadeirantes e pessoas com mobilidade reduzida e é indicada apenas para pessoas que necessitam de auxílio constantemente no banheiro.

Medidas: A40xL36xP55cm

Marca: Deca

Modelo: Unic

Cor: Branco

Quantidade: 1

Figura 38: Vaso sanitário



Fonte: Deca (2017)

- Descarga automática

Apesar de ser indicada apenas em lugares de média e alta circulação de pessoas, a descarga automática é indicada para idosos com DA pois evitam possíveis erros e esforço físico como na utilização de descargas convencionais.

Características: detecção do usuário, que monitora a utilização do vaso sanitário, efetuando a descarga logo após o seu uso. Funcionamento com sensor que gera economia além de permanecer sempre higienizado. Bateria ou elétrica.

Medidas: 220x220 mm. Instalação do sensor numa altura de 38 a 43 cm.

Marca: Draco

Modelo: Pólux

Cor: Acetinado

Quantidade: 1

Figura 39: Descarga automática



Fonte: Draco eletrônica (2017)

- Ducha Higiênica com registro

Característica: Bitola 1/2"

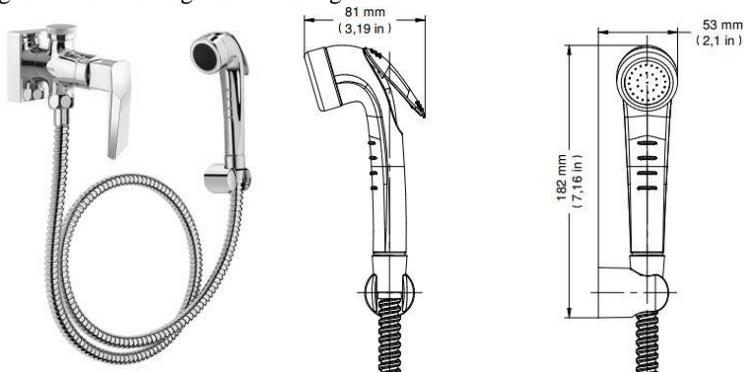
Medidas: registro alavanca-109mm; ducha-182mm

Marca: Docol/ Modelo: Skyline

Cor: Acabamento cromado biníquel de alta resistência à corrosão

Quantidade: 1

Figura 40: Ducha higiênica com registro



Fonte: Docol (2017)

- Torneira com acabamento para registro

É interessante que existam dois registros, um para saída de água fria e outro para saída de água quente. Atualmente, a maioria das empresas utilizam acabamentos monocomandos com até quatro funções, esse não se mostra adequado para um idoso com DA, pois pode gerar confusão e insegurança.

Característica: Volante em alavanca que proporciona maior leveza na abertura e no fechamento

Medidas alavanca:109mm

Marca: Docol/ Modelo: Skyline

Cor: Acabamento cromado biníquel de alta resistência à corrosão

Quantidade: 1

Figura 41: Acabamento para registro



Fonte: Docol (2017)

- Cuba de apoio

Característica: Cuba de apoio formato oval

Medidas: P30xL39xA15 cm

Marca: Deca

Cor: Preto

Quantidade: 1

Material: Cerâmica

Figura 42: Cuba de apoio



Fonte: Leroy Merlin (2017)

- Ducha Chuveiro com desviador

O chuveiro com ducha permite o idoso escolher ambas as possibilidades. Com o uso da ducha, o idoso escolhe a altura desejada de

maneira fácil e segura. Sua haste é instalada perto da parede, otimizando os espaços e possibilitando um projeto de acordo com cada necessidade.
Medidas: mangueira flexível metálica de 1,80m
Distribuidor: Submarino/ Código: 18277558
Cor: Acabamento cromado
Quantidade: 1

Figura 43: Ducha chuveiro com desviador



Fonte: Website Submarino (2017)

- Banqueta articulada

Medidas: 61x43cm
Material: Estrutura em aço inox (suporta até 150kg), base com material termoplástico
Marca: Docol
Cor: Branco
Quantidade: 1

Figura 44: Banqueta articulada



Fonte: Docol (2017)

- Barra de apoio em L

Instalada dentro da área do banho, próximo ao banco articulado e próximo ao assento que fica em frente ao banco.

Medidas: A88cm X C88cm X D3cm

Material: aço inox

Marca: Docol

Quantidade: 1

Figura 45: Barra de apoio em L



Fonte: Docol (2017)

- Barra de apoio 90 cm

Medidas: 887,3 mm

Material: aço inox

Marca: Docol

Quantidade: 2

Figura 46: Barra de apoio



Fonte: Docol (2017)

- Barra de apoio 40 cm

Medidas: 40 cm

Material: aço inox

Marca: Docol

Quantidade: 1

- Toalheiro

O toalheiro deve ser instalado em local de fácil acesso. O material e sua resistência são de alta importância, pois o idoso pode-se usar do item como apoio.

Medidas: 40x0,07 cm

Material: liga de latão cobreado/ Acabamento: cromado

Marca: Lenharo Mega Store

Quantidade: 1

Figura 47: Toalheiro



Fonte: Submarino (2017)

- Puxador duplo para porta de entrada

Medidas: 40 cm

Material: aço inox polido

Marca: O Puxador

Quantidade: 1

Figura 48: Puxador para porta



Fonte: Website Loja do Puxador (2017)

- Maçaneta

Material: acabamento cromado acetinado

Marca: Papaiz

Modelo: MI 680 Plena

Quantidade: 1

Figura 49: Maçaneta



Fonte: Papaiz (2017)

- Porta de acesso

Segundo a norma da ABNT 9050/2015 a porta de acesso deve ter ao menos 80 cm, assim como a área de circulação livre de obstáculos. O posicionamento da porta do banheiro deve permitir, preferencialmente, que o idoso observe todo o interior do cômodo. Para que tal situação

seja possível, foi utilizado no projeto uma porta com detalhe em vidro temperado justamente para permitir a visualização do interior do banheiro mesmo com a porta fechada. Neste caso, o idoso perde sua privacidade justamente pelo vidro temperado estar de frente para o vaso sanitário portanto, é ideal que este tipo de detalhe na porta seja utilizada apenas em suítes. A altura ou posicionamento da janela da porta pode ser adaptada de acordo com as necessidades do idoso.

Material: MDF e vidro temperado

Medidas: 2,10x0,90 m

Quantidade: 1

Figura 50: Porta



Fonte: Adaptada pela autora (2017)

- Espelho com iluminação

Espelhos devem ser colocados apenas em ambientes que geralmente precisam ser instalados (banheiros ou quartos) e que, preferencialmente, possam ser facilmente removidos ou cobertos.

Material: painel de MDF; espelho de vidro; luz de LED embutida

Medidas: 1,17x1m

Cor: Prata

Quantidade: 1

Figura 51: Espelho com iluminação



Fonte: Pinterest (2017)

- Nicho sem fundo

Utilizado apenas para fins de decoração e/ou para armazenar objetos. É preferível a utilização de nichos aos gaveteiros, visto que os primeiros permitem facilmente a visualização dos objetos.

Material: MDF

Medidas: L40xA31xP22 cm

Cor: Carvalho

Quantidade: 3

Figura 52: Nicho sem fundo



Fonte: Walmart (2017)

- Grelha linear

Segundo a norma da ABNT 9050, as grelhas ou ralos devem ser posicionados fora da área de manobra ou transferência. Ainda, é recomendado o uso da grelha linear junto à parede oposta à área de acesso.

Medidas: 15x100 cm
Material: alumínio/ Acabamento: cromado
Marca: Costa Navero
Quantidade: 2

Figura 53: Grelha linear



Fonte: Casa & Construção (2017)

- Interruptor de luz

Se a família optar por não utilizar o sistema de sensor de luz (item 5.1.3), o interruptor deve ser instalado do lado de dentro do cômodo, ao lado da porta. É ideal que o item tenha dois botões para que o idoso tenha controle da quantidade de iluminação que ele deseja no cômodo. O interruptor deve ser fácil de manusear e se destacar visivelmente no ambiente.

Material: plástico
Marca: Simon
Quantidade: 1

Figura 54: Interruptor



Fonte: Leroy Merlin (2017)

- Lixeira basculante

A lixeira ideal é intuitiva, sem muitos dispositivos. Evitar lixeiras com abertura pelo pedal ou com pressão pois o idoso pode não entender seu funcionamento e/ou realizar esforço desnecessário como se abaixar

para abrir a tampa. Lixeiras basculantes ou sem qualquer tampa são fáceis de manusear: evitam esforços e reduzem erros.

Material: Plástico

Capacidade: 5L

Cor: Branco

Quantidade: 1

Figura 55: Lixeira



Fonte: Website Narcel (2017)

5.1.2 Materiais e revestimentos

Ao projetar um banheiro para idosos, muitas características são levadas em consideração na etapa da escolha dos materiais: acabamento, cor, tamanho, porosidade, além da própria estética que são fatores decisivos.

- Revestimento da parede

Porcelanato Esmaltado Cimento Grigio

Categoria: porcelanato esmaltado

Acabamento: acetinado

Medidas: 63x63 cm

Fabricante: Biancogres

Cor: Textura de cimento

Características: Este porcelanato não gera brilho nem reflexo, características estas que podem causar confusão e alucinação ao idoso com DA (causadas também pela síndrome do por-do-sol), portanto é ideal optar por produtos e materiais que possuem acabamento acetinado, evitando materiais brilhosos. A cor escolhida se faz necessária pelo

contraste com o chão e os outros itens do banheiro, onde é importante o idoso compreender e perceber os limites entre os itens.

Figura 56: Porcelanato Cemento Grigio



Fonte: Biancogres (2017)

- Piso do banheiro

Os pisos vinílicos são amplamente utilizados em hospitais e em lugares de alta circulação justamente por oferecerem maior segurança. Hoje está disponível em diversos modelos e todos oferecem características muito importantes, como: antiderrapantes, conforto térmico, isolamento sonoro, resistente ao impacto e a luz solar, além de ser antibacteriano e resistente à água.

Piso Vinílico em Placa Ambienta Stone

Acabamento: PVC

Intensidade do brilho: fosco

Medidas: 3mm x 47cm x 47cm

Fabricante: Tarkett

Figura 57: Piso Vinílico



Fonte: Tarkett (2017)

- Revestimento parede área banho

Num ambiente para idosos com DA, o contraste é mais importante que as cores. O contraste se faz visível, enquanto a falta dele tornam as coisas invisíveis. Seguindo esta linha, a textura também serve para diferenciar ambientes e impor limites. A pastilha escolhida para a área do banho tem a finalidade de chamar a atenção para a área mais importante do banheiro e também a área de maior risco. Porém deve-se tomar cuidado com a dimensão da textura escolhida, pois pastilhas ou revestimentos que não sejam muito uniformes, podem causar alucinação e confusão para o idoso, deixando-o mais instável e vulnerável (DSDC, 2013).

Pastilha Argento linha cúbica

Tipo: Pastilha/ Reprodução do material: Sintético

Acabamento da superfície: brilho

Medidas: 27x31 cm

Fabricante: Portobello

Código: 23547ET

Figura 58: Pastilha Argento



Fonte: Portobello (2017)

- Bancada

O Corian é resistente a impactos, não quebra, não lasca, não amassa e não risca facilmente, o que ocorre com outros materiais como o aço inox, o granito, o mármore, a pedra artificial, a madeira, o laminado e as superfícies em quartzo. É um material impermeável, além de ser antibacteriano (ATIVA DESIGN, 2017).

Tipo: Designer white
Acabamento da superfície: semi brilhante

Figura 59: Corian Designer White



Fonte: Pinterest (2017)

- Gaveteiro

Neste projeto o gaveteiro faz parte da bancada. O gaveteiro serve para armazenar itens no banheiro dos quais não precisam ficar expostos, ou ainda para armazenar objetos perigosos tais como medicamentos e objetos cortantes.

O MDF é feito com fibras de madeira reflorestada de pinos e eucaliptos e possui estrutura fina e durável, sua densidade permanece constante e por isso, pode receber diversos acabamentos como verniz, tinta e polimentos (BELMORE, 2016).

O MaDeFibra Ultra BP possui tripla proteção que o preservam da ação de cupins e bactérias, apesar de não ser resistente a infiltrações, o painel auxilia a suportar a umidade relativa do ar por mais tempo do que os painéis comuns (DURATEX, 2012).

MDF Branco Diamante

Acabamento: MDF BP Ultra

Medidas: 2,75m x 1,84m x 0,015m

Fabricante: Duratex

Figura 60: MDF Branco Diamante



Fonte: Duratex (2012)

Assim como a escolha dos revestimentos e pastilhas do piso e das paredes, a escolha das cores dos materiais que irão compor a bancada se deu pela necessidade do contraste para impor limites e facilitar o reconhecimento dos objetos.

MDF Carvalho Ametista

Acabamento: MDF BP

Medidas: 2,75m x 1,84m x 0,015m

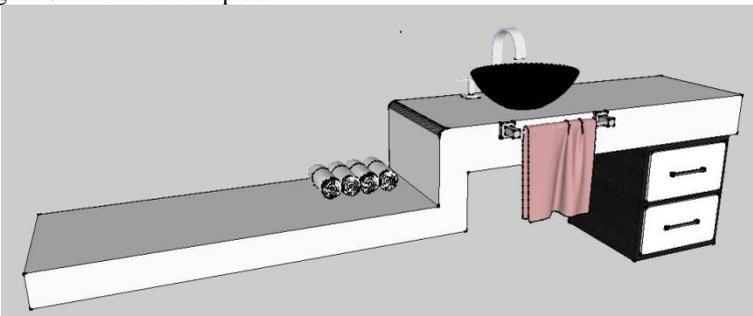
Fabricante: Duratex

Figura 61: MDF Carvalho Ametista



Fonte: Duratex (2017)

Figura 62: Bancada completa



Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

5.1.3 Iluminação

O banheiro ideal é um ambiente bastante iluminado e que a luz seja uniformemente distribuída, criando o mínimo de sombras e reflexos, com IRC⁸ e intensidade de luz adequadas (SILVA, 2013).

São indicadas luminárias com acrílico leitoso, vidro leitoso ou lâmpadas difusoras, como a fluorescente. Fluorescente do tipo compacta de luz branca é a melhor opção para uma iluminação difusa, o que faz com que todo o ambiente seja iluminado de maneira uniforme.

- Lâmpada Fluorescente FLC

Ambiente: Luz difusa instalada no banheiro que ilumina de forma homogênea todo o ambiente.

Marca: FLC

Efeito de iluminação: Efeito da Luz Aberto - Ilumina o ambiente de forma igual.

Cor da luz: branco

Temperatura: 6400k / Sensação da cor: Luz Clean

IRC (Índice de Reprodução da Cor): 80 / Ilumina: 1352 Im

- Plafon Termoplástico branco

Marca: Dital

Ambiente: Tamanho M localizado na área central do banheiro e tamanho P dentro da área do banho

Dimensão: 10x31x31cm (tamanho M), 10x22x22cm (tamanho P)

Quantidade: 1 tamanho M, 1 tamanho P

Figura 63: Plafon Termoplástico



Fonte: Leroy Merlin (2017)

⁸ índice de reprodução da cor

- Fita de LED

O local do espelho deve ser iluminado por todos os lados, para eliminar as sombras no rosto sendo que a iluminação do espelho seja isenta de ofuscamento.

Ambiente: Embutida no painel de MDF onde fica o espelho

Marca: Uniled

Cor da luz: branco

IRC (Índice de Reprodução da Cor): 70

Ilumina: 1200 Im

Figura 64: Fita de LED



Fonte: Leroy Merlin (2017)

- Spot de embutir

Ambiente: Embutido no nicho dentro da área do box

Marca: LLUM

Cor da luz: branco/ Acabamento: Fosco

Diâmetro: 8,5 cm/ Altura: 2 cm

Figura 65: Spot de embutir



Fonte: Leroy Merlin (2017)

- Sensor de presença frontal

Detecta a movimentação de fontes de calor como pessoas e carros, através de um sensor infravermelho, acionando a carga e desligando-a após a ausência, de acordo com o tempo programado (1min, 1 e 30s, 3min, 7min, 15min).

Ambiente: Instalado preferencialmente perto da entrada do cômodo, do lado de fora, a uma altura de aproximadamente 2 metros.

Figura 66: Sensor de presença



Fonte: Exatron (2017)

5.1.4 Fator de Custo

Para a execução deste projeto foi elaborado um quadro (quadro 3) com os valores de custo de cada mobiliário e revestimento. Os valores referentes são uma média, visto que o valor final dependerá da região onde se compra o produto, assim como o revendedor escolhido.

Entende-se que o custo do projeto aqui apresentado não é viável financeiramente para todos que necessitam da reforma em suas residências. Portanto, é essencial que o idoso junto com seus familiares observem qual a maior dificuldade apresentada ao usar ao banheiro, e assim possam adaptá-lo da melhor forma possível.

Apesar de apresentarem um custo mais elevado no projeto proposto, devido a marca ou material utilizado, alguns itens são indispensáveis, tais como: barras de apoio; banco articulável; piso antiderrapante na área do banho; área do banho sem box de vidro; porta de acesso ao banheiro com ao menos 80cm de largura.

A iluminação e os revestimentos também são fatores importantes e alguns apresentam custo baixo para adaptação. É fundamental que a

iluminação do cômodo seja indireta e uniforme, apresente temperatura de cor alta e branca. Já os revestimentos, é indispensável que o material utilizado nos mobiliários e nos pisos não gerem muito brilho e reflexo, assim como o piso da área do banho seja antiderrapante.

Outros itens de caráter não obrigatório, porém desejáveis, podem ser comprados com um material diferente e adaptado de acordo com a necessidade do idoso e seu orçamento.

O critério para adaptação do banheiro é, de forma geral, a segurança e o conforto. A doença de Alzheimer atinge de diferentes formas e é muito importante o familiar entender em que etapa da doença o idoso se encontra para melhor acomodá-lo no ambiente residencial.

Quadro 3: Tabela de equipamentos

Material/mobiliário	Preço	Quantidade
Vaso sanitário Unic	R\$657,00	1
Descarga automática	R\$950,00	1
Ducha Higiênica	R\$625,00	1
Torneira com registro	R\$800,00	1
Cuba de apoio oval	R\$268,00	1
Chuveiro com barra Decol	R\$725,00	1
Banqueta articulável	R\$1500,00	1
Barra de apoio L	R\$520,00	1
Barra de apoio 90 cm	R\$313,00	2
Barra de apoio 40 cm	R\$225,00	1
Toalheiro	R\$120,89	1
Puxador duplo	R\$112,73	1
Maçaneta	R\$300,00	1
Porta	R\$250,00	1
Espelho	R\$115,00	1
Nicho	R\$30,00	3
Grelha linear	R\$79,90	2
Interrupto	R\$12,39	1
Lixeira	R\$23,40	1
Porcelanato Esmaltado Cimento Grigio	R\$49,90	M ²
Piso Vinílico	R\$103,30	M ²
Pastilha Argento	R\$89,90	M ²

linha cúbica		
Protetor de quinas	R\$40,00	6 metros
MDF Branco Diamante	R\$380,00	Chapa
MDF Carvalho Ametista	R\$292,00	Chapa
Corian	R\$1000,00	M ²
Lâmpada Fluorescente FLC	R\$15,00	2
Plafon P	R\$44,90	1
Plafon M	R\$74,90	1
Fita de LED	R\$82,90	5 metros
Spot de embutir	R\$26,90	4
Sensor de presença	R\$80,00	1
TOTAL	R\$12.462,80	

Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

Destacando que os valores mostrados no quadro 3 são apenas uma estimativa, portanto não é o valor total de um projeto para o banheiro, pois não inclui mão de obra e outros adicionais para a reforma e apenas refletem os valores dos itens utilizados neste projeto. Também vale destacar que os tampos de MDF tiveram valores considerado como 1m², quando num orçamento real esses valores devem ser multiplicados pela área real do projeto.

5.1.4.1 Alternativas sugeridas para adaptação de projeto

Visando proporcionar um projeto que possa ser modificado e adaptados por todos, é importante disponibilizar opções de itens que seguem as mesmas funções, porém possuem outras características (como materiais e fabricantes).

Vaso sanitário: Pode-se optar por qualquer marca, o importante é obedecer as medidas mínimas (43 a 45 cm do chão) e analisar se há necessidade da utilização de um assento higiênico elevado com abertura frontal.

Chuveiro: A preferência pelo chuveiro com desviador se dá pela opção de retirar a superfície e usá-la como ducha. Essa alternativa

permite que o idoso tenha controle da intensidade da água, assim como sua aproximação gradual.

Alternativa sugerida: Chuveiro manual flexível com barra

Marca: Eternit / Código: 4881-E

Preço: R\$189,90

Banqueta para banho: Item indispensável para a área do banho.

Produto que garante a segurança do idoso, pois permite que ele se sente ao se lavar. O usuário pode optar por um banco ortopédico, ao invés da banqueta articulada. O produto tem que ser de alta resistência, possuir assento com superfície rugosa e ponteiros de borracha, evitando escorregamentos. É de fundamental importância que se observe a capacidade de peso suportada pelo produto.

Alternativa sugerida: Banco ortopédico para banho

Marca: Sequencial

Capacidade de peso: 110 kg

Preço: R\$180,00

Figura 67: Banco ortopédico



Fonte: Website CF Care Hospitalar (2017)

Sensor de presença/Luzes de vigília: A maioria dos acidentes domésticos ocorrem no trajeto quarto-banheiro durante a noite, justamente pela falta de iluminação do lugar e porque idosos, principalmente com DA, acordam confusos e/ou desorientados ao longo da madrugada. Uma solução eficaz é a implantação de sensores de presença ou a utilização de luzes com intensidade reduzida durante toda a noite.

Os sensores de presença normalmente costumam ser a alternativa mais viável, pois além de ser eficiente, é a alternativa mais sustentável.

Dispositivo de emergência/Sensor de queda/Alarme pessoal: é um item desejável, mas que ajuda na segurança do idoso. Estes itens de segurança podem ser colocados dentro do banheiro (alarme PNE) ou podem ser utilizados junto ao corpo do idoso (alarme pessoal). A utilização desses itens é de escolha do usuário e aconselhável apenas para idosos em fase inicial da DA e que não sentem segurança em utilizar o banheiro sozinho (devido à alguma mobilidade reduzida, seja ela temporária ou permanente).

Deve ser levado em consideração o estágio da doença, pois o idoso em estágio mais avançado pode não reconhecer a finalidade do dispositivo, inutilizando o produto.

Para o dispositivo PNE, deve ser instalado próximo à bacia, o chuveiro e na banheira. Recomenda-se, segundo a ABNT 9050, a instalação de dispositivos adicionais em posições estratégicas como: lavatórios e portas. A altura de instalação deve ser de 40 cm do piso.

Alternativa sugerida 1: Alarme de segurança pessoal

Características: Dispara o alarme em caso de movimento ou vibrações lentas e rápidas. Caso o movimento seja detectado, uma sirene de alta potência é disparada, emitindo som de longo alcance. Também pode ser utilizado apenas apertando o botão de pânico.

Marca: First Alert

Preço: R\$74,90 a R\$144,90

Figura 68: Alarme pessoal



Fonte: Website Segurança Jato (2017)

Alternativa sugerida 2: Alarme para sanitário PNE

Características: Acionamento através de um botão tipo soco de acionamento rápido e fácil que pode ser ativado com qualquer parte do corpo. É composto por dois produtos que trabalham em conjunto. O primeiro é o acionador manual tipo soco, o segundo item é a sirene audiovisual a LED. O acionador manual deve ser instalado diretamente

na acomodação e a sirene audiovisual deve ser instalada fora da acomodação.

Marca: Abafire

Preço: R\$450,00

Figura 69: Alarme PNE



Fonte: Website Soluções Industriais (2017)

Acabamentos antiderrapantes: válido especialmente para o piso do sanitário, principalmente para a área do banho. O usuário pode optar por utilizar o mesmo piso antiderrapante em todo o banheiro ou apenas onde entrará em contato com a água.

Atualmente o mercado conta com diversas marcas e modelos de pisos e revestimentos e, novamente, o usuário deve analisar qual o modelo encaixa em seu orçamento. O importante é levar em consideração o material do produto e seu acabamento. O banheiro para o idoso com DA deve ser o mais seguro possível, e por se tratar de uma área de muita umidade, é obrigatório que o piso seja antiderrapante. Outras características a serem analisadas: brilho e reflexo. Optar por pisos com acabamento acetinado, fosco com pouco brilho e que não refletem tanto a luz.

Alternativa sugerida: Porcelanato Esmaltado Hangar Chicago

Marca: Portobello

Características: porcelanato esmaltado antiderrapante; intensidade do brilho acetinado; acabamento da superfície esmaltado

Preço: R\$39,90 m²

Barras de apoio: Existem diversas marcas que trabalham com modelos, tamanhos e materiais diferentes. É importante averiguar se o produto segue as normas da ABNT, observando a resistência do material, tanto para suportar o peso do idoso, quanto em relação ao

acabamento do material que obrigatoriamente tem que ser resistente à corrosão e reação com produtos a base de soda.

As posições das barras de apoio dependerão da disposição dos móveis do banheiro. É obrigatória a colocação de barras dentro da área do banho (próximo ao chuveiro e ao banco) e próximo ao vaso sanitário; fica a critério do idoso colocar barras na bancada ou não.

A barra de apoio articulada, assim como a barra fixa ao piso, substituem a barra de apoio convencional pois podem ser colocadas em qualquer lugar, independente se o local possui uma parede ou não; e normalmente fica ao lado de sanitários.

Sugestão 1: Barra de apoio articulada

Preço: R\$483,00

Sugestão 2: Barra fixa ao chão

Preço: R\$299,00

Sugestão 3: Barra para lavatório

Preço: R\$230,00

Figura 70: Exemplo de barras de apoio



Fonte: Leroy Merlin (2017)

Acabamento de registros: Hoje em dia os fabricantes optam pela utilização de registros monocomandos. O registro ideal para o idoso é aquele que seja mais intuitivo possível, que ele tenha controle do fluxo e intensidade de água, assim como a regulagem da temperatura, sem haver possibilidade de erros. Comandos com $\frac{1}{4}$ de volta, que possuam

maior ponto de contato (optar por alavancas) e possuam um design mais ergonômico (sem quinas vivas) são as melhores opções. Torneiras com temporizadores também são ótimas opções, pois evitam possíveis desperdícios de água.

Alternativa sugerida 1: Acabamento de registro para base padrão

Característica: Cromado

Marca: Deca / Modelo: Lorenzetti

Preço: R\$118,90

Figura 71: Acabamento para registro



Fonte: Leroy Merlin (2017)

Alternativa sugerida 2: Torneira temporizada

Característica: Acionamento por pressão; material de metal com acabamento cromado

Marca: Docol

Modelo: Pressmatic

Preço: R\$501,90

Figura 72: Torneira temporizada



Fonte: Leroy Merlin (2017)

Descarga: Seguindo os mesmos princípios dos registros, a válvula da descarga (se não optada pela automática), deve ser intuitiva. Opte por modelos que possuam alavancas, com ponto de contato grande e que minimize o esforço e a possibilidade de erros.

Alternativa sugerida: Acabamento para válvula de descarga

Característica: Acionamento por alavanca; material de metal com acabamento cromado

Marca: Docol

Modelo: Pressmatic

Preço:R\$501,90

Figura 73: Válvula de descarga



Fonte: Leroy Merlin (2017)

Bancada, armários e gaveteiros: As medidas da bancada assim como seu design, vão depender das necessidades do idoso e do espaço disponível no banheiro. O ideal é prestar atenção no material que será utilizado e nas medidas do móvel. Como o material trabalha diretamente com a iluminação, é essencial escolher um material que não seja muito brilhoso nem que gere muitos reflexos, além disso, a resistência é outro fator importante, visto que o idoso eventualmente pode se apoiar no móvel.

Características desejáveis da bancada: resistente tanto ao peso exercido sobre ele quanto à água e produtos químicos; não gere reflexo; não gere muito brilho; evitar vidro.

Material sugerido 1: Granito

Característica: Baixo grau de absorção de líquidos; alta dureza; alta resistência a impactos

Faixa de preço:R\$250,00 a R\$550,00 m²

Material sugerido 2: Marmoglass

Característica: Muito baixo grau de absorção de líquidos; altíssima dureza; alta resistência a impactos; alta resistência agentes químicos; baixa porosidade.

Faixa de preço: R\$700,00 a R\$1000,00 m²

Outra opção para gaveteiros ou bancadas, é comprá-los prontos. Existem muitas opções com preços acessíveis. Os materiais de fabricação são variáveis, vão desde plástico (com custo entre R\$160,00 a R\$250,00) a MDP (com custo um pouco mais elevado). Porém, deve-se notar onde o gaveteiro será colocado, pois o idoso pode se utilizar do móvel como apoio - o que não é recomendado, porém caso o gaveteiro esteja exposto, deve-se optar por materiais mais resistentes.

Ducha higiênica: O idoso pode optar entre a ducha higiênica comum, que dispõe apenas de água fria; ou optar pela ducha elétrica, onde é possível regular a temperatura. Não é um item obrigatório, mas pode facilitar a higiene pessoal do idoso. A maioria das duchas possuem o acionamento pelo gatilho, sendo de fácil manuseio.

Alternativa sugerida: Ducha higiênica

Característica: Acionamento por gatilho; comprimento 1,2m; acabamento cromado

Marca: Forusi

Preço: R\$106,90

Figura 74: Ducha higiênica



Fonte: Leroy Merlin (2017)

Lixeira: Se o idoso se sentir confortável com uma lixeira automática, ela também servirá (assim como a lixeira basculante) como uma boa opção. A lixeira se abre automaticamente ao reconhecer um objeto se aproximando da tampa. A vantagem deste item é que evita o contato direto com a lixeira

Alternativa sugerida: Ducha higiênica
Marca: Westing Lixeira Automatica 6 Litros
Preço:R\$189,90

Figura 75: Lixeira automática



Fonte: ShopFacil (2017)

Protetor de quinas vivas: Alternativa barata para utilizar em ambientes adaptados. Podem ser encontrados em diversos materiais e modelos, colados ou encaixados em paredes e objetos para proteção de cantos vivos. Protege o idoso em caso de queda, esbarrões e desequilíbrios.

Alternativa sugerida 1: Protetor de cantos em PVC

Característica: Material em PVC; possui variedade de cores que podem ser utilizadas para chamar atenção com os cantos vivos.

Marca: Multikids

Preço: R\$9,90

Figura 76: Protetor de quinas



Fonte: Dafiti (2017)

Alternativa sugerida 2: Protetor de quinas flexível em metro

Característica: Formato em tira; material em EVA; flexível e aderente.

Marca: Ibimboo

Preço: R\$39,90 - R\$49,90

Figura 77: Protetor de quinas flexível



Fonte: Dafiti (2017)

5.2 PROJETO EXECUTIVO

O projeto executivo deste trabalho (plantas e cortes) encontram-se em apêndice. A cotação não seguiu o padrão de utilização da NBR (ABNT/2015) em função de os desenhos tornarem-se o mais legíveis possível para os usuários.

5.2.1 Modelagem 3D

A modelagem em 3D foi desenvolvida no *software Sketchup Make* 2016 e renderizada no *software Vray*.

Nesta etapa de modelagem 3D, algumas modificações foram feitas na proposta original apresentada no item 4.1.3. Tais mudanças foram necessárias pois sentiu-se necessidade de otimizar o espaço. As dimensões do ambiente e dos itens foram recalculados. A posição das barras de apoio, do banco articulado e da grelha linear foram alteradas em relação à alternativa inicial.

Figura 78: 3D Sketchup Vista 1



Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

Figura 79: 3D Sketchup Vista 2



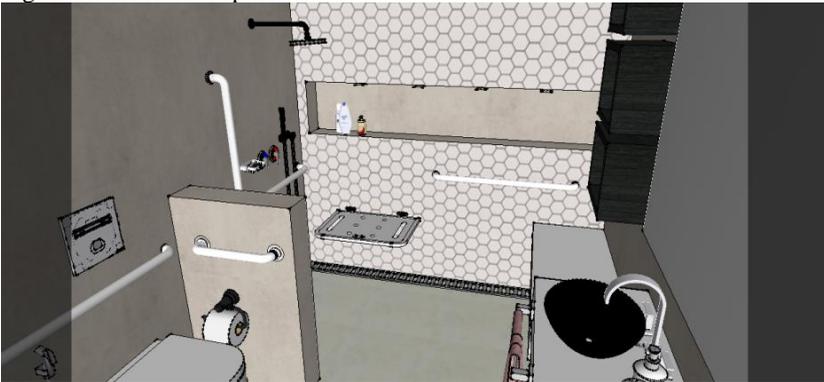
Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

Figura 80: 3D Sketchup Vista 3



Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

Figura 81: 3D Sketchup Vista 4



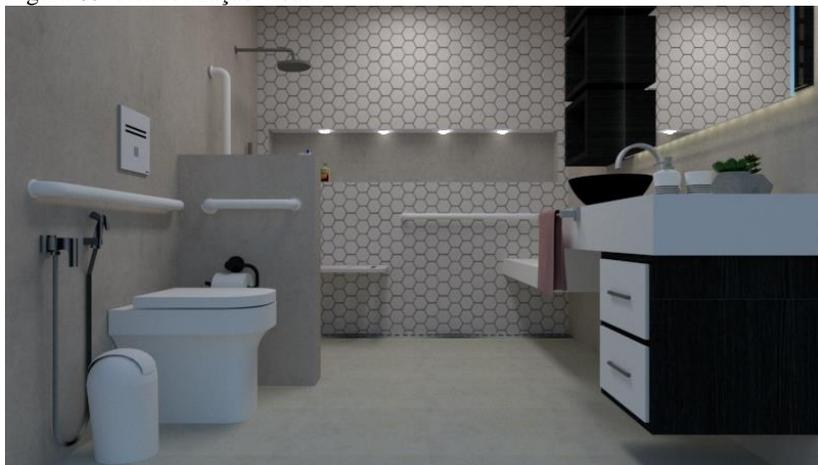
Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

Figura 82: 3D Sketchup Vista 5



Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

Figura 83: Renderização vista 1



Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

Figura 84: Renderização vista 2



Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

Figura 85: Renderização vista 3



Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

Figura 86: Renderização vista 4



Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

Figura 87: Renderização vista 5



Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

5.2.2 Modelo de apresentação

Para facilitar a percepção do ambiente, foi desenvolvida uma maquete física em escala 1:10. Os materiais utilizados foram: MDF, isopor, papel adesivo, papel laminado, arame, cola, biscoit, fitas adesivas e tintas.

Figura 88: Produção maquete física 1



Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

Figura 89: Produção maquete física 2



Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

Figura 90: Produção maquete física 3



Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

Figura 91: Produção maquete física 4



Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

Figura 92: Produção maquete física 5



Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

Figura 93: Produção maquete física 6



Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

Figura 94: Produção maquete física 7



Fonte: Desenvolvido pela autora (2017)

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a realização desse projeto, observou-se o crescente número de idosos com doença de Alzheimer no mundo e especialmente no Brasil. Esta doença ainda não possui cura, atingindo de diversas maneiras cada idoso e possuindo diferentes fases. Por este motivo, destaca-se a importância da atenção também à família ou ao cuidador com o idoso e o desenvolvimento de produtos e serviços para esse público tão específico.

No processo do desenvolvimento, a metodologia *Design Thinking* se mostrou adequada pois permitiu a imersão do pesquisador junto ao público para entender as reais necessidades do dia a dia, tanto da família quanto do doente. Com isso, percebeu-se a necessidade de adaptação do ambiente para o idoso, principalmente o residencial.

O projeto de banheiro residencial foi desenvolvido como um meio de demonstrar as diretrizes necessárias para a sua adequação. Junto a ele, a sugerem-se outras alternativas de adaptações, pois entende-se que o projeto realizado é apenas uma proposta e não deve ser tomada como regra.

De modo geral, concluiu-se que atualmente não existe solução totalmente satisfatória para a adaptação de um ambiente para um idoso com Alzheimer. Espera-se que se tomem diretrizes eficazes que atendam às normas da ABNT 9050, assim como aspectos ergonômicos, ambientais e principalmente de segurança. A importância desse projeto está em lançar luz a um público-alvo crescente e que ainda não é satisfatoriamente atendido pelo mercado. Espera-se também que, a partir desse trabalho, surjam novas oportunidades, tanto para o aprimoramento deste ou para o desenvolvimento de guias e manuais destinados aos familiares ou cuidadores dos idosos, tornando o projeto acessível àqueles que realmente precisam.

REFERÊNCIAS

ABERGO (Rio de Janeiro). **O que é Ergonomia**. 2016. Disponível em: <http://www.abergo.org.br/interinas.php?pg=o_que_e_ergonomia>. Acesso em: 21 set. 2016.

AMPLITUDE ACÚSTICA (Paraná). **Portas Acústicas**. [201-]. Disponível em: <<http://www.amplitudeacustica.com.br/servicos/porta-acustica-madeira/>>. Acesso em: 10 out. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ALZHEIMER (Brasil). **O que é Alzheimer**. [201-]. Disponível em: <<http://abraz.org.br/sobre-alzheimer/o-que-e-alzheimer>>. Acesso em: 01 set. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 3 ed. Rio de Janeiro: Moderna, 2015. 148 p.

ATIVA DESIGN (São Paulo). **Conheça as vantagens do Corian**. 2017. Disponível em: <<https://avitadesign.com.br/vantagens-do-corian/>>. Acesso em: 12 abr. 2017.

BELMORE (Minas Gerais). **Dúvidas sobre MDF? Saiba mais sobre os diferentes tipos**. 2016. Disponível em: <<http://www.belmoremoveis.com.br/duvidas-sobre-o-mdf-saiba-mais-sobre-os-diferentes-tipos/>>. Acesso em: 17 abr. 2017.

BERTOLUCCI, Paulo. **Manual do cuidador: Doença de Alzheimer nas fases moderada e grave**. Brasil: Abraz, 2007. 32 p.

BINDER, Willian. **Asilo é coisa do passado**: Conheça da vila holandesa projetada para idosos com Alzheimer. 2016. Disponível em: <<https://awebic.com/cultura/asilo-e-coisa-do-passado-conheca-a-vila-holandesa-projetada-para-idosos-com-alzheimer/>>. Acesso em: 03 nov. 2016.

CAIRES, Ana Júlia. **Vila construída na Holanda para pessoas com demência e Alzheimer**. 2016. Disponível em: <<https://www.hometeka.com.br/f5/vila-e-construida-na-holanda-para-pessoas-com-demencia-e-alzheimer/>>. Acesso em: 09 nov. 2016.

CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho Universal: Métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas**. 3. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2012. 283 p.

CARAMELLI, Paulo; VIEL, Angela Helena. **100 anos da doença de Alzheimer**. São Paulo: Apsen, 2006. 64 p.

CASA SEGURA (Brasil). **Casa Segura**. 2011. Disponível em: <http://www.casasegura.arq.br/casa_segura.html>. Acesso em: 15 mar. 2017.

CLIQUE ARQUITETURA (Paraná). **Banheiro Adaptado**. 2017. Disponível em: <<http://www.cliquearquitetura.com.br/artigo/banheiro-adaptado.html>>. Acesso em: 14 mar. 2017.

COSTA, Rafael. **Design Thinking: Métodos e Técnicas – Parte 1 – Introdução**. 2014. Disponível em: <<http://chocoladesign.com/design-thinking-metodos-e-tecnicas-parte-1-introducao>>. Acesso em: 27 out. 2016.

DANIEL KENY (São Paulo). **Automação: Casa Interativa**. [201-]. Disponível em: <<http://revistacasaconstrucao.uol.com.br/escc/Edicoes/73/imprime227780.asp>>. Acesso em: 01 out. 2016.

DELABRIDA, Zenith Nara Costa. **Variáveis Individuais, Sociais e do Ambiente Físico em Residências Universitárias**. Psico, Porto Alegre, v. 45, n. 3, p.10-20, set. 2014.

DIÁRIO CATARINENSE: **População idosa do país vai triplicar em 40 anos**. Florianópolis, 30 ago. 2016.

DREYFUSS, Henry. **As medidas do homem e da mulher: Fatores humanos em design**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

DSDC. **Improving the design of housing to assist people with dementia**. Scotland: Publishing Bureau, 2013

DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. **Ergonomia Prática**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. 137 p.

DURATEX (São Paulo). **MADEFIBRA BP ULTRA**. 2012. Disponível em: <<http://www.duratemadeira.com.br/index.aspx?DID=155&PID=2424>>. Acesso em: 17 abr. 2017.

FUNIBER. **DE HOGWEYK, a aldeia criada para pessoas com Alzheimer**. 2015. Disponível em: <<http://blogs.funiber.org/pt/gerontologia/2015/03/27/de-hogweyk-a-aldeia-criada-para-pessoas-com-alzheimer>>. Acesso em: 28 out. 2016.

FURRER, Maria Alice. **Maçanetas, barras antipânico e puxadores**. 2015. Disponível em: <<http://www.acessibilidadenapratica.com.br/textos/macanetas-barras-antipanic-e-puxadores/#more-17348>>. Acesso em: 15 mar. 2017.

HANS, Barbara. **Cidade holandesa oferece atendimento digno para quem sofre de demência**. 2012. Disponível em: <<https://bibliot3ca.wordpress.com/idosos-tratados-com-dignidade-na-holanda/>>. Acesso em: 28 out. 2016.

HOGWEY (Holanda). **Hogweyk**. [201-]. Disponível em: <<http://hogweyk.dementiavillage.com>>. Acesso em: 29 out. 2016.

JESUS, Eliane Simão de. **Quarto adaptado para idosos**. 2012. Disponível em: <<http://www.cliquearquitectura.com.br/artigo/quarto-adaptado-para-idosos.html>>. Acesso em: 10 out. 2016.

LAVILLE, Antoine. **Ergonomia**. São Paulo: Pedagógica e Universitária Ltda. / EDUSP, 1977.

MACHADO, Maria Clarice. **Análise ergonômica em uma instituição geriátrica: Estudo de caso**. 2005. 173 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p.

MELO, Sandra. **Gravação de fala**. 2012. Disponível em: <<http://sandramerlo.com.br/2012/07/gravacao-de-fala-i/>>. Acesso em: 10 out. 2016.

MENDONÇA, Flávia. **Design para a melhor idade**. *Abcdesign*, Curitiba, v. 38, n. 1, p.10-15, 2012. Trimestral.

MINAYO, Maria Cecília de Souza et al (Org.). **Antropologia, Saúde e Envelhecimento**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002. 212 p.

NAKAMURA, Juliana. **Silêncio Confortável**. 2004. Disponível em: <<http://www.au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/119/artigo23373-1.aspx>>. Acesso em: 10 out. 2016.

NEVES, José Luiz. **Pesquisa Qualitativa**: Características, usos e possibilidades. 1996. 5 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Usp, São Paulo, 1996.

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. **Dimensionamento Humano para Espaços Interiores**. Barcelona: Gustavo Gili, 2002. 320 p.

PASCALE, Maria Aparecida. **Ergonomia e Alzheimer**: A Contribuição dos fatores ambientais como recurso terapêutico nos cuidados de idosos portadores da demência do tipo Alzheimer. 2002. 120 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

PASCHOARELLI, Luis Carlos; MENEZES, Marizilda dos Santos. **Design: Questões de Pesquisa**. Rio de Janeiro: Rio Book's, 2010. 100 p.

PAZMINO, Ana Veronica. **Como se cria**: 40 métodos para design de produtos. São Paulo: Blucher, 2015. 279 p.

PENA, Rodolfo F. Alves. **Envelhecimento Demográfico**. [201-]. Disponível em: <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/envelhecimento-demografico.htm>>. Acesso em: 03 out. 2016.

PINHEIRO, Pedro. **Doença de Alzheimer**: Sintomas, Causas e Tratamento. 2016. Disponível em: <<http://www.mdsaude.com/2011/03/mal-alzheimer.html>>. Acesso em: 01 set. 2016.

ROSANA SILVA. **A iluminação do banheiro.** 2013. Disponível em: <<http://www.simplesdecoracao.com.br/2013/01/a-iluminacao-do-banheiro/>>. Acesso em: 12 abr. 2017.

SANCHEZ, Sandra. **Instrumentos da Pesquisa Qualitativa.** Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2006. 24 slides, color.

SBA (São Paulo). **Sobre o SBA Residencial.** 2016. Disponível em: <<http://www.sba-br.org.br/pt/sbareidencial/sobre-o-sba-residencial>>. Acesso em: 03 nov. 2016.

SCHOENARDIE, Rodrigo Petry et al. **Antropometria: necessidade de constantes investigações para a efetiva contribuição na área da Ergonomia.** 2010. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd149/antropometria-contribuicao-na-area-da-ergonomia.htm>>. Acesso em: 19 set. 2016.

SILVA, Bruna Roberta Seewald da. **Sistema de automação residencial de baixo custo para redes sem fio.** 2014. 55 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Computação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

SILVA FILHO, Antonio Mendes da. **Simplicidade e imaginação do design de produtos: fatores essenciais à usabilidade.** 2008. Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br/091/91amsf.htm>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

SILVA, Maurício José Vianna e et al. **Design Thinking: Inovação em Negócios.** Rio de Janeiro: Mjv Press, 2012. 162 p.

SIMIONI, Darlei. **Métodos de coletas de dados.** 2010. Disponível em: <<http://darleisimioni.blogspot.com.br/2010/09/metodos-de-coleta-de-dados.html>>. Acesso em: 25 out. 16.

SOBRAL, E.; PAIVA, M.; PORTO, M. **Discussão acerca da Percepção Ambiental, suas Ferramentas e Cognição.** Estudos em Design | Revista (online). Rio de Janeiro: v. 23 | n. 3 [2015], p. 181 – 198

SORDI, Jaqueline. **Número de idosos quase triplicará no Brasil até 2050, afirma OMS.** 2015. Disponível em: <<http://zh.clicrbs.com.br/rs/vida-e-estilo/vida/noticia/2015/09/numero-de-idosos-quase-triplicara-no-brasil-ate-2050-afirma-oms-4859566.html#>>. Acesso em: 18 de Agosto de 2016.

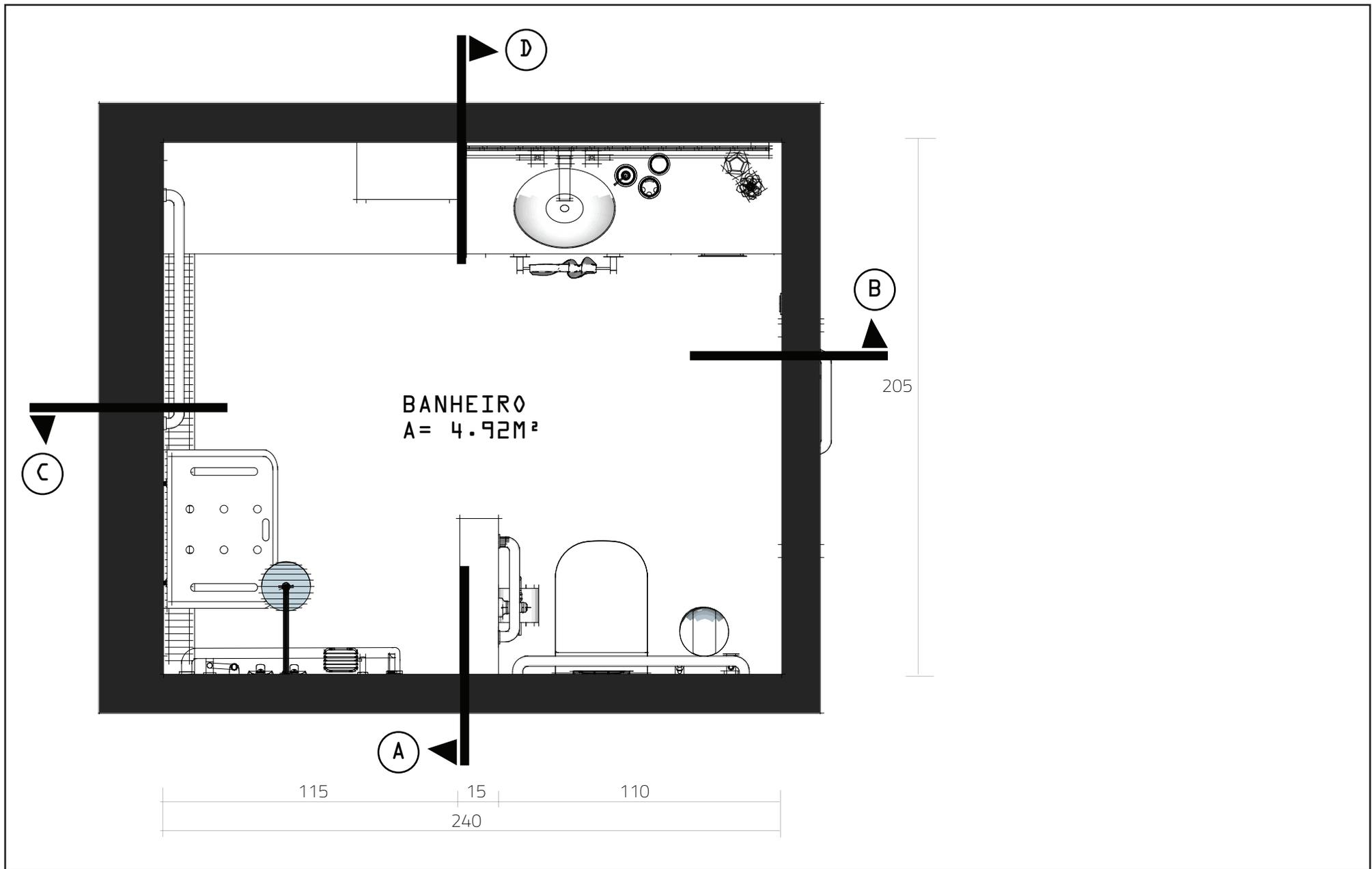
TERCEIRA IDADE: a nova onda. Brasília: O Correio da Unesco, n. 20, mar. 1999.

THASSIANA MACEDO (Minas Gerais). **Acidentes domésticos somam 75% das lesões sofridas por idosos.** 2013. Disponível em:<<http://www.jmonline.com.br/novo/?noticias,7,SADE,86145>>. Acesso em: 24 agost. 2016.

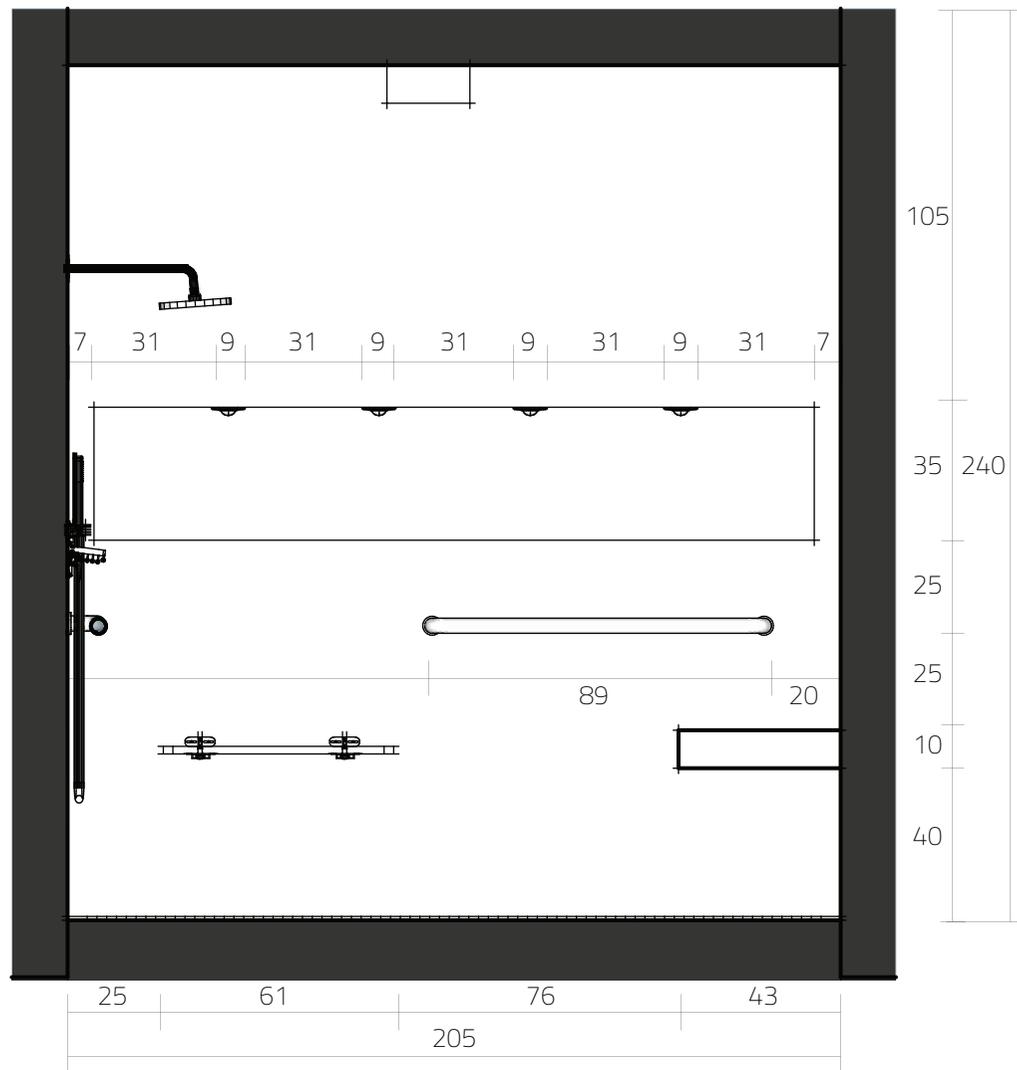
TOMASINI, S.; ALVES, S. **Envelhecimento bem-sucedido e o ambiente das instituições de longa permanência.** RBCEH, Passo Fundo, v. 4, n. 1, p. 88-102, jan./jun. 2007

VERDUSSEN, Roberto. **Ergonomia:** a racionalização humanizada do trabalho. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.

ZIMERMAN, Guiter. **Velhice:** Aspectos Biopsicossociais. [s. L.]: Artmed, 2000. 229 p.



<p>PROJETO DE INTERIORES</p>	<p>PLANTA BAIXA - BANHEIRO ESCALA: 1/20</p>	<p>01/09</p>
<p>Juliana Joenck Colle</p>		

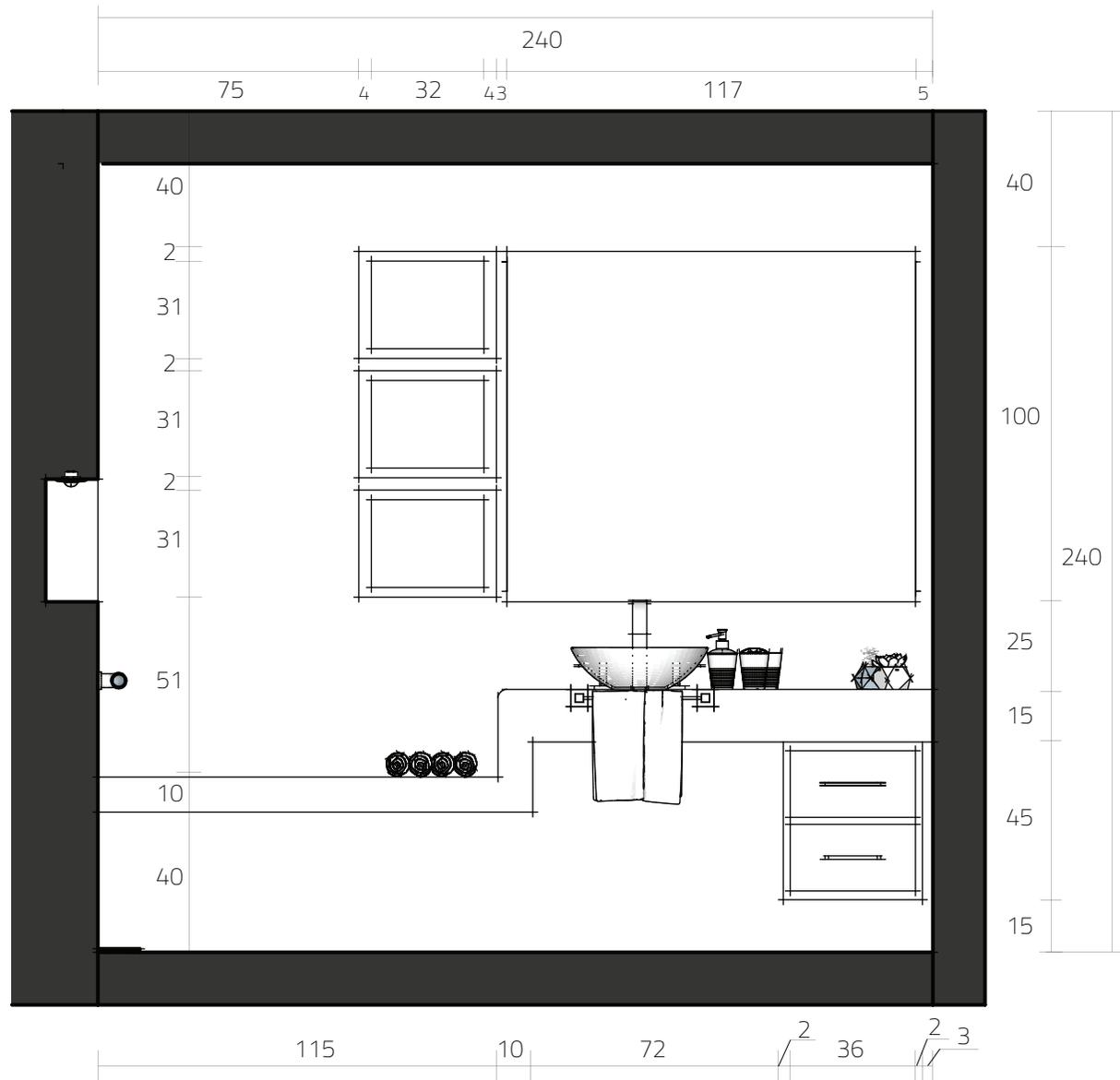


PROJETO DE INTERIORES

Juliana Joenck Colle

VISTA A - BANHEIRO
 ESCALA: 1/20

02/09

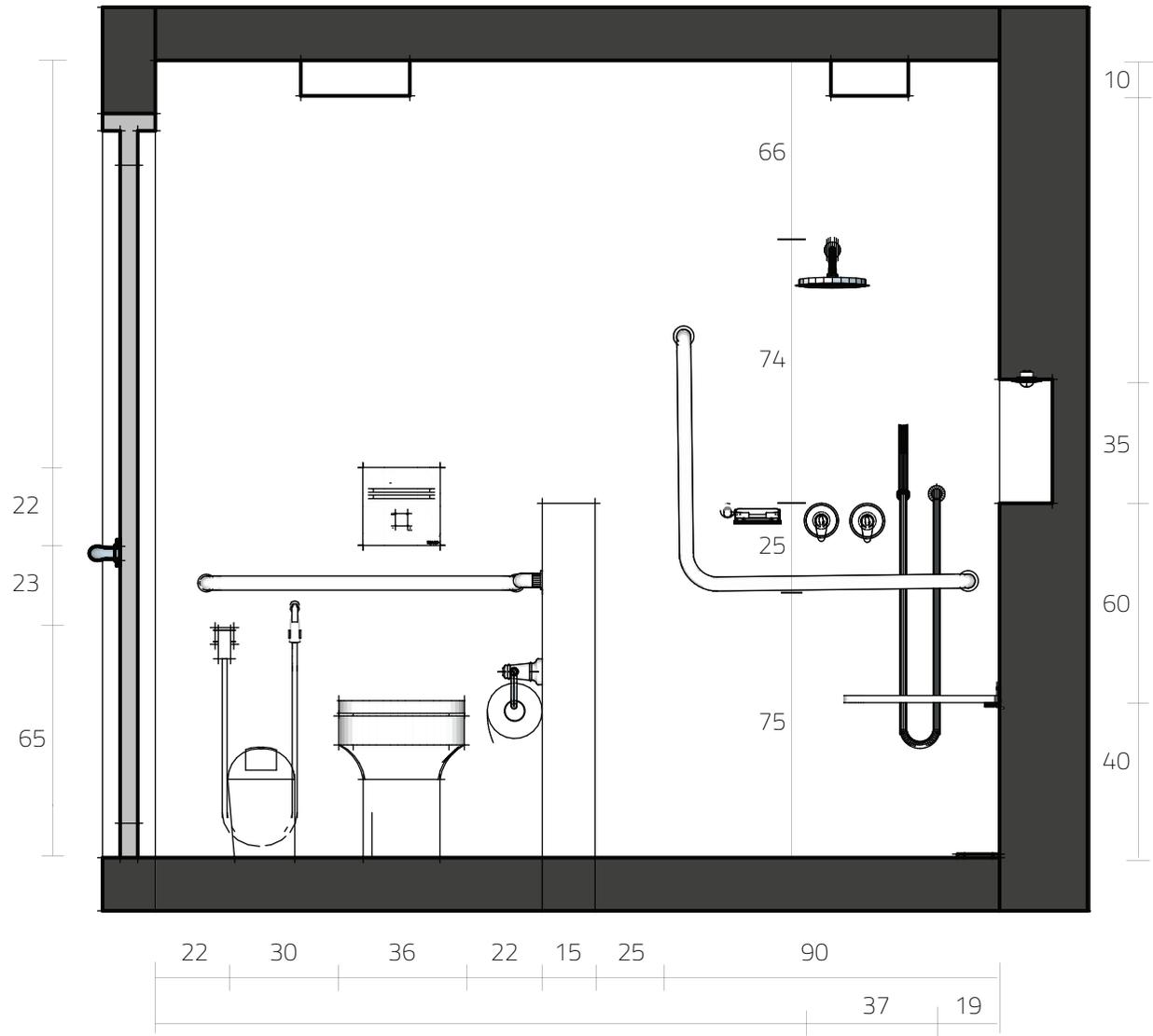


PROJETO DE INTERIORES

Juliana Joenck Colle

VISTA B - BANHEIRO
 ESCALA: 1/20

03/09

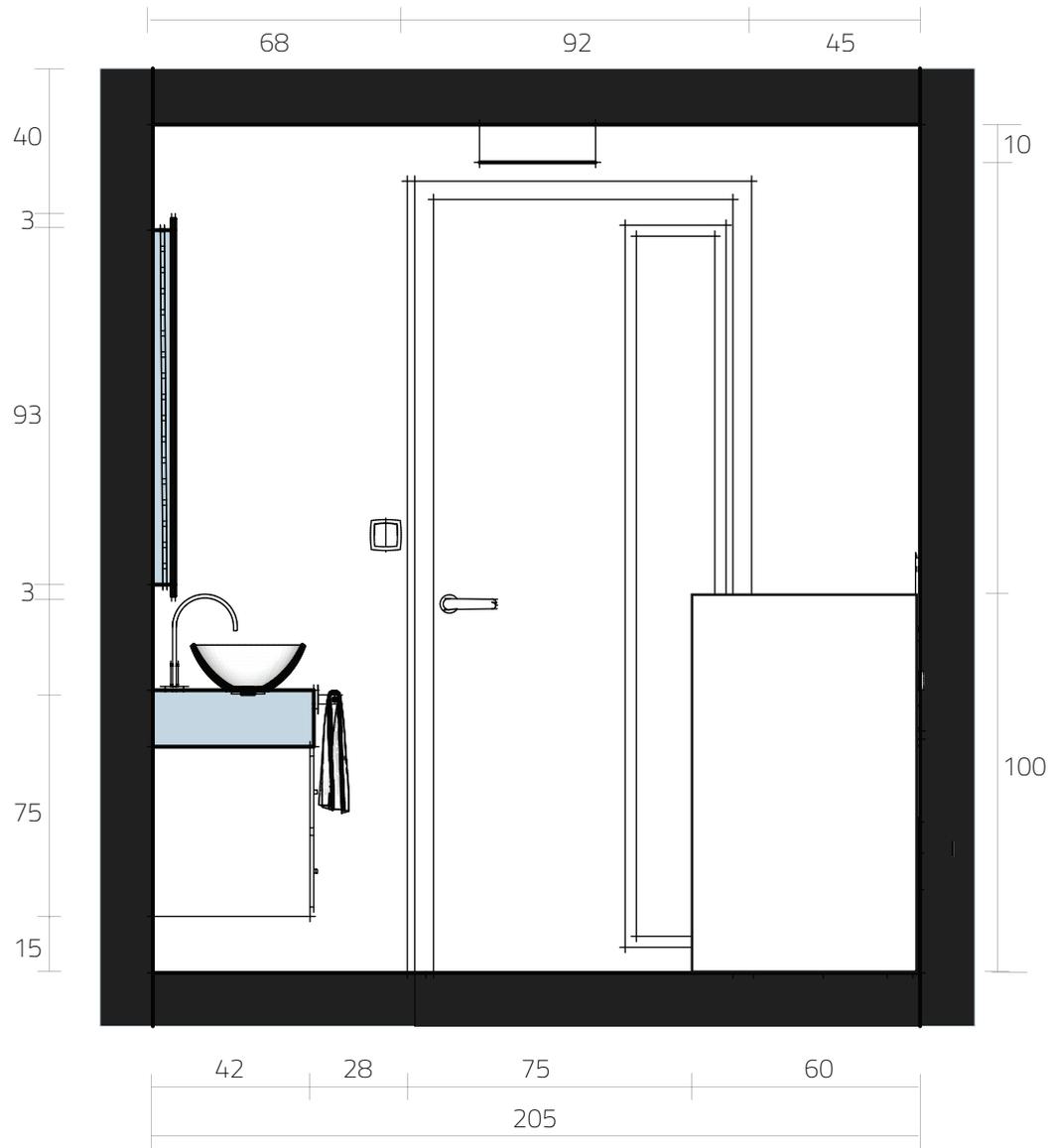


PROJETO DE INTERIORES

Juliana Joenck Colle

VISTA C - BANHEIRO
 ESCALA: 1/20

04/09

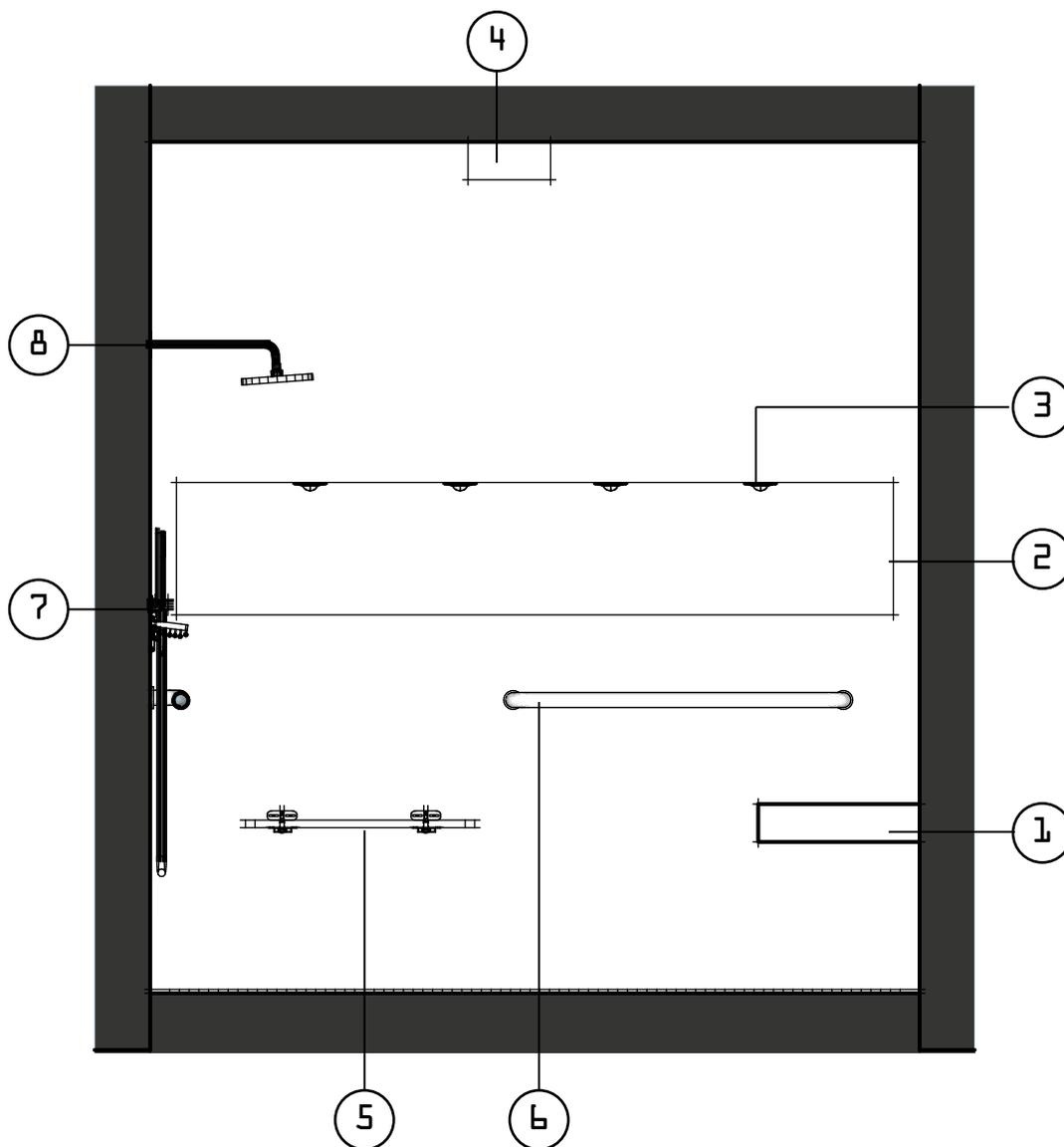


PROJETO DE INTERIORES

Juliana Joenck Colle

VISTA D - BANHEIRO
 ESCALA: 1/20

05/09



LEGENDA:

1- Bancada em Corian Designer white

2- Nicho na parede - 1.91x0.95x0.15 cm

3- Spot de embutir LLUM - Diâmetro 8.5 cm/ Altura 2 cm

4- Plafon termoplástico P - 10x22x22cm

5- Banqueta articulada Docol - 61x93 cm

6- Barra de apoio de inox Docol - 90 cm

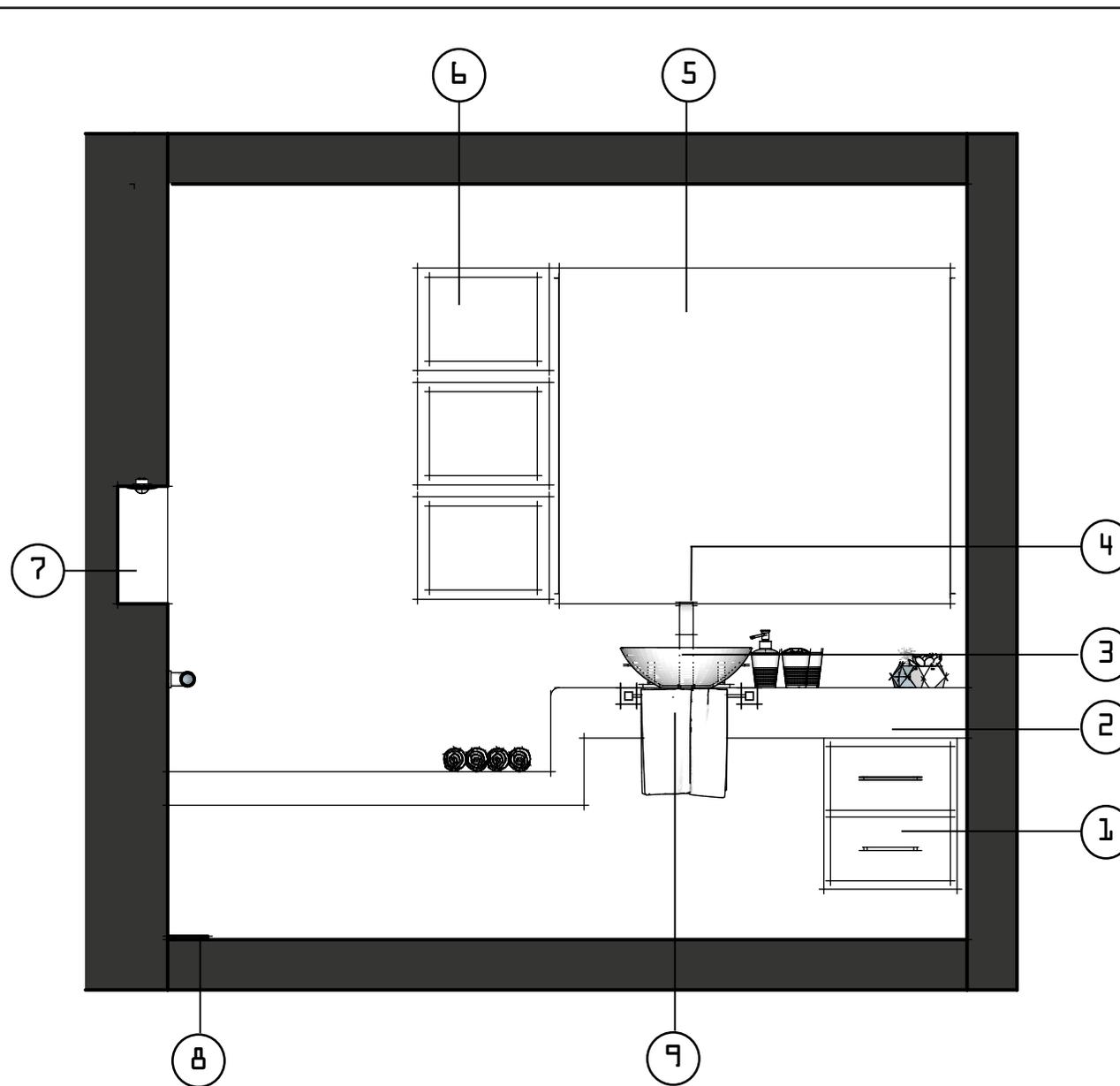
7 e 8- Ducha chuveiro com desviador em acabamento cromado

PROJETO DE INTERIORES

Juliana Joenck Colle

VISTA A - BANHEIRO
ESCALA: 1/20

06/09



LEGENDA:

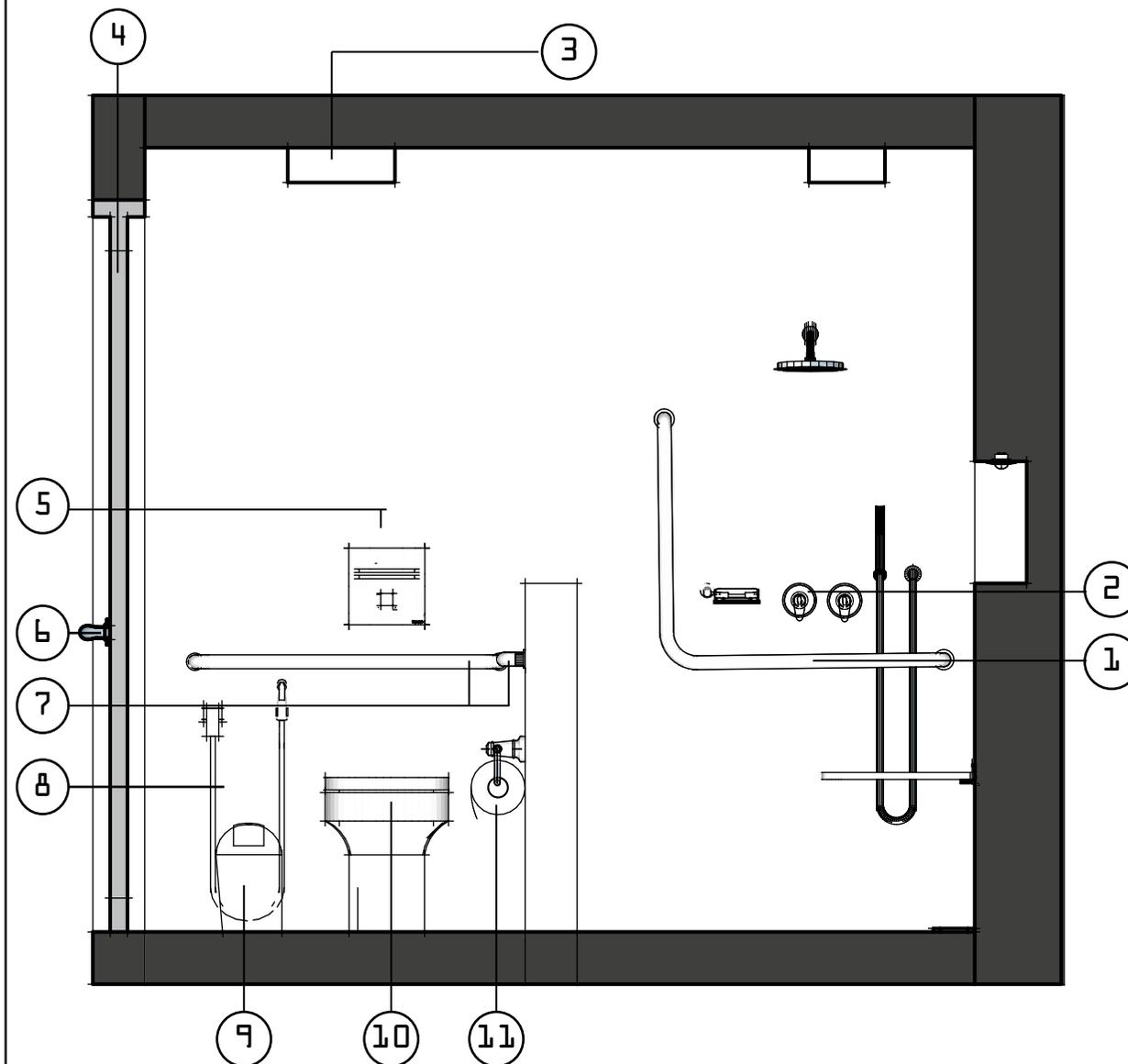
- 1- Gaveteiro em MDF de Branco Diamante e Carvalho Ametista - 45x42x40 cm
- 2- Bancada em Corian Designer white
- 3- Cuba de apoio Docol - 30x39x15 cm
- 4- Torneira com acabamento para registro Docol
- 5- Espelho de vidro com painel em MDF - 1x1.17 m
- 6- Nicho sem fundo em MDF - 40x31x22 cm
- 7- Nicho na parede - 1.91x0.95x0.15 cm
- 8- Grelha linear de alumínio - 15x100 cm
- 9- Toalheiro em liga de latão cobreado com acabamento cromado - 40x0.07 cm

PROJETO DE INTERIORES

Juliana Joenck Colle

VISTA B - BANHEIRO
 ESCALA: 1/20

07/09



LEGENDA:

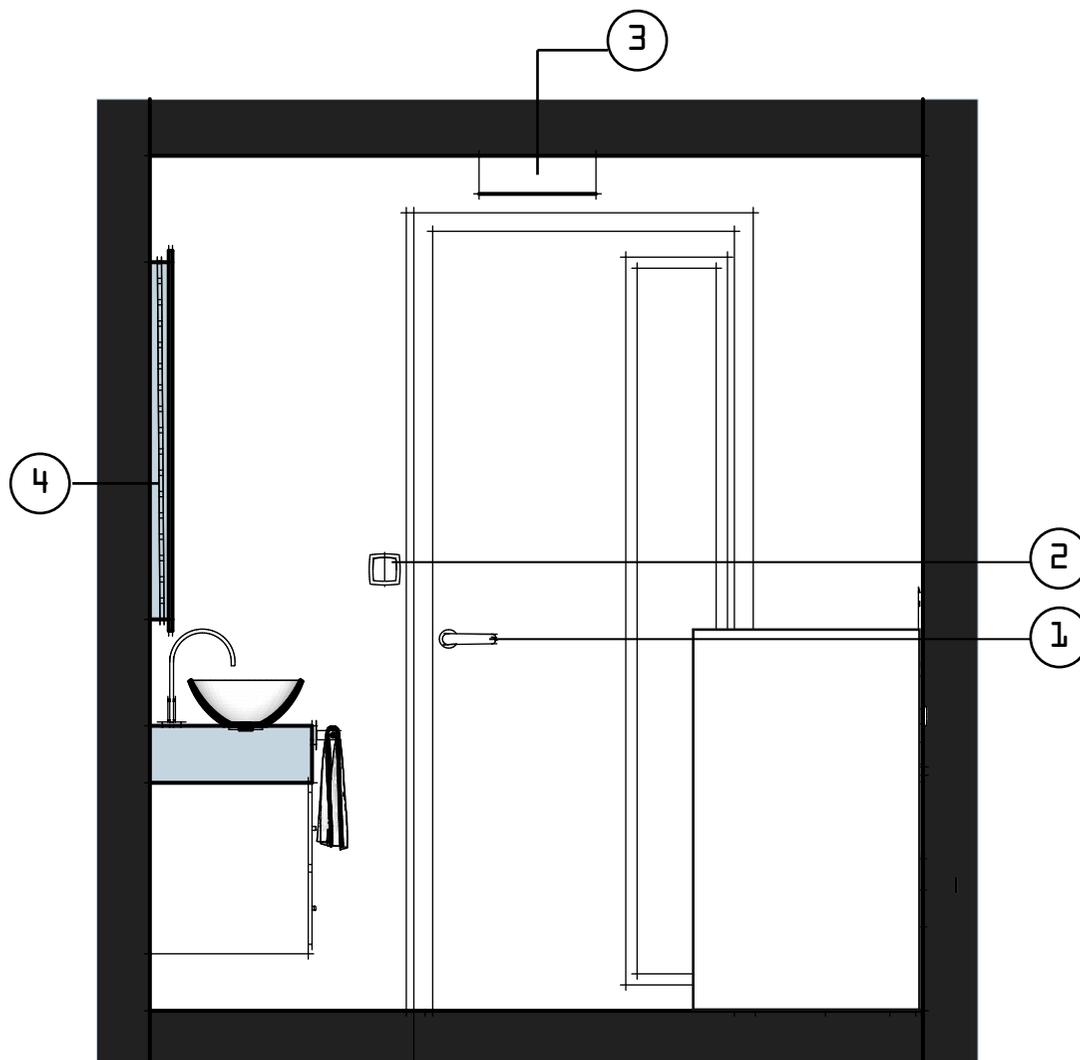
- 1- Barra de apoio de aço inox Docol em L - 887.3mm
- 2- Registro em alavanca cromado para água quente e fria
- 3- Plafon termoplástico M - 10x31x31cm
- 4- Porta em MDF e detalhe em vidro jateado
- 5- Descarga automática Draco eletrônica - 220x220mm
- 6- Puxador de aço inox polido 40cm
- 7- Barra de apoio inox Docol - 90cm e 40cm
- 8- Ducha higiênica com registro Docol
- 9- Lixeira basculante 5 Litros
- 10- Bacia sanitária Deca - 40x36x55cm
- 11- Porta papel higiênico simples sem tampa

PROJETO DE INTERIORES

Juliana Joenck Colle

VISTA C - BANHEIRO
 ESCALA: 1/20

08/09



LEGENDA:

- 1- Maçaneta Papaiz tipo alavanca com acabamento acetinado cromado
- 2- Interruptor de luz com dois botões para controle da intensidade das luzes
- 3- Plafon termoplástico M - 10x31x31cm
- 4- Luz de LED 5 metros instalada no suporte de MDF do espelho

PROJETO DE INTERIORES

Juliana Joenck Colle

VISTA D - BANHEIRO
ESCALA: 1/20

09/09