

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE  
NÚCLEO DE DESIGN E COMUNICAÇÃO  
PROJETO DE GRADUAÇÃO EM DESIGN

**IDOSOS COM ALZHEIMER E DORMITÓRIOS DOMÉSTICOS:  
RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS E PROJETO DE REDESIGN EM  
UM ESTUDO DE CASO**

CLEDSON JOSÉ DA SILVA OLIVEIRA

Caruaru  
2017

CLEDSON JOSÉ DA SILVA OLIVEIRA

**IDOSOS COM ALZHEIMER E DORMITÓRIOS DOMÉSTICOS:  
RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS E PROJETO DE REDESIGN EM  
UM ESTUDO DE CASO**

Projeto de Graduação de Design apresentado como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Design pela Universidade Federal de Pernambuco, no Centro Acadêmico do Agreste.

Orientador: Bruno Xavier da Silva Barros

Caruaru  
2017





**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE  
NÚCLEO DE DESIGN E COMUNICAÇÃO**

**PARECER DE COMISSÃO EXAMINADORA  
DE DEFESA DE PROJETO DE  
GRADUAÇÃO EM DESIGN DE  
CLEDSO N JOSÉ DA SILVA OLIVEIRA**

**IDOSOS COM ALZHEIMER E DORMITÓRIOS DOMÉSTICOS:  
RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS E PROJETO DE REDESIGN EM  
UM ESTUDO DE CASO**

A comissão examinadora, composta pelos membros abaixo, sob a presidência do primeiro, considera o aluno CLEDSO N JOSÉ DA SILVA OLIVEIRA

---

Caruaru, 00 dezembro de 2017.

---

Profº. Bruno Xavier da Silva Barros (Orientador).

---

Profº. Edgar Thomas Martins (Membro Interno).

---

Profº. José Adilson da Silva Júnior (Membro Externo)

Dedico este trabalho a minha mãe e meus avós maternos, que sempre me apoiaram em toda minha vida e também nesta graduação, sem medir esforços.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente quero agradecer à Universidade Federal de Pernambuco, ao Reitor da Universidade, a todo o núcleo de design e aos demais funcionários do centro, por terem me dado toda estrutura e apoio para minha formação e permanência no curso de Design.

Devo reconhecer todos os benefícios das ações dos meus professores do curso de Design do Campos Agreste, por seus ensinamentos, sempre dispostos a me ajudar durante as aulas.

Também sou grato, de uma maneira especial, ao professor Bruno Barros, por ter aceitado me orientar nesta pesquisa e por sua contribuição para meu crescimento profissional, se mostrando sempre muito prestativo e presente durante toda a realização desse estudo, sempre disponível para me orientar.

Agradeço ainda a minha família, minha mãe e meus avós maternos, que sempre me apoiaram e me incentivaram em todos os momentos a continuar, sem eles eu jamais teria conseguido.

Gostaria de agradecer também as amigas que fiz durante o curso, por sempre me incentivarem, me instigando a nunca desistir dos meus objetivos.

Não posso deixar de externar minha gratidão aos voluntários da pesquisa, Dona Zuis e seu Rafael, por sua disponibilidade, sempre se mostrando dispostos a me ajudar, disponibilizando sua residência e suas imagens para realização desta pesquisa.

Também sou grato, aos membros da banca de defesa da monografia, pela disponibilidade de avaliar esse estudo e pelas contribuições ao mesmo.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”

(José de Alencar)

## RESUMO

O número de idosos no Brasil e no mundo vem crescendo cada vez mais, possivelmente isso se deve aos avanços da medicina e à melhoria na qualidade de vida das pessoas. Segundo uma pesquisa realizada pelo IBGE, até 2050 o número absoluto e percentual de brasileiros com 60 anos ou mais irá ultrapassar o de crianças de 0 a 14 anos. Levando em consideração esses dados, tem se percebido uma nova tendência nas residências das famílias, os espaços adaptados às necessidades específicas dos indivíduos. Sendo o dormitório o local onde passamos a maior parte do nosso tempo, e tendo em vista que a população idosa está ficando cada vez maior, sabendo-se ainda da necessidade de se ter um espaço onde se possa recarregar as energias gastas durante as atividades do dia a dia, é importante que se tenha um cuidado por parte das famílias e dos profissionais de áreas projetuais, com relação aos ambientes, principalmente quando os seus usuários forem idosos. É preciso que tais ambientes permitam a realização das tarefas com o máximo de qualidade em sua execução. Esta pesquisa teve como objetivo, desenvolver o projeto de redesign de um ambiente de dormitório residencial baseado nas necessidades e limitações do usuário idoso acometido por Alzheimer, assim, o projeto foi realizado embasado em conceitos de vários autores citados no referencial teórico, e tomando ainda como base a metodologia para Projetos de Construção Centrados no Usuário, das autoras Attaianese e Duca (2012), além das próprias observações do autor da pesquisa, embasadas na convivência diária com o idoso acometido pelo mal de Alzheimer durante o decorrer da pesquisa. Observou-se que os resultados desse estudo foram bastantes satisfatórios, o novo ambiente foi pensado visando melhorar a relação do usuário com o espaço de descanso, toda linha de mobiliário foi projetada levando em consideração a atual condição do usuário idoso, desde fatores psicológicos relacionados ao mal de Alzheimer até sua condição física, estatura, peso, força e outras limitações recorrentes do processo de envelhecimento. Vale salientar ainda que esse estudo poderá servir como fonte de inspiração para pesquisas posteriores que tratem de temáticas semelhantes, bem como, poderá ainda trazer melhorias na qualidade de vida de pessoas portadoras de Alzheimer.

Palavras-chave: Idosos, ambientes planejados, Ergonomia.

## **ABSTRACT**

The number of elderly people in Brazil and in the world has been increasing, possibly due to advances in medicine and the improvement of people's quality of life. According to a survey conducted by IBGE, by 2050 the absolute number and percentage of Brazilians aged 60 and over will exceed that of children from 0 to 14 years old. Taking these data into consideration, a new tendency has been perceived in the households of the families, the spaces adapted to the specific needs of the individuals. As the dormitory is the place where we spend most of our time, and considering that the elderly population is getting more and more, knowing also the need to have a space where you can recharge the energies spent during the activities from day to day, it is important to take care of the families and the professionals of the design areas, in relation to the environments, especially when its users are elderly. It is necessary that such environments allow the accomplishment of the tasks with the maximum of quality in its execution. The objective of this research was to develop a redesign project of a residential dormitory environment based on the needs and limitations of the elderly user affected by Alzheimer's disease. This project was based on the concepts of several authors mentioned in the theoretical framework, the methodology for User-Centered Construction Projects, by the authors Attaianese and Duca (2012), in addition to the observations of the designer, based on the daily coexistence with the elderly. It was observed that the results of this research were quite satisfactory, the new environment was designed to improve the user's relationship with the rest space, every line of furniture was designed taking into consideration the current condition of the elderly user, from psychological issues related to Alzheimer's disease, its physical condition, height, weight, strength, other recurrent age limitations. It is also worth noting that research such as this may serve as a basis for further studies that deal with similar topics, in addition to the improvements that research such as this may offer in the lives of people with Alzheimer's.

Key words: Elderly, planned environments, Ergonomics.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Vista aérea da cidade de Poção, Pernambuco.....	49
FIGURA 2: Fachada da Residência.....	50
FIGURA 3: Imagens do interior do ambiente.....	50
FIGURA 4: Subir na cama.....	56
FIGURA 5: Se vestir.....	57
FIGURA 6: Abrir portas e gavetas.....	58
FIGURA 7: Utilizando os compartimentos inferiores.....	58
FIGURA 8: Abrir gavetas da cômoda.....	59
FIGURA 9: Acender a lâmpada.....	60
FIGURA 10: Abrir a janela.....	61
FIGURA 11: Assistir Televisão.....	61
FIGURA 12: Abrir a porta.....	62
FIGURA 13: Circulando pelo ambiente.....	63
FIGURA 14: Aglomeração de pessoas no interior do ambiente.....	63
FIGURA 15: Piso e Tapete inadequados.....	64
FIGURA 16: Planta baixa atual do ambiente.....	71
FIGURA 17: Planta baixa após o redesign.....	72
FIGURA 18: Detalhamento do roupeiro.....	73
FIGURA 19: Detalhamento do roupeiro .....	74
FIGURA 20: Detalhamento da cama e criado mudo multifuncional.....	75
FIGURA 21: Proposta final após o redesign.....	76

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Projeção da população até 2050.....	24
QUADRO 2: Efeitos deletérios do envelhecimento.....	26
QUADRO 3:Verificação do espaço a partir da técnica de Walkthrougt Detalhado...	54
QUADRO 4: Analise de Temperatura.....	64
QUADRO 5: Analise Ruídos.....	65
QUADRO 6: Analise de Iluminação .....	65

## LISTA DE ABREVIações

OMS: Segundo a Organização Mundial da Saúde

ABRAz: Associação Brasileira de Alzheimer

ONU: Organização das Nações Unidas

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ABGG: Associação Brasileira de Gerontologia

D.A: Doença de Alzheimer

SNC: Sistema Nervoso Central

AID: Associação Internacional de Desenvolvimento

EAC: Ergonomia do Ambiente Construído

ABNT : Associação Brasileira de Normas Tecnicas

## SUMÁRIO

<b>SEÇÃO 01: INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>1.1 Justificativa.....</b>	<b>17</b>
<b>1.2 Objetivos.....</b>	<b>19</b>
1.2.1 Objetivo geral.....	19
1.2.2 Objetivos específicos.....	19
<b>1.3 Metodologia Geral.....</b>	<b>19</b>
<b>SEÇÃO 2: O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO E SEUS EFEITOS.....</b>	<b>22</b>
2.1 Crescimento da população idosa no Brasil e no mundo.....	23
2.2 Doenças comuns em idosos.....	25
2.3 Geriatria e gerontologia.....	27
<b>SEÇÃO 3: ALZHEIMER E SUAS SEQUELAS.....</b>	<b>29</b>
3.1 Cotidiano do paciente com Alzheimer.....	34
<b>SEÇÃO 4: DESIGN DE INTERIORES E DORMITÓRIOS DOMÉSTICOS.....</b>	<b>36</b>
4.1. Idosos em ambientes residenciais .....	38
4.2. Acidentes com idosos em dormitório.....	41
4.3. Ergonomia do ambiente construído .....	43
<b>SEÇÃO 5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS ADOTADOS.....</b>	<b>45</b>
5.1 Método de Procedimento.....	46
5.2 Briefing de Design.....	46
5.3 Perfis de Usuários e Grupos de Ajuste .....	47
5.4 Análise da Tarefa.....	47
5.5 Adaptação as Necessidades do Usuário.....	47
5.6 Primeiros Detalhes Arquitetônicos.....	48
5.7 Validação das Soluções de Design.....	48
5.8 Avaliação da Edificação em uso.....	48
5.9 Apresentação do Estudo de Campo.....	49
<b>SEÇÃO 6. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>51</b>
6.1 Briefing de Design.....	52
6.2 Perfis de Usuários e Grupos de Ajustes.....	53
6.3 Análise da Tarefa .....	55
6.3.1 Dormir.....	55
6.3.2 Se vestir.....	56
6.3.3 Acender a Lâmpada.....	59
6.3.4 Abrir a Janela.....	60
6.3.5 Assistir Televisão.....	61
6.3.6 Abrir a Porta.....	62

6.3.7 Circulação Pelo Dormitório.....	63
6.3.8 Conforto Ambiental.....	64
6.3.9 Análise antropométrico do dormitório.....	66
6.4. Adaptação às necessidades dos usuários.....	67
6.4.1 Lista de Recomendações Ergonômicas.....	68
6.5 Primeiros Detalhes Arquitetônicos.....	71
<b>SEÇÃO 7: CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>78</b>
7.1 Conclusões Acerca das Limitações Físicas Identificadas no Público Alvo.....	79
7.2 Conclusões Acerca da Aplicação Metodológica.....	80
7.3 Conclusões Acerca da Proposta Projetual Resultante do Estudo.....	81
7.4 Sugestões Para Estudos Posteriores.....	82
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>84</b>
Apêndices A - Planta baixa atual do ambiente.....	87
Apêndices B - Planta baixa após o redesign.....	87
Apêndices C - Detalhamento do roupeiro.....	88
Apêndices D - Detalhamento da cama e criado mudo multifuncional.....	88
Apêndices E - Cortes AA e BB.....	89
Apêndices F - Proposta final após o redesign.....	89

# SEÇÃO 1

## INTRODUÇÃO

As pessoas idosas da atualidade foram os jovens do passado, eles tiveram sua parcela de contribuição para construção do mundo. Em decorrência da idade infelizmente essas pessoas não podem mais contar com a mesma vivacidade de sua juventude, fato que acaba gerando dependência dos mais jovens. É justamente na velhice que a sociedade, em especial a família, tem a responsabilidade de retribuir ao idoso tudo o que ele fez antes, ajudando-o sempre que necessário, oferecendo condições para que o idoso leve uma vida digna e justa. Nesta seção será demonstrada a introdução deste trabalho, fazendo uma breve explanação acerca do tema, esclarecendo-o e, na sequência, apresentação dos objetivos, geral e específico, e da metodologia utilizada, contendo seus métodos, ferramentas e amostragem, para que se possa ter uma visão geral de como o estudo irá prosseguir.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o número de idosos no mundo vem crescendo consideravelmente nos últimos anos, para a (OMS) esse fato tende a aumentar cada vez mais, estima-se que em 2050 o número de idosos no mundo chegue a duplicar. Isto ocorre graças aos avanços da medicina, que diariamente vem inventando novos tratamentos e formas de prevenção e de cura para as doenças, além disso, ouve também uma melhoria significativa na qualidade de vida das pessoas, tais fatos têm colaborado e resultado em uma nova tendência, que tem ganhando espaço nas residências das famílias, os chamados espaços adaptados às necessidades específicas dos indivíduos.

Sendo o dormitório um local onde normalmente o ser humano passa a maior parte do seu tempo, sabendo-se ainda das necessidades fisiológicas do corpo a respeito uma boa noite de sono como forma de recarregar as energias, para iniciar um novo ciclo, percebe-se que aos poucos, especialmente nos últimos anos, as pessoas estão começando a discutir e a se preocupar mais com o modo que estão sendo construídos os ambientes das residências, e principalmente com sua funcionalidade diante do usuário.

É preciso que os ambientes cumpram de fato as funções as quais são destinados, para que, dessa forma, o usuário possa realizar suas tarefas com o máximo de confiança e qualidade em sua execução, evitando possíveis acidentes que podem provocar lesões, as quais podem ocorrer por influência do meio, e, se previstas ainda em projeto, podem ser prevenidas.

Segundo a ABRAz (2012), Associação Brasileira de Alzheimer, os idosos que tem Alzheimer costumam demonstrar perdas de algumas de suas capacidades tais como prejuízo de memória, esquecimento de fatos mais importantes, nomes de pessoas próximas, incapacidade de viver sozinho, dificuldade de cozinhar e de cuidar da casa, de fazer compras, 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).

Ser diagnosticado com Alzheimer, obviamente causa um intenso impacto na vida dos pacientes e dos seus familiares, os motivos principais são a impossibilidade de

cura e a progressão dos sintomas. As mudanças são inúmeras, tanto na vida pessoal do paciente, quanto na das pessoas que o cercam, tais motivos tornam a notícia da doença uma situação muito difícil de aceitar.

A falta de conhecimento sobre a doença, e suas formas de tratamento, acabam dando forças a verdades distorcidas com base em estereótipos que, geralmente assustam por serem associados erroneamente a doença de Alzheimer. Aceitar o diagnóstico pode ser tão difícil que algumas famílias negam os sintomas, e esse fato acaba retardando a identificação da doença.

Receber o diagnóstico médico que um familiar é portador de Alzheimer é um verdadeiro choque para qualquer família, o processo de aceitação da nova realidade leva um certo tempo para ser construído, mas a partir da convivência com a nova situação e as adaptações graduais que são realizadas na vida do paciente. Aos poucos, normalmente, os parentes aceitam o processo da doença e começam a enfrentá-la no dia a dia, naturalmente novas alternativas começam a surgir, e outras formas de como conviver com o portador da enfermidade são estabelecidas. Após o tempo necessário para adaptação, os familiares e cuidadores normalmente procuraram informações profissionais sobre a doença, onde são aconselhados a refletir mais sobre suas escolhas e decisões em apoio ao paciente, logo bem instruídos, passa-se a conviver de forma mais natural com a doença.

É de suma importância para o bem estar do usuário idoso, que ele se sinta bem e seguro no seu ambiente de descanso, já que é nele que ele passa boa parte de sua vida, além disso, é muito comum encontrar, nos idosos portadores de Alzheimer, sintomas como dificuldade de memorização, déficit de agilidade, dificuldade para realizar tarefas simples do dia-a-dia, sendo esses mais alguns motivos que justificam a necessidade de que os dormitórios ofereçam as condições ambientais necessárias para possibilitarem a realização das atividades e ainda possam oferecer um bom descanso.

Algumas das principais dificuldades enfrentadas pelo portador de Alzheimer são: Perda de memória recente; problemas de comunicação; redução da capacidade motora; além de outros limites que na maioria dos casos podem se agravar de acordo com os estágios da doença. Tais problemas, justificam a necessidade de uma atenção especial a alguns detalhes nos ambientes da casa, em especial no

dormitório, é preciso tomar cuidado com detalhes como, degraus, uso de tapetes, pisos irregulares, texturas muito lisas, má distribuição da mobília, até mesmo uma simples pintura do local, podem trazer prejuízos para o usuário se não for pensada para o mesmo, todos esses fatores podem dificultar uma melhor utilização do ambiente pelo usuário.

Muitos são os riscos de acidentes que um idoso pode estar exposto em consequência de um dormitório mal planejado, os mais frequentes são tombos e quedas, que na maioria das vezes são causados pela presença de pisos, tapetes ou mesmo degraus inadequados. Outro acidente muito comum com idosos em dormitórios é o choque elétrico, na maioria dos casos isso ocorre em consequência de tomadas má instaladas, vale salientar ainda que um ambiente inadequado não só pode causar problemas físicos aos seus usuários, esse local pode inclusive ocasionar problemas psicológicos. Acredita-se que essa pesquisa pode oferecer melhorias significativas na vida de pessoas com Alzheimer, pois a mesma foi desenvolvida mediante observações feitas *in loco*, com um indivíduo diagnosticado com Alzheimer, além de que esse estudo pode ainda contribuir com projetos futuros que também tratem de temáticas relacionadas.

### **1.1. Justificativa**

Diante dos problemas enfrentados pelos portadores de Alzheimer, é de suma importância que se tenha uma preocupação por parte das famílias e profissionais das áreas projetuais, para os espaços físicos, é preciso que o ambiente disponha dos recursos necessários para colaborar com a necessidade específica de cada usuário.

Tratando-se de um dormitório, por exemplo, ainda mais se considerado um público específico, como é o caso dos idosos, é de fundamental importância que esses espaços ofereçam as melhores condições possíveis para execução das atividades no local, sem necessitar da ajuda de terceiros, garantindo ainda o máximo de segurança e bem-estar.

É indiscutível as melhorias que um dormitório pensado para atender as necessidades específicas de cada usuário traz na vida das pessoas, isso além da

própria organização do espaço, e da melhoria da estética e funcionalidade do local, um ambiente planejado para o seu usuário pode inclusive prevenir e até mesmo trazer melhorias para a saúde das pessoas.

Esta pesquisa também apresenta impactos no campo acadêmico e científico, já que a mesma visa a recomendação de parâmetros baseados em uma investigação científica, e tais dados poderão servir de base para que outros pesquisadores possam desenvolverem novos estudos e até mesmo projetos com concepções semelhantes, usando como base as diretrizes desse projeto.

Para os profissionais das áreas projetuais tais como: Designers, Arquitetos, Projetistas e Engenheiros, a pesquisa conta com vários parâmetros e recomendações que poderão servir de base e referência projetual para aplicação em projetos futuros de concepção ou reforma de ambientes destinados ao idoso.

A pesquisa, além do cunho social contido em sua essência, torna-se necessária perante a importância de se ofertar melhorias na qualidade de vida das pessoas que assim como nesse estudo de caso específico, também sofrem com os problemas acarretados pelo Alzheimer. Vale salientar, ainda, que a pesquisa poderá abrir portas para novos pesquisadores pensarem acerca do assunto e desenvolverem novos projetos sobre o mesmo.

Esta pesquisa torna-se importante para a economia, tendo em vista que suas recomendações poderão servir como apoio para projetos similares, ajudando a prever problemas ainda em sua fase projetual, e isso colabora com a prevenção de gastos futuros com possíveis reformas ou mesmo com adaptações de ambientes e suas composições.

A pesquisa poderá contribuir também com empresas que se preocupam com pessoas com limitações e necessidades específicas, além disso pode servir também como fonte de inspiração para outras empresas aderirem a essas práticas, inclusive como forma de se diferenciar das demais e atrair clientes, isso sem falar nos profissionais autônomos, que poderão se utilizar desse estudo e desenvolver novos projetos utilizando as recomendações evitando prejuízos.

## 1.2 Objetivos

Aqui serão estabelecidos todos os objetivos deste trabalho, partindo do objetivo geral, que abrange todo o projeto, até os objetivos específicos, que por sua vez, visam especificidades acerca do projeto visando alcançar o objetivo geral.

### 1.2.1 Objetivo Geral:

- ✓ Desenvolver o projeto de redesign de um ambiente de dormitório residencial baseado nas necessidades e limitações do usuário idoso acometido pelo Mal de Alzheimer em um estudo de caso.

### 1.2.2 Objetivos Específicos:

- ✓ Identificar subsídios acerca das limitações naturais decorrentes do processo de envelhecimento;
- ✓ Identificar subsídios acerca das limitações decorrentes do Alzheimer em pessoas idosas;
- ✓ Verificar a interação entre o idoso que sofre com Alzheimer e o ambiente do dormitório do estudo de caso, em relação a alcances, inclinações, posturas, esforços, atividades desempenhadas e riscos de lesão;
- ✓ Estabelecer uma lista de requisitos para o projeto do dormitório do estudo de caso visando sua adequação ao idoso com a enfermidade;
- ✓ Propor uma solução projetual para o ambiente do dormitório.

## 1.3 Metodologia Geral

Este estudo trata-se de uma pesquisa aplicada, pois no final da pesquisa será desenvolvido um projeto de ambiente que funcionará na prática, e que se desejado pode ser reproduzido. A pesquisa se caracteriza como projetual, tendo em vista que a mesma nasceu perante a necessidade de se fazer um redesign de um ambiente para um usuário com necessidades específicas.

A pesquisa é de origem empírica, levando em consideração que a mesma consiste em dados gerados pelo próprio idealizador, após investigações feitas com o usuário realizando suas tarefas no ambiente do dormitório, o estudo pode ser ainda compreendido como experimental, tendo em vista que os dados serão obtidos a

partir de apreciações feitas pelo pesquisador com o usuário partindo de observações, objetivando gerar soluções para o projeto.

O corrente estudo também pode ser compreendido como uma pesquisa explicativa, levando em consideração que após as análises e compilações, dos episódios ocorridos nas atividades realizadas pelo usuário no ambiente de dormitório, serão relatadas as situações que ocorreram, procurando explicar os possíveis motivos que levaram a esses acontecimentos.

Esta investigação tem como essência a Ergonomia, contudo trata-se de uma pesquisa interdisciplinar, pois também serão estudadas outras áreas do conhecimento, tais como: Arquitetura, Design de Interiores e saúde, onde todos esses possam colaborar com o resultado do projeto final desse trabalho.

Também se trata de uma pesquisa de cunho objetivo, tendo em vista que se buscou um estudo com um portador de Alzheimer, realizando suas atividades do dia-a-dia em seu dormitório e, mediante isso, serão estabelecidas metas, para se chegar a soluções que contribuiriam para dar continuidade ao projeto.

Essa pesquisa é qualitativa, tendo em vista que estão sendo consideradas as características de um caso específico, partindo de um estudo de caso objetivando a melhoria na qualidade de vida do usuário e de pessoas que vivem a mesma situação.

O método de abordagem dessa pesquisa é o indutivo, tendo em vista que por meio desse estudo de caso específico, pretende-se elaborar parâmetros que irão contribuir com outros casos semelhantes.

Segundo Viana (2007), no método indutivo deve-se considerar a experiência de casos particulares, para se obter as conclusões de forma que se tenha uma abrangência no repertório para outros casos.

O método de procedimento, utilizado nesta pesquisa é o método estruturalista, tendo em vista que foram estudados assuntos diferentes no decorrer da pesquisa como por exemplo, dormitórios para idosos, efeitos causados pelo envelhecimento, doenças recorrentes em idosos, entre outros. Outro método de procedimento utilizado no desenvolvimento dessa pesquisa, é o Processo de Projeto Centrado no,

usuário (ATTAIANESE; DUCA, 2012) metodologia que auxiliou no desenvolvimento prático dessa pesquisa.

Para fortalecimento dessa pesquisa, foram utilizados, como referências, livros, artigos acadêmicos e científicos, para melhor entendimento do estudo, pretende-se ainda expor uma breve análise sobre temas relacionados a pesquisa exemplo: Design de interiores, dormitórios domésticos, Ergonomia e Alzheimer, tais conteúdos ajudarão compreender a relação existente entre o usuário e o ambiente do estudo de caso.

O estudo conta ainda com entrevista realizada com o usuário idoso desse estudo de caso, sua família, e seus cuidadores, sua esposa também idosa, além das observações particulares *in loco* pelo pesquisador, analisando o usuário idoso com a enfermidade, executando suas atividades diárias no ambiente.

Além disso, foram aplicados alguns questionários diretamente com o usuário e seus cuidadores, objetivando gerar dados para auxiliar na concretização do projeto foi necessário também o uso de softwares em 2D e 3D, como: Autocad e Revit para execução do projeto.

# SEÇÃO 2

## O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO E OS SEUS EFEITOS

O envelhecimento é um processo natural que acontece com todos os seres vivos no decorrer do tempo, tal fato acarreta em uma série de alterações nos indivíduos, essas alterações podem ser tanto físicas como psicológicas. Com o aumento da perspectiva de vida da população mundial, conseqüentemente o crescimento do número de idosos no mundo, novos desafios são postos diariamente na vida das famílias e dos indivíduos em particular. Nesta seção serão demonstrados os efeitos recorrentes do processo natural de envelhecimento e as marcas que ele deixa nas pessoas, utilizando-se ainda da medicina para explicar tais efeitos. Será dado

também um enfoque em assuntos relacionados ao aumento do número de idosos no mundo, investigando também questões ligadas as particularidades encontradas em idosos no Brasil.

O envelhecimento é um processo natural que acontece com todos os seres vivos no decorrer do tempo, tal fato acarreta em uma série de alterações nos indivíduos. Estas alterações podem ser tanto físicas como psicológicas. Com o aumento da perspectiva de vida da população mundial conseqüentemente o crescimento do número de idosos no mundo, novos desafios são postos diariamente na vida das famílias e dos indivíduos em particular.

A palavra velhice na atualidade é compreendida ainda por muitas pessoas, como época do declínio físico e mental. As pessoas que são consideradas “velhas” são percebidas de forma estereotipada pela sociedade e muitas vezes até são pré-julgadas e apontadas como pessoas que sofrem enfermidades, solidão, tristeza e até mesmo abandono, tanto por parte dos seus familiares, como pela própria sociedade.

O envelhecimento é algo muito complexo e variável, sendo estudado de modo interdisciplinar. Sabe-se que o processo de envelhecer é algo gradual, irreversível que acontece com todos os seres vivos, esse processo é caracterizado ainda por diversas alterações orgânicas, como por exemplo a redução da estabilidade e da agilidade, é comum apresentar ainda dificuldade em algumas das capacidades fisiológicas como sintomas ligados a respiração e circulação, dos sintomas psicológicos o mais comum é a vulnerabilidade à depressão (NAHAS, 2006).

O envelhecimento deve ser pesquisado e compreendido para além de fatores biológicos, sabe-se que os seres humanos não são apenas um conjunto de órgãos e músculos e sangue, cada indivíduo se completa através de sua cultura, vivências, questões sociais, políticas e suas próprias ideologias, colaborando, assim, para sua existência enquanto ser pensante (GUCCIONE, 2002).

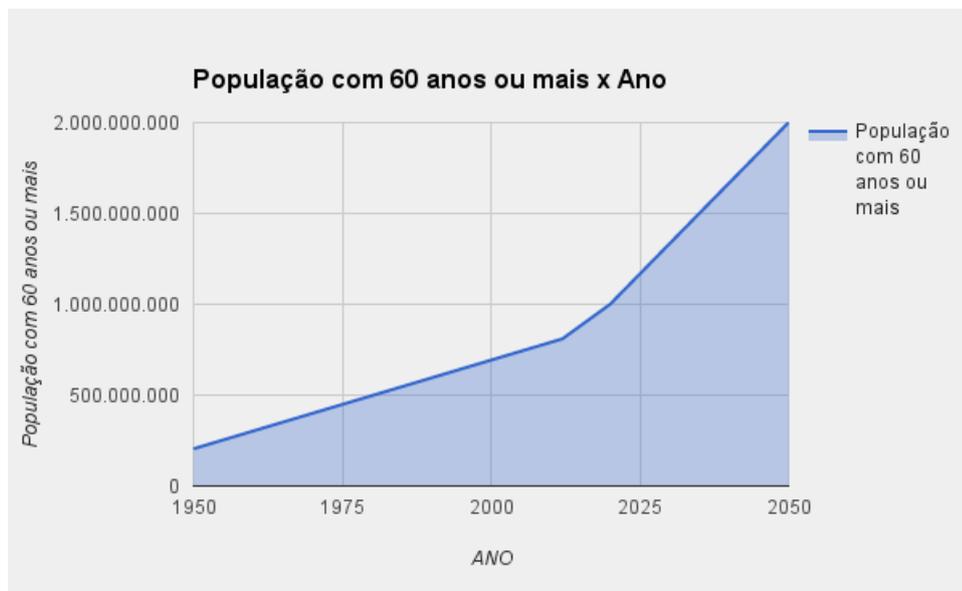
Levando-se em consideração essa perspectiva, que diz que o processo do envelhecer traz com ele inúmeras alterações anatômicas e fisiológicas, é de suma importância pensar em traçar planos para aproveitar ao máximo a velhice de forma harmoniosa, equilibrada e com muita qualidade de vida (SILVA, 2011).

## 2.1 Crescimento da população idosa no Brasil e no mundo

O envelhecimento populacional é hoje um fenômeno observado no mundo inteiro. De acordo com Freitas (2004, p. 20), atualmente cerca de 60% das pessoas com sessenta anos ou mais vivem em países em desenvolvimento, devendo atingir 75% em 2025.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) espera-se um aumento considerável da população com mais de 60 anos para as próximas décadas. De acordo com as projeções da OMS (2002), esta é uma tendência que continuará durante os próximos anos, chegando a estimular que no ano de 2025 haja mais de 800 milhões de pessoas com idade superior a 65 anos em todo mundo.

Quadro 01: Projeção da população até 2050



Fonte: Projeção de envelhecimento global da UNFPA (2010)

Segundo a ONU entre 2045-2050, a expectativa de vida ao nascer será de 83 anos nas regiões desenvolvidas e 74 nos países em desenvolvimento, na mesma época a população de idosos será de 2 bilhões de pessoas.

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (1994; 2002) estimam que o percentual de brasileiros com mais de 60 anos de idade até o ano 2025 passará de 8,9% para 18,8%. Entre os idosos, o segmento que mais cresce é o dos mais velhos: no grupo com 75 anos ou mais, o crescimento foi de 49,3% entre 1991 e 2000.

Segundo o IBGE entre os países em desenvolvimento, o que se encontra em ritmo mais acelerado em relação ao envelhecimento populacional é o Brasil. O contingente de idosos brasileiros hodiernamente representa cerca de 8% da população e esta expectativa de vida vem aumentando, tendo alcançado 72,86 anos para homens e 76,71 anos para as mulheres, estimando-se que alcançará a idade dos países desenvolvidos a partir de 2040. Na região do Nordeste brasileiro, por exemplo, a população de idosos, em relação à proporção, aumentou de 5,1% no ano de 1991 para 7,2% em 2010 (IBGE, 2010).

O Brasil está entre os países da América Latina que têm sofrido um aumento considerável no seu número de idosos. Atualmente, apresenta um percentual de 8,6% de sua população constituída por indivíduos com idade igual ou acima de sessenta anos, ou seja, 14,1 milhões de idosos, o que o posiciona em sétimo lugar entre os países que apresentam as maiores populações de idosos no planeta – devendo ainda passar para a sexta colocação em 2025, 33,4 milhões de idosos (FREITAS, 2004, p. 23-24).

O desafio desse novo processo é construir um mundo melhor e mais humano, onde se possa de fato envelhecer sem medo das consequências acarretadas pela idade, e de competência dos mais jovens procurar sempre colaborar com os idosos em todas as suas necessidades e particularidades, para que desta forma se possa a cada dia melhorar ainda mais a qualidade de vida das pessoas.

## **2.2. Doenças comuns em idosos**

De acordo com o IBGE (2009), 3 em cada 4 idosos têm alguma doença crônica, boa parte delas são incuráveis. As doenças infecciosas e os acidentes continuam a serem recorrentes em idosos, mas a maior parte da carga de doença da terceira idade no Brasil é por causa das doenças crônicas não transmissíveis, como o diabetes mellitus e as consequências da hipertensão arterial.

Segundo o Ministério da Saúde, os problemas mais recorrentes que afetam a saúde de idosos e, conseqüentemente, a qualidade de vida dos mesmos são: Afecções cardiocirculatórias, entre elas destacam-se a hipertensão arterial, os infartos, anginas, insuficiência cardíaca e AVC's, e ainda algumas doenças degenerativas,

tais como o Alzheimer, osteoporose e osteoartrose; doenças pulmonares como pneumonias, enfisema, bronquites e as gripes, essas são destacadas principalmente nos meses de inverno; ainda os diversos tipos de câncer, diabetes e infecções.

As queixas cognitivas mais comuns em idosos são os déficits de memória, mas estes também podem ser influenciados por outros fatores, como por exemplo fatores sociais, essas demências representam um problema de saúde pública crescente, também é uma das causas mais frequentes de mortalidade, e quando isso não acontece essa doença traz graves consequências para a vida dos afetados e de seus cuidadores e familiares (CAIXETE, 2004).

As modificações mais evidentes sofridas por causa do envelhecimento, as mais notórias são no sistema muscular e esquelético, são elas a diminuição no comprimento na elasticidade e número de fibras. Já no que diz respeito a musculatura, o mais notório é a perda de massa muscular e elasticidade dos tendões, ligamentos e tecidos (VITTA, 2007).

Para Damasceno (2004), são os problemas relacionados a memória que mais se associam com o declínio de outras funções cognitivas, dessa forma podem existir vários subtipos, para os declínios das funções cognitivas tais como: O amnésico de múltiplos comprometimentos cognitivos leves em idosos e a avaliação de fatores associados a possibilidade de intervenção. Se associam com o declínio de outras mediante a análises descritas no Quadro 02, é possível perceber a grande quantidade de perdas de capacidades que ocorrem na vida de uma pessoa idosa.

Quadro 02. Efeitos deletérios do envelhecimento

NÍVEL ANTROPOMÉTRICO	NÍVEL MUSCULAR	NÍVEL PULMONAR	NÍVEL NEURAL	NÍVEL CARDIOVASCULAR	OUTRAS
<p>Aumento do peso corporal/gordura</p> <p>Diminuição da estatura</p> <p>Diminuição da massa muscular</p> <p>Diminuição da densidade óssea.</p>	<p>Perda de 10 a 0% na força muscular</p> <p>Maiores índices de fadiga muscular</p> <p>Menor capacidade para hipertrofia</p> <p>Diminuição na atividade oxidativa</p> <p>Diminuição dos estoques de fontes energéticas (ATP/CP/Glicogênio)</p> <p>Diminuição na velocidade de condução</p> <p>Diminuição na capacidade de regeneração.</p>	<p>Diminuição da capacidade vital</p> <p>Aumento do volume residual</p> <p>Aumento da ventilação durante o exercício</p> <p>Menor mobilidade da parede torácica</p> <p>Diminuição da capacidade de difusão pulmonar.</p>	<p>Diminuição no número e no tamanho dos neurônios</p> <p>Diminuição na velocidade de condução nervosa</p> <p>Aumento do tecido conectivo nos neurônios</p> <p>Menor tempo de reação</p> <p>Menor velocidade de movimento</p> <p>Diminuição no fluxo sanguíneo cerebral.</p>	<p>Diminuição do gasto energético</p> <p>Diminuição da frequência cardíaca</p> <p>Diminuição do volume sistólico</p> <p>Diminuição da utilização de O<sub>2</sub> pelos tecidos.</p>	<p>Diminuição da agilidade</p> <p>Diminuição da coordenação</p> <p>Diminuição do equilíbrio</p> <p>Diminuição da flexibilidade</p> <p>Diminuição da mobilidade articular</p> <p>Aumento da rigidez da cartilagem, dos tendões e dos ligamentos.</p>

Fonte: Adaptado de MATSUDO, (1996).

Mediante as análises descritas no Quadro 02, é possível perceber a grande quantidade de perdas de capacidades que ocorrem na vida de uma pessoa idosa recorrentes do processo de envelhecimento, tais perdas podem deixar um idoso vulnerável e dependente de outras pessoas para realizar suas atividades diárias.

### **2.3 Geriatria e gerontologia**

Segundo a Associação Brasileira de Gerontologia (ABGG, 2008), a Gerontologia é a ciência que estuda de maneira interdisciplinar o processo de envelhecimento em suas dimensões biológicas, psicológicas e sociais. Busca compreender as experiências da velhice e do envelhecimento em diferentes contextos socioculturais e históricos, abrangendo aspectos do envelhecimento normal e patológico.

Para a Associação Brasileira de Gerontologia (ABGG), a gerontologia procura investigar o potencial de desenvolvimento humano associado ao curso de vida e ao processo de envelhecimento enquanto a geriatria é a especialidade médica com o instrumental específico para atender aos objetivos da promoção da saúde, da prevenção e do tratamento das doenças, da reabilitação funcional e dos cuidados paliativos. A associação também explica que a geriatria abrange desde promoção de um envelhecer saudável, até o tratamento e a reabilitação do idoso.

Ainda segundo a ABGG (2008), o objetivo dos cursos de graduação em Gerontologia é formar um profissional generalista, com uma visão interdisciplinar e integrada, capaz de compreender o envelhecimento humano e seus determinantes biológicos, psicológicos e sociais, pautando-se em preceitos éticos e científicos. Já no que diz respeito à ambientação, a gerontologia procura orientar a criação de condições ambientais para uma vida com qualidade na velhice, focando os mais variados espaços por onde circulam ou vivem pessoas idosas.

A gerontologia ambiental é a área da gerontologia que se preocupa com a descrição e otimização das relações entre idosos e seus contextos socioespaciais. Dessa forma, desempenha um importante papel dentro do empreendimento gerontológico ao explicitar considerações que um ambiente seguro e funcional para idosos deve conter tanto na teoria e pesquisa, bem como através de demonstrações na prática. (WAHL *et al*, 2003).

Levando em consideração que a população de idosos no Brasil e no mundo vem crescendo muito, esse fato também é bastante preocupante para o desenvolvimento, tendo em vista que os países desenvolvidos tiveram muito mais tempo para se prepararem para o envelhecimento de sua população. Dentre as inúmeras preocupações relacionadas ao desafio de proporcionar qualidade de vida adequada a essa população mais idosa, destaca-se aqui o oferecimento de ambientes mais adequados às necessidades específicas dos seus usuários, para isso já se pode contar com informações na área de gerontologia ambiental. (TOMASINI, 2005)

As informações acerca das áreas de gerontologia ambiental demonstram claramente sua capacidade para contribuir, de forma teórica, como fonte de pesquisa esclarecedora, capaz de orientar o planejamento de projetos de ambientes mais voltados para às necessidades específicas de cada idoso.

# SEÇÃO 3

## O ALZHEIMER E SUAS SEQUELAS

A doença de Alzheimer, também chamada de demência irreversível progressiva e neurodegenerativa, inicia-se de forma quase imperceptível, contudo de acordo com sua progressão a doença pode trazer sérias consequências ao portador como depressão, desconfiança, distúrbios de sono, além de esquecimento de lugares e familiares. Nesta sessão serão tratados assuntos como as fases do Alzheimer e suas manifestações fazendo uma breve discussão acerca desse tema, esclarecendo-o, e na sequência: Os sintomas mais comuns recorrentes da doença,

as sequelas e as limitações causadas pelo Alzheimer em idosos, psicopatologia e o próprio declínio cognitivo que é quando se inicia a perda de capacidades físicas e psicológicas no portador da doença.

O aumento da expectativa de vida, acarreta em um aumento de doenças relacionadas a memória, principalmente para as pessoas com idade mais avançada, dentre as doenças relacionadas com a mente a mais recorrente é a doença de Alzheimer por ser a demência neurodegenerativa de maior incidência nos idosos, estima-se que aproximadamente 50 a 70% dos casos de doenças da memória são diagnosticadas como Alzheimer, segundo dados da Associação Brasileira de Alzheimer (2012).

O próprio processo de envelhecimento já acarreta em algumas doenças como artrites, inflamações reumáticas ou mesmo diminuição do equilíbrio corporal, tais problemas, refletem de forma muito negativa nos movimentos físicos do corpo. Para os portadores da doença de Alzheimer os sintomas vão além do corpo, já que a doença também provoca problemas como perda de memória, desordens comportamentais, mudança de humor repentino e, em muitos casos, pode até deixar o indivíduo irritado devido à grande dificuldade de aceitar a nova realidade das mudanças que a doença acarreta, fazendo com que o portador de Alzheimer fique agitado e em alguns casos agressivo (ALZHEIMERMED, 2013)

Para a formulação de um relatório denominado de “*Dementia: A Public Health Priority*”, publicado pela Organização Mundial da Saúde - OMS (2012), foram convidados representantes do poder público e profissionais formuladores de políticas públicas para darem suas opiniões sobre como tratar as demências com mais atenção, principalmente a doença de Alzheimer, devendo ser uma das muitas prioridades para a saúde pública. Segundo este mesmo relatório, em 2010, havia 35,6 milhões de pessoas com algum tipo de demência no mundo sendo o Alzheimer a mais recorrente e o Brasil ocupava a nona posição entre os países com o maior número de habitantes vivendo com demência, com 1 milhão de portadores.

Para Gallucci (2005), a doença de Alzheimer normalmente se desenvolve de forma bastante lenta, outra característica da doença e o progressivo declínio das funções intelectuais e cognitivas, dessa forma a D.A pode apresentar-se no início com sintomas como perda de memória, problemas de desorientação no tempo e no

espaço físico, com a progressão da doença estes sintomas normalmente se agravam e podem surgir outros sintomas como confusão, mudanças de humor, dificuldades nas tarefas diárias mais simples, dificuldade de se expressar e perambulação.

Segundo Pereira (2006), o mal de Alzheimer é uma das principais doenças que geram problemas relacionados a memória, perda de habilidades motoras, problemas de comportamento e confusão mental relacionadas a tempo e espaço. É comum que o indivíduo afetado pelo Alzheimer não consiga realizar as atividades mais simples do dia-a-dia, por exemplo se vestir, cozinhar, dirigir ou mesmo lidar com o próprio dinheiro (RIBEIRO, 2010).

Segundo a Portaria nº 491, baixada em 23 de setembro de 2010 pelo Ministério da Saúde, a Doença de Alzheimer, de forma simplificada, nada mais é do que um transtorno neurodegenerativo progressivo e sem cura que se apresenta causando uma profunda deterioração cognitiva e da memória, comprometendo a realização das atividades do cotidiano, resultando em uma variedade de sintomas alterações comportamentais no indivíduo acometido pela doença.

As mudanças físicas no Sistema Nervoso Central (SNC) geram inúmeros prejuízos para o indivíduo como exemplo: Dificuldades para lembrar de memórias recentes, perda de agilidade, lentidão para absorção de novos conhecimentos, coordenação motora lenta em atividades que necessitam de um pouco mais de velocidade, dificuldade com a coordenação motora fina e equilíbrio (SHULTE, 2010)

Em estudo realizado em Catanduva (SP), no qual foram estudados 1.656 indivíduos com idade superior a 64 anos, observou-se como resultado, o diagnóstico da demência em 118 idosos avaliados, equivalendo a uma prevalência de 7,1%. Na faixa etária de 85 anos ou mais, foi diagnosticada demência em 38,9% dos indivíduos. O Alzheimer foi a principal doença responsável pela causa de demência em idosos, sendo o mesmo responsável por 55,1% dos casos (HERRERA JR *et al.*, 2002).

A presença da demência aumentou de acordo com a idade, também foi possível constatar que a doença atingiu em maior número as mulheres, além de correlacionar-se inversamente com a escolaridade (3,5% entre pessoas com escolaridade igual ou superior a 8 anos e 12,2% entre os analfabetos) (HERRERA

JR *et al.*, 2002). Mesmo sendo notória e bastante comum a presença de fatos como esse, ainda é insuficiente o número de pesquisas e estudos relacionados a projeção de ambientes ergonômicos que sejam pensados para atender as necessidades específicas de idosos.

A AHCA (2010) relata que normalmente um indivíduo acometido pelo mal de Alzheimer pode sobreviver em média de 3 a 20 anos após o diagnóstico, fato que implica um longo tempo de convívio com a sociedade e em consequência a necessidade de tomar certos cuidados e até mesmo adaptações de forma específica para atender as demandas da doença de acordo com o seu progresso.

O mal de Alzheimer pode se desenvolver ainda em decorrência de vários fatores compreendidos como de risco, por exemplo: a idade avançada, presença de Síndrome de Down ou mesmo por causa de alterações genéticas (ROYDEN, 2006 e DRISLANE *et al.*, 2006).

Segundo a ABRAZ (Associação Brasileira de Alzheimer) o mal de Alzheimer é uma doença degenerativa do cérebro, incurável, que se agrava ao longo do tempo e atinge sobretudo pessoas entre 60 e 90 anos, o mal de Alzheimer caracteriza-se por demência ou perda de funções cognitivas como: memória, orientação, comportamento e linguagem, tais limitações são causadas pela morte de células cerebrais.

O comportamento cognitivo também mostra alterações com o passar do tempo, seu declínio acelera a partir dos 70 anos. No processo de atenção, dificuldades como filtrar as informações e realizar múltiplas tarefas, podem estar presentes. No processo de linguagem, pode ser observado problemas na fluência e nomeação. No campo da memória apresenta dificuldade em manipular informações de curto prazo e, na resolução de problemas, ocorre dificuldade de raciocínio lógico (CANCELA, 2007)

Segundo a (AID) Associação Internacional de Desenvolvimento, o aumento nos números Alzheimer na população idosa praticamente dobra a cada 20 anos, Pesquisas realizadas pela (AID) mostram que é possível que o número de doentes chegue a 65,7 milhões em 2030 e a 115,4 milhões em 2050. Para a (AID), atualmente, 58% da população com Alzheimer encontram-se nos países desenvolvidos, número que pode atingir 72% em 2050, as pessoas pertencentes à

faixa etária de maior risco representarão 22% da população mundial em 2050, com 80% desse percentual na Ásia, América Latina e África. De acordo com a Associação Internacional de Desenvolvimento e a Organização Mundial de Saúde, a cada ano, são registrados 7,7 milhões de novos casos de Alzheimer no mundo, o que representa um novo caso a cada quatro segundos.

Para Schulte (2010), até 2050, 13,2 milhões de americanos poderão sofrer de algum tipo de demência caso a cura para esse mau não seja encontrada, e a tendência é que esse número aumente com o passar dos anos, ainda segundo Schulte, 50% de idosos acima de 85 anos terão alguma forma de demência até 2050. E no Brasil esses índices são semelhantes aos do mundial, em um estudo feito em Catanduva, São Paulo, no qual foi avaliado 25% dos idosos e constatado 7,1 % de casos de demência (118 habitantes) em uma população de 1.656 indivíduos acima de 65 anos. Dentro das demências encontradas, a mais frequente foi a DA, totalizando em 55,1 % dos casos (APRAHAMIAN, 2009).

É possível que as fases do Alzheimer possam ser notadas e classificadas de acordo com os sinais e sintomas apresentados, tendo em vista que os mesmos são bem específicos, contudo somente uma avaliação de um profissional de saúde especialista no caso, para se obter de fato a certeza sobre a real classificação do problema (MACHADO, 2006).

Segundo Montañó (2013) e Carreta (2012), demência é uma síndrome crônica e progressiva que prejudica principalmente as funções cognitivas sem demonstração de alterações motoras, sensoriais ou mesmo alertas que justifiquem as perdas, tais fatos, ocasionam em mudanças no comportamento e acabam atrapalhando atividades do dia-a-dia. A síndrome demencial pode acontecer por inúmeros fatores, e podem se apresentar de diferentes formas conforme sua etiologia que pode ser classificada em dois grandes grupos: demências reversíveis e demências irreversíveis, sendo esta última onde encontra-se a DA.

O processo do Alzheimer se inicia com algumas alterações na estrutura do hipocampo as quais, com o passar do tempo, acabam causando o total comprometimento da memória, os sinais da doença de Alzheimer são notados logo no início da doença. Posteriormente alojam-se na região temporal, parietal e frontal, prejudicando inclusive as áreas corticais relacionadas a associação e a própria

atrofia do corpo caloso. Essas alterações estruturais resultam em sérios impactos na vida do portador do Alzheimer devido ao declínio das funções cognitivas, dificuldades motoras, desorientação e danos na linguagem, entre outras (GERSHAM, 2008).

Os sintomas apresentados no estágio inicial são: desorientação de tempo e espaço; dificuldades com relações sociais; perda de memória recente, entre outros, já em um estágio mais moderado da doença é comum apresenta-se o comprometimento dos domínios cognitivos e alterações no comportamento, no estágio mais grave, o portador torna-se dependente, possui um grande comprometimento das funções cognitivas, além de dificuldade para falar, andar e reconhecer pessoas e a si próprio, podendo ficar acamado, incontinente, em casos mais graves evoluir para o mutismo (SANTOS CORTINA, 2011).

Os sintomas do Alzheimer são divididos em estágios. No primeiro momento, geralmente é comum a perda de memória recente, dificuldades de adquirir novas habilidades e prejuízos em funções de julgamento e raciocínio lógico. No estágio seguinte, afasias e apraxias e, no terceiro, estágio apresenta-se alterações no ciclo do sono, sintomas psicóticos, irritabilidade, e incapacidades de vários tipos, fala, realização de atividades básicas da vida diária. Na fase inicial é o momento de maior frustração ao paciente devido os déficits de memória e dificuldades de realização de tarefas, afetando a rotina e qualidade de vida dos pacientes (CARRETA, 2012; MOLARI, 2011).

### **3.1 Cotidiano do paciente com Alzheimer**

Conforme a doença avança, e seus sintomas se agravam, o portador acaba se tornando incapaz de realizar suas atividades diárias mais simples, necessitando durante essa fase da doença de um imediato auxílio de um cuidador para ajudá-lo na execução desses afazeres, podendo chegar a um nível onde a progressão da doença é tão séria, que torna o seu portador totalmente dependente de outras pessoas para o resto da vida (OLIVEIRA,2005).

Outro fator de extrema relevância na vida do portador de Alzheimer é o cuidador, que muitas vezes não é capacitado para lidar com o idoso em todas as fases. Além do impacto emocional que a doença traz, as mudanças de comportamento e dos agravantes que podem ocorrer durante as fases do Alzheimer, são alguns dos desafios a serem enfrentados pelo cuidador. É preciso ter também um bom preparo físico e psicológico, pois o cuidador enfrenta a mesma rotina desgastante todos os dias e o portador da D.A necessitam de acompanhamento constante diariamente (SHIGUEMOTO, 2010).

Apropriar-se da função de cuidador de um idoso diagnosticado com demência não é uma tarefa fácil, na grande maioria dos casos, o portador poderá viver até 20 anos em situação dependência de terceiros para realizar suas atividades do cotidiano, algo que requer o máximo de atenção durante as 24 horas do dia por parte do responsável pelo idoso. Tais condições geram um processo que envolve um intenso desgaste físico e principalmente mental para o cuidador, bem como para os membros do grupo familiar (PAVARINI *et al*, 2008; SANTOS e RIFIOTIS, 2006).

Após o idoso ser diagnosticado como portador de Alzheimer, o papel da família enquanto responsável pelo mesmo passa a ser ainda mais intenso. Segundo Lozano (1997), em cerca de 80% dos casos são as famílias que se responsabilizam pelos cuidados com o enfermo, e na grande maioria dos casos essas atribuições são desenvolvidas de forma leiga sem orientação adequada. Após receber o diagnóstico que um familiar é portador de Alzheimer, a notícia passa a tomar uma dimensão psicológica muito grande com relação ao equilíbrio psicológico dos membros do grupo familiar, acarretando em inúmeros problemas, alguns casos são tão graves que chegam a incidir na ruptura total da família (RIBEIRO, 2010).

Mediante as dificuldades e limitações que os portadores de Alzheimer enfrentam no cotidiano os problemas vão se agravando, e os indivíduos acometidos pela doença passam a ter sérios prejuízos e perdas na sua qualidade de vida, comprometendo sua interação com o meio social, em casos mais graves essa interação praticamente deixa de existir (LIMA, 2006).

# SEÇÃO 4

## DESIGN DE INTERIORES E DORMITÓRIOS DOMÉSTICOS

O ambiente é uma extensão do ser humano na sua forma de habitar, trabalhar e viver, pensando nisso os ambientes não devem ser enxergados como meramente estéticos, os usuários e os ambientes estão inteiramente ligados entre si, e não

devem ser pensados separadamente. Os projetos concebidos por arquitetos e designers de interiores precisam levar em consideração a vida humana, para que assim tais projetos possam ser utilizados de fato com o máximo de qualidade por seus usuários. Esta seção abordará o design de interiores e dormitórios domésticos. Será utilizado como principal referência ambientes projetados pensando no usuário idoso e a relação existente entre ambos, além de conteúdos como Ergonomia do Ambiente Construído, projetos de dormitórios seguros e os principais riscos de acidentes com idosos em dormitórios.

O Alzheimer é uma doença destrutiva que costuma se apresentar em fases, possui como sintoma mais recorrente a perda da memória de forma gradativa, fato que acarreta em confusão espacial, resultando na grande dificuldade para os idosos portadores da doença realizar suas atividades do dia-a-dia. Dentre os ambientes residenciais, o dormitório se destaca como o local no qual o idoso costuma passar a maior parte do seu tempo, sendo esse espaço o local onde eles costumam armazenar os mais variados objetos, deixando o ambiente propício a confusões mentais por usuários portadores de Alzheimer.

Quando entramos em um espaço, absorvemos tudo que vemos, o nosso corpo pode não percorrer o ambiente por inteiro, mas os nossos olhos percorrem todo o espaço, e capta e compreende absolutamente tudo, desde o teto as paredes e cantos. O que tocamos e sentimos, tudo isso nos afeta, um ambiente pode nos fazer ficar distraídos, pouco à vontade, desconfortável, assim como pode nos fazer sentir muito confortáveis. Um ambiente pode inspirar ou confundir, eles possuem poder sobre os seus usuários (GILLINGHAM-RYAN, 2007, p.14).

O design de interiores concebe projetos onde deve existir qualidade na junção entre funcionalidade e estética, os projetos de design visam à ética global, determinando soluções que prezam por ética social, sustentabilidade e proteção ambiental, oferecendo dessa forma projetos que podem beneficiar um indivíduo em particular ou mesma a sociedade como um todo. O design é primordial para a humanização de tecnologias, pois envolve áreas interdisciplinares, como o Design de Produtos, Design Gráfico, Design de Interiores e a Arquitetura, que interagem entre si e com outras áreas do conhecimento (ICSID, 2005).

É comum ouvir falar sobre reformas de ambientes para atender os desejos e anseios estéticos dos seus usuários, enquanto ouvir falar em adaptações de espaços para atender um indivíduo com necessidades específicas já não é tão comum assim. O termo humanização deveria ser mais pensando antes da concepção de um projeto de um espaço, as limitações do usuário, a qualidade de vida e o bem-estar devem estar sempre em primeiro plano, não satisfazendo apenas fatores meramente estéticos, mas sim, melhorando a convivência do usuário com o espaço.

Muitas mudanças culturais e sociais influenciam diretamente nas alterações que o espaço doméstico vem ganhando a cada dia, um dos fatores fundamentais que contribui para essas mudanças foram as novas tecnologias, as quais provocam alterações e transformações nos ambientes a cada dia, antigamente os dormitórios eram muito espaçosos e tinham apenas como mobiliário, cama e roupeiro, pois a suas funções eram apenas de descanso e para guardar as roupas, hoje os dormitórios são pequenos e triplicaram suas funções, esse espaço é usado para estudar, assistir televisão, entre outras, exigindo um planejamento mais detalhado para o ambiente (ZMYSLOWSKI, 2008)

#### **4.1 Idosos em ambientes residenciais**

Os espaços internos das residências, representam uma gama de possibilidades e estratégias a serem exploradas, visando contribuir com a melhoria da qualidade de vida de pessoas portadoras de Alzheimer. Essa afirmação feita por Zeisel (2003), vem reafirmar a grande importância de estudos voltados para pessoas com necessidades específicas relacionadas a memória. É comum encontrar estudos com foco nas necessidades físicas dos usuários idosos, bem como para pessoas com necessidades físicas. No entanto para os portadores de Alzheimer, mesmo sendo uma doença bastante comum entre idosos, ainda é pouco o número de projetos de interiores pensados para atender a essa parcela da população.

É bastante comum ouvir relatos de pessoas idosas que necessitam de cuidados especiais, afirmando que preferem viver em suas próprias casas do que em lugares alternativos, e como a proporção de idosos vem aumentando significativamente em

todo o mundo, o fato de idosos com idades mais avançadas viverem em casa necessitando da ajuda de familiares irá se tornar cada vez mais recorrente no Brasil segundo dados da (OMS, 2005).

No país, ainda são poucas as alternativas de atenção ao idoso com Alzheimer fora de sua família. Além disso, as instituições asilares de um modo geral são locais com espaço e área física semelhantes a alojamentos fatos que podem levar o idoso acometido pela doença a procurar isolamento e à própria inatividade física e mental (ARAÚJO, 2010).

Segundo a World Health o ambiente pensado para atender as necessidades do seu usuário, pode garantir uma maior promoção de saúde ao mesmo tempo além de sua própria independência no ambiente, (WHO, 2005). Ainda, para Tomasini (2005), o ambiente para o idoso deve servir como facilitador e atenuador das dificuldades e deve proporcionar adaptações necessárias para o continuar da vida independente e satisfatória.

Outro fator importante com os ambientes é a iluminação tendo em vista que os idosos passam a necessitar de ambientes mais luminosos para enxergar bem e realizarem suas atividades do dia a dia, pois suas pupilas ficam menores e por isso, menos luz atinge a retina. Acredita-se que a retina de uma idosa tenha capacidade de captar apenas 30 a 40% da quantidade de luz captada pela visão de um jovem de vinte anos. Como o Alzheimer é uma doença mais comum entre idosos, seus portadores além de enfrentarem problemas relacionados a visão devido à idade, eles ainda enfrentam as dificuldades de percepção associadas à doença (FIGUEIRO, 2008).

Para Torrington (2007), a iluminação de um ambiente é um dos fatores mais importantes para sua composição, geralmente para portadores de demência, é recomendado que o local disponibilize claridade entre 300 e 700 lux, e todos os cantos do ambiente devem ser bem iluminados, pois a iluminação de forma desigual dificulta a orientação dos usuários além de produzir sombras que podem gerar ilusões de profundidade. Também é interessante utilizar cortinas nas janelas para filtrar a luz quando necessário, optar por lâmpadas foscas, dimensionar os pontos de luz fora da linha de visão dos usuários e evitar superfícies muito brilhosas, como

pisos polidos, levando em consideração que a redução dos reflexos minimiza as possibilidades de quedas e aumenta o nível de atenção (TORRINGTON, 2007).

Para Van Hoof (2010), idosos com Alzheimer normalmente apresentam visão turva, principalmente no que diz respeito a percepção de contrastes espaciais, movimentos e cores. A iluminação auxilia na capacidade visual, além do que desempenha um papel essencial na gestão de vários processos biológicos e psicológicos no corpo humano. Assim, uma iluminação insatisfatória pode causar problemas relacionados ao sono, alteração de humor e problemas para realização das atividades diárias (FIGUEIRO, 2008).

A relação com o risco de quedas em idosos também tem ligação com a redução visual, o que causa, conseqüentemente, o aumento da instabilidade postural. Assim, uma iluminação que reflète na horizontal e vertical, ajuda a destacar as características arquitetônicas do ambiente, podendo ser usada também para reforçar as informações relacionadas ao campo da visão e reduzir os riscos de quedas, especialmente durante a noite (FIGUEIRO, 2008).

Segundo uma publicação feita pela University of Stirling (2013), problemas de percepção visual são mais relativos em portadores de Alzheimer, fazendo com que estes indivíduos tenham interpretações incorretas daquilo que estão vendo. O uso das cores e contrastes sem sombra de dúvidas melhora de forma significativa a interpretação do ambiente e, conseqüentemente, a orientação espacial.

Para Van Hoof (2010), quando o ambiente é utilizado por um usuário portador de Alzheimer, deve-se ter um cuidado todo especial em manter a temperatura confortável no espaço interno, levando em consideração que a pessoa com Alzheimer pode perder a capacidade de perceber mudanças de temperatura e se adequar a elas, colocando até à sua saúde em risco. De um modo geral o conforto térmico é muito importante para que o usuário se sinta bem.

Neri (2000) diz que a sociedade, em especial as famílias, deve tomar cuidados essenciais para que os idosos consigam atingir a velhice de forma mais satisfatória e principalmente feliz, dentre muitos aspectos ele aponta a importância do oferecimento de condições ambientais adaptadas às necessidades específicas dos usuários, tanto para os que envelhecem de forma saudável, como para aqueles que se tornam dependentes por causa de alguma patologia, para que os usuários idosos

possam funcionar no ambiente físico e social com o máximo de eficácia, é necessário que exista uma interação entre eles e o ambiente do seu convívio, respeitando os seus limites e garantindo que esses usuários se sintam úteis e confortáveis com o seu meio.

Ainda segundo Neri (2000), para que um ambiente seja aproveitado com o máximo de qualidade por uma pessoa idosa, ele deve assegurar antes de tudo segurança para o usuário, dando oportunidade de interação social, devendo facilitar a circulação e o exercício do autocontrole sobre as atividades desenvolvidas no local, oferecendo liberdade e autonomia. É de suma importância que o ambiente colabore também com a orientação espacial, facilitando o acesso a equipamentos de uso diário, propiciando um ambiente estimulante para o usuário. Para que isso aconteça com eficiência, é importante trabalhar no ambiente estímulos visuais, táteis e olfativos, podendo utilizar ainda objetos estimulantes e artefatos que façam referências a história passada do idoso, aumentando a familiaridade com espaço; e por fim os ambientes devem ter uma estética agradável para que não tenham a aparência de asilos (NERI, 2000).

Nos dias de hoje, tendo em vista o aumento no número de idosos no Brasil e no mundo, quando se fala em projetos de ambientes voltados para terceira idade, esse pensamento é bastante oportuno. Sabe-se que em consequência do processo de envelhecimento muitas modificações devem ser realizadas nas relações do indivíduo com os seus ambientes de convívio. Contudo, dificilmente as residências oferecem condições que colaborem para atender as necessidades específicas de cada idoso, onde na maioria dos casos o que se percebe é uma tendência de ambientes sendo projetados levando em consideração apenas os usuários mais jovens.

De acordo com Van Hoof (2010), por motivos diversos, quando um portador de Alzheimer tem que sair da sua casa para morar em um outro local, essa mudança normalmente gera muitas perdas, tendo em vista que está se deixando um ambiente familiar repleto de símbolos do passado e informações de muita importância para uma pessoa diagnosticada com demência, levando em consideração que essas informações acabam servindo como lembretes quando a memória começa a falhar. Assim, o ideal é adaptar a casa para as necessidades específicas do usuário, em uma projeção que garanta segurança e tranquilidade para o idoso acometido e pela doença, obviamente sem deixar de lado os tratamentos farmacológicos,

comportamentais e ocupacionais também tem o potencial de prevenir e atrasar a doença (VAN HOOFF, 2010).

#### **4.2 Acidentes com idosos em dormitórios**

O ambiente pensado para atender as necessidades específicas do usuário idoso, podem prevenir e, conseqüentemente, evitar muitos acidentes, as quedas por exemplo, algo muito frequente nesses indivíduos. Vale salientar inclusive que são elas a causa mais crescente de lesões em idosos e em casos piores até óbitos nessa população (WHO, 2005).

A ONU realizou uma campanha denominada "Casa Segura" objetivando reunir esforços de várias áreas do conhecimento, para assim tentar sensibilizar e informar a população a fim de melhorar as condições de segurança contra acidentes envolvendo idosos. Segundo a ONU, na década de 2000, cerca de 80% dos acidentes envolvendo idosos acontecia dentro da própria casa. Conforme dados da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT), destes acidentes, cerca de 90% ocorrem nos horários de 18 horas às 7 horas e no percurso da cama para o banheiro.

As conseqüências das quedas são mais graves para os idosos em relação aos mais jovens, pois há necessidade de longos períodos de internação e reabilitação, além da possibilidade de risco de dependência posterior. Além disso, quedas são frequentes no ambiente residencial principalmente em banheiros, dormitórios e cozinhas, e de um modo mais geral essas quedas são ocasionadas pela presença de objetos que obstruem o caminho, fatores como iluminação insuficiente, pisos desnivelados e escorregadios e até mesmo pela falta de corrimões ou barras de apoio ao longo dos espaços destinados à circulação, principalmente, nas rampas e escadas. Os idosos que residem em ambientes com altos índices de risco à saúde e segurança estão mais propensos ao isolamento, depressão e problemas de mobilidade (WHO, 2005).

A permanência de idosos em dormitórios que não oferecem a condição necessária para atender as necessidades dos seus usuários é algo que tem se tornado preocupante na atualidade, a falta dessas condições acaba estimulando problemas

relacionados ao sono, acidentes e situações mais graves, como o próprio decréscimo na qualidade de vida de seu usuário, essas características ambientais costumam ser marcantes na vida de pessoas com mais idade (ARAÚJO, 2003).

O mau planejamento dos dormitórios, e suas rotinas monótonas são fatores bastante comuns nas residências das famílias, na maioria dos casos por serem mal planejados e pouco estimulantes, esses espaços acabam encorajando a inatividade dos seus usuários, podendo inclusive contribuir para que acidentes venham a acontecer. Além de acidentes o ambiente pode muitas vezes atrapalhar o sono, o que pode resultar em distúrbios, uma doença bastante comum na atualidade entre os idosos, e isso gera sérios prejuízos ao cotidiano e à saúde do mesmo (ARAÚJO, 2003)

#### **4.3 Ergonomia do Ambiente Construído**

A Ergonomia do Ambiente Construído, também conhecida como Ergonomia Ambiental, corresponde a mais uma vertente que se insere nas pesquisas da relação do usuário com o ambiente, a partir dos aspectos sociais, psicológicos, culturais e organizacionais, esta área envolve aspectos técnicos e materiais que vão desde a concepção espacial, *layout*, conceitos dimensionais, mobiliário, materiais de revestimento e conforto ambiental. Os aspectos organizacionais lidam com questões voltadas para recursos humanos, normas e procedimentos que disciplinem a organização do trabalho. Os aspectos psicológicos se preocupam com percepção do usuário, fronteiras dos espaços, comunicação humana e estética (VASCONCELOS, VILLAROUCO, SOARES, 2009).

Os ambientes construídos devem conter particularidades físicas que levem em consideração questões como praticidade e sua utilidade, pensando ainda nos aspectos mecânicos da função a qual o ambiente é destinado e as atividades que serão desenvolvidas no mesmo. Em um conceito mais ergonômico, trata-se de obedecer a parâmetros para concepção de projeto em que se consideram as capacidades e limitações variadas dos indivíduos (ATTAIANESE ; DUCA, 2012).

A Ergonomia do Ambiente Construído (EAC) é um segmento da Ergonomia que amplia seu olhar para o ambiente, os objetos e considerando, além do usuário, a tarefa realizada. Mont`Alvão (2011), chama a atenção para o fato de que “o usuário e o espaço em que nele ocupa, interagem, sendo necessário avaliar como se dá esta interação”. Segundo Villarouco (2011), a Ergonomia ocupa-se não só da relação do homem com o objeto, mas também da relação do usuário com o ambiente em que desenvolve suas atividades.

A respeito das atribuições próprias da Ergonomia, a qual ocupa-se não só da relação do ser humano com o objeto, mas também do homem com o ambiente onde está inserido, percebe-se a grande necessidade dos conhecimentos da Ergonomia nos projetos em Arquitetura e Design de Interiores, visto que o ambiente arquitetônico é o local onde o usuário desenvolve suas tarefas diárias (MORAES, 2004, p. 68).

A Ergonomia tem como objetivo principal melhorar os sistemas para adequá-los as atividades nele existente, levando em consideração às características individuais, habilidades e necessidades específicas das pessoas, fazendo com que a interação entre o ambiente e o seu usuário seja desempenhada com o máximo de eficiência, conforto e segurança (ABERGO, 2000).

Diante disto, a Ergonomia surge para trazer melhorias em ambientes e artefatos, com o princípio de gerar conforto e melhor funcionamento, sem causar constrangimentos no usuário durante esta inter-relação. A Ergonomia do Ambiente Construído ajudou muito na realização desse projeto, tendo em vista que a partir de suas recomendações e também de análises feitas *in locus* pelo pesquisador, foi possível identificar os problemas existentes no dormitório desse estudo de caso, objetivando posteriormente corrigi-los. Também nessa fase, observou-se em vários momentos as posturas nocivas assumidas pelo idoso durante a realização de suas atividades, essa observação prévia da situação, torna mais simples para o projetista a tarefa de encontrar soluções projetuais que tornem harmoniosa a relação do usuário com o seu ambiente, agregando mais confiança e segurança no projeto.

# SEÇÃO 5

## PROCEDIMENTOS METÓDOLÓGICOS ADOTADOS

Para dar continuidade a essa pesquisa, aplicou-se como base norteadora a metodologia das autoras Erminia Attaianese e Gabriella Duca, (2012), especialistas na projeção de ambientes centrados no usuário. Serão explanados os métodos de procedimento, e também a apresentação do local de aplicação da metodologia neste estudo de caso, bem como seus resultados apresentados na próxima seção.

## 5.1 Métodos de Procedimento

Com relação ao método de procedimento foi adotado o método estruturalista que parte da investigação de um fenômeno concreto, abstraindo para modelar o objeto. Além do que foram abordadas temáticas de várias áreas do conhecimento tais como: idosos, alzheimer, ambientes planejados, dormitórios e Ergonomia do Ambiente Construído. Assim partindo das diretrizes necessárias para a aplicação do método estruturalista, é possível obter uma compreensão mais detalhada do assunto principal e suas partes específicas, para assim assegurar uma solução projetual ideal.

Também será utilizado o método de procedimento de Projeto de Construção Centrada no Ser Humano das autoras Attaianese e Duca (2012), o qual se divide em sete etapas (*Briefing* de Design, Perfis de Usuários e Grupos de Ajuste, Análise da Tarefa, Adaptação às Necessidades dos Usuários, Primeiros Detalhes Arquitetônicos, Validação das Soluções de Design, e Avaliação da Edificação em Uso), todas elas destinadas a garantir a melhoria da interação entre o usuário e o ambiente, bem como a adequação no desempenho das atividades do usuário no local. Dessa forma, fica mais simples buscar um ambiente adequado para ser utilizado pelos seus usuários. Na sequência serão apresentadas as etapas metodológicas anteriormente mencionadas, após a realização dessas etapas chega-se a um parecer sobre o ambiente construído a fim de readaptá-lo, caso seja necessário.

## 5.2. *Briefing* de Design

Segundo Attaianese e Duca (2012), o *briefing* de design é o momento onde é extraído do usuário o máximo de informações possíveis a respeito de seus desejos e necessidades específicas. Essa etapa é realizada, objetivando estabelecer os parâmetros projetuais necessários para que o ambiente possa atender as demandas dos seus usuários. Para facilitar essa fase, algumas ferramentas como: *Checklists* questionários e entrevistas devem ser aplicadas para identificação dos anseios desse usuário.

### **5.3 Perfis de Usuário e Grupos de Ajuste**

Na segunda etapa do método, denominada Perfis de Usuários e Grupos de Ajuste, de acordo com as autoras Attaianese e Duca (2012), é o momento no qual deve ser realizada uma definição detalhada sobre os usuários que utilizam com frequência o ambiente e aqueles que o usam eventualmente. A etapa descreve ainda o tipo de público analisado, sejam eles idosos, adultos ou crianças, identificando as suas limitações físicas, comportamentais, intelectuais ou culturais, especificando as observações realizadas de modo minucioso, para que assim sejam aplicadas as especificações técnicas do projeto de modo eficiente e adequado para os usuários.

### **5.4 Análise da Tarefa**

Análise da Tarefa, basicamente consiste na identificação das principais atividades realizadas no ambiente pelo usuário, e na descrição das atividades secundárias também por ele efetuadas, onde essas são demonstradas de forma sistemática e assistemática por meio de fluxogramas, apresentando os objetivos e a maneira como são realizadas, quais os utensílios são usados, e as posturas que o usuário adquire durante a realização dessas tarefas, nessa etapa foi realizada pelo pesquisador, uma verificação antropométrica no ambiente, afim de identificar os problemas existentes na relação usuário x ambiente e posteriormente resolvê-los. (ATTAIANESE; DUCA, 2012).

### **5.5 Adaptação às Necessidades do Usuário**

A quarta etapa corresponde à compilação dos dados obtidos nas etapas anteriores, para que a partir deles sejam estabelecidos parâmetros técnicos que indicarão as particularidades que o ambiente construído deve conter para atender as expectativas e necessidades específicas do usuário, apresentando por fim, uma lista de recomendações ergonômicas para o projeto do ambiente centrado no ser humano (ATTAIANESE ; DUCA, 2012).

## **5.6 Primeiros Detalhes Arquitetônicos**

Segundo Attaianese e Duca (2012), a partir dessa etapa é que se inicia o processo criativo, seguindo as orientações técnicas. Essa fase dedica-se exclusivamente à produção dos Primeiros Detalhes Arquitetônicos, partindo dos desenhos técnicos do ambiente, como: plantas baixas, cortes, perceptivas até o *rendering* digital. Vale salientar que tudo é projetado mediante as necessidades já estabelecidas e que os recursos devem vir acompanhados de textos descritivos e explicativos.

## **5.7 Validação das Soluções de Design**

A sexta etapa consiste na validação das escolhas técnicas e soluções de design para melhorar a estadia do usuário no ambiente, aqui é feita uma verificação a respeito da existência de concordância entre as escolhas técnicas e os requisitos anteriormente estabelecidos. Para isso, podem ser utilizadas técnicas de listas de verificação, sessões participativas e avaliações heurísticas. Após esse processo, caso haja necessidade, é realizada uma readequação no projeto arquitetônico, até que se chegue ao resultado esperado, nesse caso essa etapa não será utilizada, visto que o ambiente do estudo de caso não será readequado a princípio, logo não há como verificar se existe ou não concordância entre as partes. (ATTAIANESE ; DUCA, 2012).

## **5.8 Avaliação da Edificação em Uso**

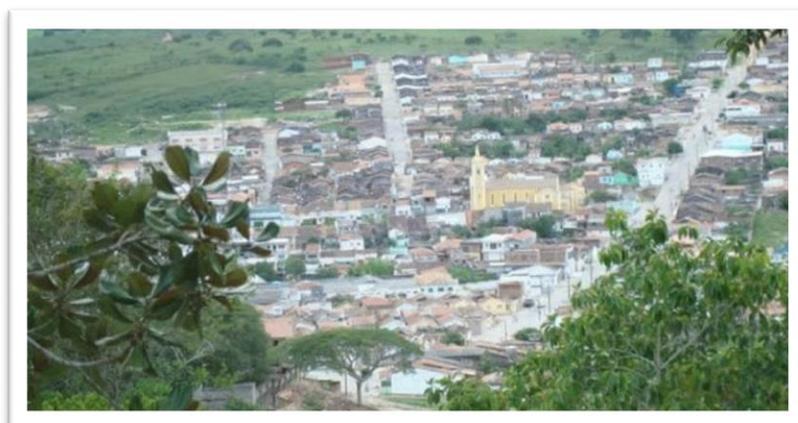
A sétima e última etapa, é o momento onde é realizada uma Avaliação da Edificação em Uso, essa fase permite verificar se o projeto realmente atendeu as expectativas desejadas, pode ser feito através de entrevistas com os usuários diretos e indiretos do ambiente, isso fornece um parecer sobre até que ponto o local conseguiu atender necessidades específicas dos usuários, infelizmente só é possível a análise dessa fase após a construção e ocupação do ambiente construído, tendo em vista que é necessário que os usuários sejam monitorados enquanto desempenham suas atividades no ambiente, por esse motivo essa etapa não será desenvolvida nesta pesquisa.

## 5.9 Apresentação do local do Estudo de Campo

O presente estudo de campo dessa pesquisa, foi realizado na Cidade de Poção-PE, que é um município brasileiro do estado de Pernambuco com área de aproximadamente 212 km<sup>2</sup> e altitude de 1.000 metros, sendo considerada a segunda cidade mais alta de Pernambuco. Poção é composta por alguns sítios e pelos povoados de Pão-de-Açúcar e Gravatá dos Gomes, perfazendo em sua totalidade uma população de cerca de 11.265 habitantes (IBGE, 2015). O principal atrativo de Poção é a produção da Renascença, renda de origem europeia, tecida em almofada e cujas aplicações se prestam ao adorno das mais diversas peças. A renascença chegou a Poção na década de 30, pelas mãos de uma senhora famosa na cidade, Maria Pastora. Essa atividade artesanal, assumida pela grande maioria da população como meio de vida, pode ser facilmente encontrada por toda cidade, fazendo de Poção a maior produtora de renda renascença do Brasil.

Na cidade se encontra ainda a nascente do rio Capibaribe que corta a cidade do Recife, pedra da venca, cachoeira do Inverno e a cachoeira do cafundó. Poção é também conhecida por suas fazendas de gado, pela realização de vaquejadas e pelo clima frio e agradável, vale salientar ainda que a cidade é palco do maior e mais belo Cruzeiro do mundo (PREFEITURA, POÇÃO-PE, 2016).

Figura 01. Vista aérea da cidade de Poção, Pernambuco.



Fonte: Calado (2011).

O dormitório escolhido como objeto de estudo desta pesquisa encontra-se construído em uma residência de alto padrão, localizada na Rua Conrado de Andrade, número 03, centro da cidade de Poção-PE.

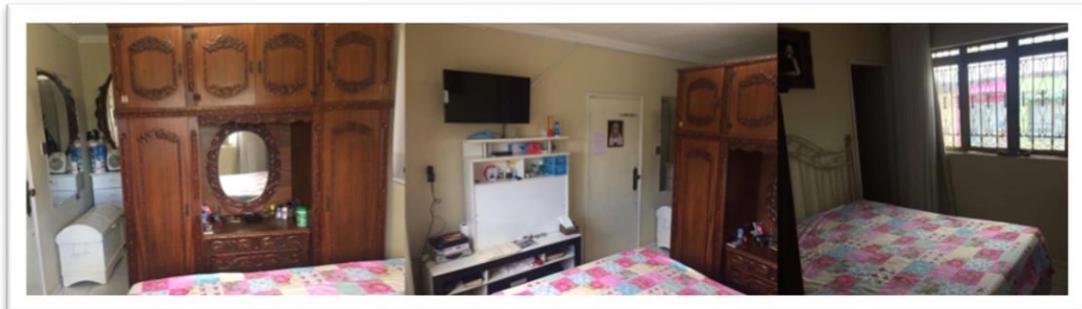
Figura 02: Fachada da Residência



Fonte: Elaborada pelo autor da pesquisa (2017).

A residência é fixada próximo aos serviços públicos do município e ao comércio, contém no seu interior, um terraço, uma garagem para dois automóveis, uma sala de estar ampla que se conjuga com a sala de jantar, uma sala de vídeo, um jardim de inverno, um banheiro social, um lavabo, uma cozinha, três dormitórios, uma área de serviço, e o dormitório analisado nesse estudo, que também é o único dos quartos da casa com banheiro e *closet*. Atualmente esse ambiente é ocupado por um casal de idosos. Com uma área de 12,55m<sup>2</sup> (3,04m x 4,13m), o quarto possui um leiaute em desordenado conforme pode ser observado através da Figura 3.

Figura 03: Imagens do interior do ambiente



Fonte: Elaborada pelo autor da pesquisa (2017).

Mediante as informações reunidas nessa pesquisa e através da aplicação das etapas da metodologia das autoras Attaianese e Duca (2012), especialistas na projeção de ambientes centrados nos usuários, e também seguindo as orientações e dicas de assuntos como: Ergonomia, idosos e Alzheimer, foi possível dar início a um projeto de *redesign*, onde o objetivo principal foi o melhoramento das características ligadas as funções práticas e cognitivas do ambiente do dormitório em análise, de modo que esse local consiga atender as necessidades de um usuário acometido por Alzheimer.

# SEÇÃO 6

## **APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Nesta seção, serão discutidos e apresentados os resultados obtidos através da aplicação da metodologia de Projeto de Construção Centrada no Ser Humano das autoras, Attaianesse e Duca (2012), ferramenta essa que tornou possível a conclusão dos resultados sobre o ambiente analisado. Serão abordados também uma série de recomendações e diretrizes para aplicação nesse estudo de caso específico, podendo também essas informações serem utilizadas como fonte de inspiração e pesquisa para aplicação em outros projetos com temáticas

semelhantes. Os resultados foram apresentados por meio de etapas da metodologia, onde apenas as etapas utilizadas nesta pesquisa estão descritas abaixo.

### **6.1 Briefing**

O objeto de design estudado nessa pesquisa trata-se de um dormitório domiciliar com dimensões de 3.04 m de largura por 4,13 m de comprimento, com pé direito de 2.80 m. Mediante observações iniciais reforçadas por entrevistas realizadas com os usuários diretos e indiretos do ambiente, chegou-se à conclusão de que o dormitório pode ser pequeno, haja vista que o usuário direto, neste caso o idoso portador de Alzheimer, não consegue circular livremente no ambiente de forma contínua, ele está sempre desviando a direção dos equipamentos e mobiliários, fato que inclusive já ocasionou pequenos acidentes.

O usuário apresenta sinais de tristeza e melancolia, sinais bastantes recorrentes em portadores de Alzheimer, no entanto existe no ambiente uma forte predominância de cores muito frias como bege e branco que, segundo estudos, também podem estar colaborando para o agravamento desses sintomas. De acordo com a cuidadora, os móveis e equipamentos que compõem o dormitório são muito antigos, ela relata como exemplo a cama, que é muito alta e não possui nenhum tipo de pega ou acessório que facilite o uso do idoso de forma independente, sendo necessário a sua intervenção para que ele consiga ter acesso ao mobiliário. Outro elemento citado foi a televisão, que se encontra instalada na parede frontal a cama, contudo ela está muito alta, sendo necessário o idoso adquirir uma postura que o incomoda para conseguir assistir. Outra queixa da cuidadora foi com relação ao piso do local, que para ela é muito liso e isso dificulta a locomoção do idoso, segundo ela o idoso sempre escorrega, sendo muito arriscado cair. Ela relatou também que tem muita dificuldade para manter as paredes limpas, porque elas estão constantemente acumulando mofo, pelo fato da cidade ser muito fria.

Outra crítica ao local é a falta de uma poltrona onde o idoso possa descansar ao entrar no quarto, e também da falta de um mobiliário de fácil acesso como, por exemplo, um criado mudo ou uma mesa de canto, na qual possam ser guardados os objetos de uso pessoal do idoso, e ao mesmo tempo, sirva como apoio para ele fazer refeições enquanto está deitado. Por causa da ausência de um mobiliário com

essas funções, é necessário que o idoso se desloque até o *closet* ou o roupeiro para ter acesso aos seus pertences, e a cozinha para se alimentar.

Sobre a iluminação natural, a mesma é aparentemente boa, pois tem uma janela de grande dimensão direcionada para a rua, contudo a iluminação artificial deve ser repensada de forma mais estratégica e eficiente. Com relação as tomadas, as poucas existentes podem não ter sido dimensionadas de forma adequada para o uso do idoso, algumas parecem ter sido instaladas muito baixas e outras altas demais, fazendo com que o idoso adquira posturas que podem causar lesões e acidentes para utilizá-las. A aeração do ambiente, segundo os idosos e a cuidadora, está excelente, por dispor da janela direcionada para a rua, fato que mantém o equilíbrio térmico do local. No entanto essa janela prejudica outro fator, os ruídos no ambiente, fato que é motivo de reclamação constante por parte de todos os usuários do local, isso acontece porque a rua possui um fluxo grande de pessoas e um trânsito constante de veículos.

De modo geral, e diante dos relatos obtidos durante o *Briefing*, fica notória a importância de que o ambiente seja repensado de modo otimizado para atender as necessidades dos seus usuários.

## **6.2 Perfis de Usuários e Grupos de Ajuste**

O usuário direto é o próprio idoso, o qual usa constantemente o dormitório ele é uma pessoa baixa, possuindo 1,65m de estatura, 68 quilos, atualmente com 82 anos de idade. O idoso foi diagnosticado como portador de Alzheimer e por esse fato leva uma vida com várias limitações recorrentes da doença, outras limitações físicas que ele apresenta são dificuldade de locomoção e força, problemas possivelmente recorrentes da idade. Quanto aos usuários indiretos, nesse caso são os familiares do idoso como: esposa, filhos, netos, noras, irmãs, sobrinhos e sua cuidadora pessoal, todos esses visitam o idoso periodicamente e durante essas visitas é comum o encontrarem em seu dormitório repousando, e isso faz com que as pessoas entrem no ambiente para conversar com o idoso, circulando pelo local, fazendo uso dos móveis, equipamentos e outros.

Quadro 3: Verificação do espaço a partir da técnica de *Walkthrough* detalhado.

<b>Dormitório Domiciliar</b>	
<b>Atributos:</b>	Elementos Arquitetônicos:
<b>Geometria</b>	Retangular
<b>Dimensões</b>	Área: 12,55m <sup>2</sup> , (Largura:3,04m x Altura 4,13m). Pé direito de 2,80m.
<b>Esquadrias</b>	<p>1 Janela com orientação solar direcionada para o exterior da casa: - Modelo: Vidro fixo, com bandeira em porta angular e material: ferro fundido e vidro transparente. Permite a visão do exterior da casa, e boa incidência de iluminação natural e uma excelente aeração natural. Dimensões: 2.18m x 1.13m total. Quatro bandeiras com abertura angular com 0.43cm x 1.00cm.</p> <p>1 Porta de acesso dimensão: (0.80cm x 2.10m) em material de madeira tipo ipê.</p>
<b>Leiaute</b>	Espaço pequeno e estreito se levado em conta as necessidades do usuário e a quantidade de mobiliário do local, com leiaute em U, mas permite a opção de leiaute linear
<b>Mobiliário</b>	Closet, cômoda, cama, guarda-roupa, painel da televisão
<b>Revestimentos</b>	<p>Piso: cerâmico na cor branca.</p> <p>Paredes laterais: Com acabamento em massa corrida: Tintura total do ambiente na cor bege, com exceção do teto que é de gesso branco, a forte presença dessas cores frias, deixou o ambiente altamente monótono e desestimulante.</p>
<b>Acessibilidade</b>	A porta de entrada não leva em consideração a norma da ABNT 90/50, mas possui dimensão de 0.80 cm tornando possível o acesso a uma cadeira de rodas, acessível. O restante do espaço por ser muito pequeno e estreito, acaba sendo insuficiente para circulação de cadeira de roda ou uso de bengalas e muletas.
<b>Equipamentos</b>	Televisão: Localizada na parede Frontal a cama, Ar-condicionado portátil, todos em boas condições de uso.
<b>Suporte Social</b>	O ambiente está localizado na parte central da casa, próximo ao restante dos cômodos. É bem arejado, benefício que torna a temperatura do local bastante agradável, o espaço possui uma boa iluminação natural, contudo a iluminação artificial ainda é insuficiente.

Fonte: Elaborado pelo autor para a pesquisa

O quadro acima descrito facilita a interpretação do ambiente através da técnica de *Walkthrough*, que também irá dar suporte no processo de desenvolvimento desse projeto, colaborando no aspecto das recomendações ergonômicas.

### 6.3 Análise da Tarefa

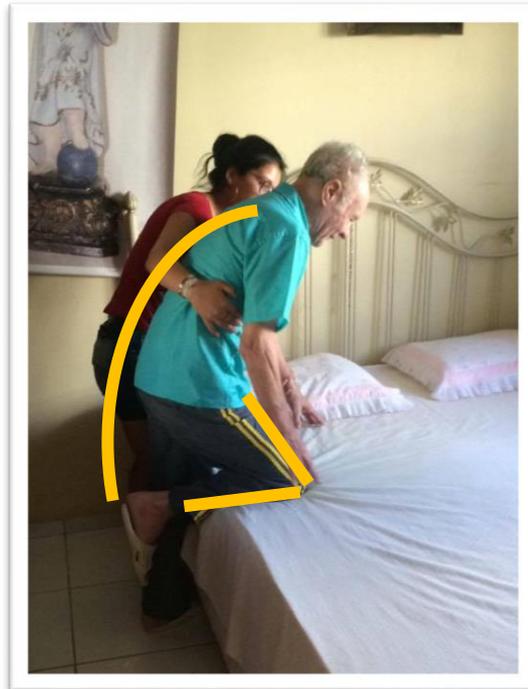
Essa fase possibilitou uma análise mais detalhada do ambiente no ato da utilização pelo usuário desse estudo de caso, assim torna-se mais simples a compreensão a respeito de como está sendo realizada a execução das atividades do cotidiano no ambiente de dormitório. Foi possível observar também os possíveis riscos de acidentes que podem ser causados por causa de posturas nocivas assumidas pelo usuário durante a execução de suas tarefas, além disso, ao observar o usuário realizando seus afazeres, surgem alguns pensamentos a respeito de estratégias que poderão ser exploradas como soluções projetuais, de modo que venham a facilitar a vida do usuário e ainda resolver, ou pelo menos amenizar, as inadequações presentes no ambiente que estão dificultando a realização dessas tarefas de forma adequada.

Também foram verificados nesta fase os índices de iluminação, ruído e temperatura do ambiente, para em seguida compará-los com os níveis propostos pela ABNT. E, por fim, a etapa de Análise da Tarefa foi encerrada com uma análise antropométrica do corpo do usuário em relação à os artefatos e a circulação do ambiente.

#### 6.3.1 Dormir

Sob o ponto de vista da utilização da cama como uma atividade que deveria ser de fácil execução, a tarefa revela-se como de alta complexidade para o usuário idoso, isso possivelmente acontece devido à sua pouca força física, aos problemas relacionados ao mal de Alzheimer e também pela própria dificuldade de mobilidade que ele apresenta fator esse que é também bastante recorrente em outros idosos.

Figura 04: Subir na cama



Fonte: Elaborado pelo autor para a pesquisa

Para subir na cama o usuário necessita da ajuda de terceiros, além disso, a circulação em volta do mobiliário dificulta a execução da tarefa, assim como a altura do móvel, do qual o idoso reclama frequentemente. Essa atividade pode ainda causar dores nas articulações dos membros inferiores e até mesmo acidentes, principalmente se levada em consideração a frequência a qual a tarefa é repetida, um fator negativo, pois a realização constante de uma atividade, quando feita de forma errada, pode acarretar inclusive em sérias lesões.

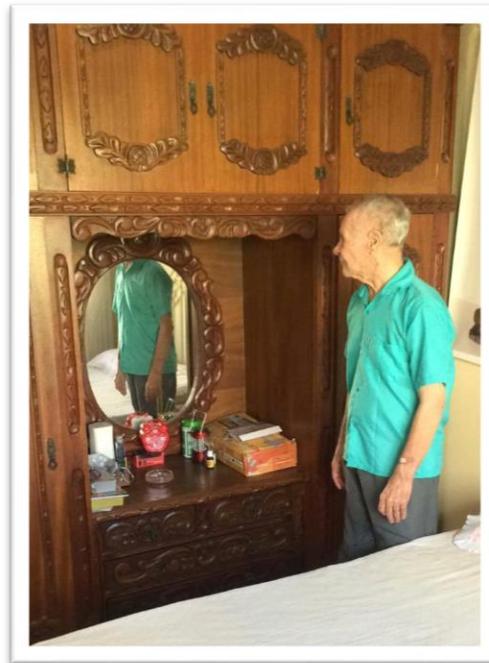
### 6.3.2 Se vestir

É a atividade mais complexa de ser efetuada pelo idoso desse estudo de caso, o grau de complexidade dessa tarefa está ligado diretamente à sua condição de portador de Alzheimer, por esse motivo ele sempre recebe ajuda da cuidadora para efetuar essa atividade.

Devido os efeitos da doença, muitos são os contratemplos que o usuário enfrenta para trocar suas vestes, o primeiro deles surge mediante a necessidade de memorização do local onde as roupas estão guardadas, inclusive vale salientar que no dormitório existem vários móveis e que alguns desses, são destinados ao

armazenamento de roupas, fato que acaba piorando ainda mais a situação, pois isso requer ainda mais esforço mental por parte do idoso para lembrar onde estão as roupas. Os outros móveis servem de suporte para equipamentos, entre outras funções. O problema é a distribuição desses móveis, que compromete a circulação do espaço, tornando-se obstáculos no ambiente, gerando risco de lesões por contusão para os usuários.

Figura 05: Se vestir



Fonte: Elaborado pelo autor para a pesquisa

O mais utilizado desses móveis é um roupeiro de modelo bastante antigo, com portas e gavetas escuras, pesadas e sem pegas que facilitem o manuseio, dispõe apenas de bordas para puxar e abrir, fato que acaba aumentando os riscos de prender a mão ou os dedos entre a porta. Além disso por muitas vezes o usuário se sinta frustrado, por não conseguir utilizar o mobiliário e, quando consegue realizar a tarefa, acaba assumindo posturas inadequadas devido a posição dos compartimentos do móvel.

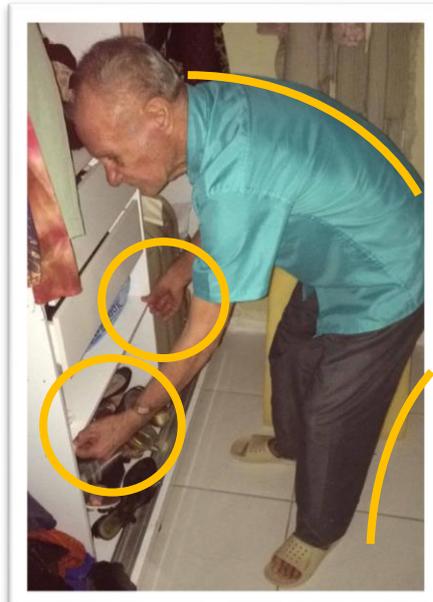
Figura 06: Abrir portas e gavetas



Fonte: Elaborado pelo autor para a pesquisa

Além desse roupeiro, no espaço ainda contém um pequeno closet que foi improvisado a partir de um roupeiro moderno que estava sem utilidade, do qual foram retiradas suas portas e posteriormente levado a uma marcenaria para passar por um processo de adaptação e ser instalado no local, o closet possui vários compartimentos e algumas gavetas localizadas em sua parte inferior, além de um espaço para armazenar sapatos, também disposto na parte inferior, de modo que para ter acesso aos sapatos e alguns objetos de uso pessoal que ficam guardados nas gavetas, o usuário idoso precisa agachar-se flexionando os joelhos e a coluna, fato que gera dores e desconfortos nessas áreas.

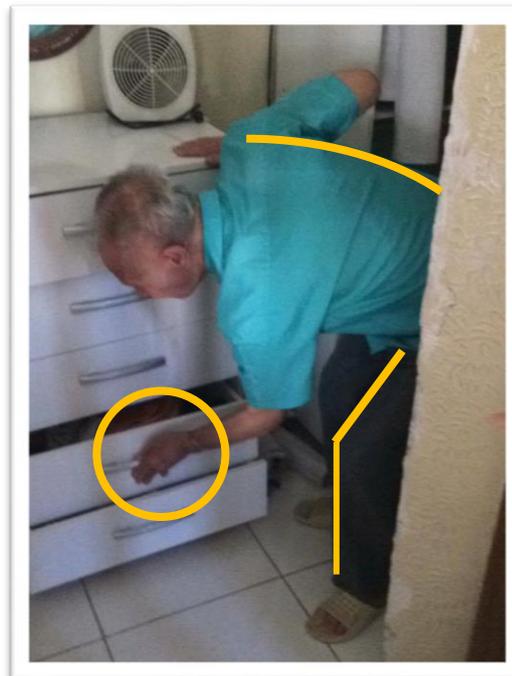
Figura 07: Utilizando os compartimentos inferiores



Fonte: Elaborado pelo autor para a pesquisa

Por fim, outro mobiliário onde também são armazenadas peças de roupas e objetos de uso pessoal é uma cômoda de modelo simples, na cor branca, composta por cinco gavetas com puxadores bem posicionados para facilitar o uso, o único problema desse mobiliário é quando o usuário precisa utilizar suas últimas gavetas, pois para isso também é preciso que ele se agache, implicando na flexão dos joelhos e da coluna, acarretando desconforto para essas áreas.

Figura 08: Abrir gavetas da cômoda



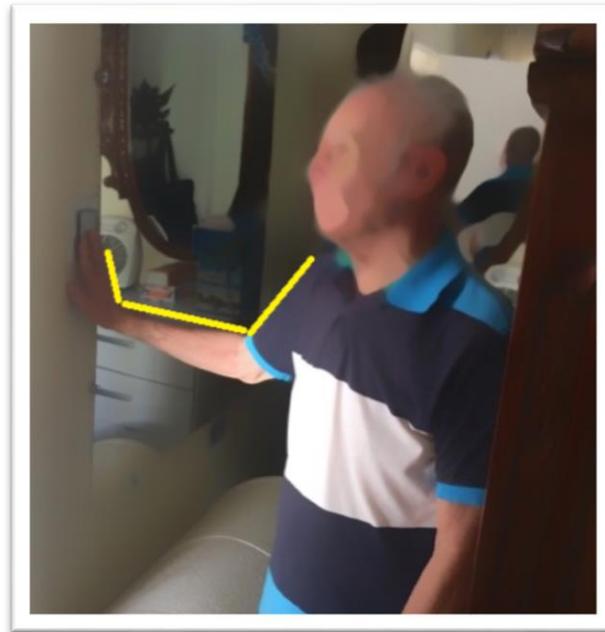
Fonte: Elaborado pelo autor para a pesquisa

Para evitar acidentes atualmente a cuidadora separa antes as roupas que o idoso irá vestir, isso acaba facilitando a vida dele, contudo também o torna ainda mais dependente e impossibilitado.

### 6.3.3. Acender a lâmpada

Atividade de fácil execução, e sem grandes problemas posturais, tendo em vista que o ambiente proporciona uma boa circulação, próximo ao local onde foi instalado o interruptor, evitando assim acidentes por contusões em mobiliários ou mesmo a aquisição de posturas inadequadas para conseguir realizar uma determinada atividade.

Figura 09: Acender a lâmpada



Fonte: Elaborado pelo autor para a pesquisa

O único problema é quando o usuário já está deitado e precisa acender a lâmpada, pois conforme mostra o registro fotográfico acima, só existe um interruptor e esse está instalado próximo a entrada do ambiente, logo, para utilizá-lo durante a noite, o usuário precisa se levantar da cama e realizar o percurso (possivelmente no escuro) até o interruptor, podendo tropeçar em algum artefato e cair.

#### 6.3.4 Abrir a Janela

A complexidade para realização dessa atividade existe por causa do pouco espaço do vão que dá acesso a esquadria, o comprometimento desse percurso obriga o usuário a tomar posturas inadequadas para desviar-se dos móveis. Outra dificuldade na realização dessa atividade é por causa da falta de puxadores para facilitarem a tarefa, esse fato gera desconforto nos dedos ao abrí-la e pode também ocasionar lesões para os dedos mãos e os ombros por causa das posturas adotadas para realizar essa atividade.

Figura 10: Abrir a janela



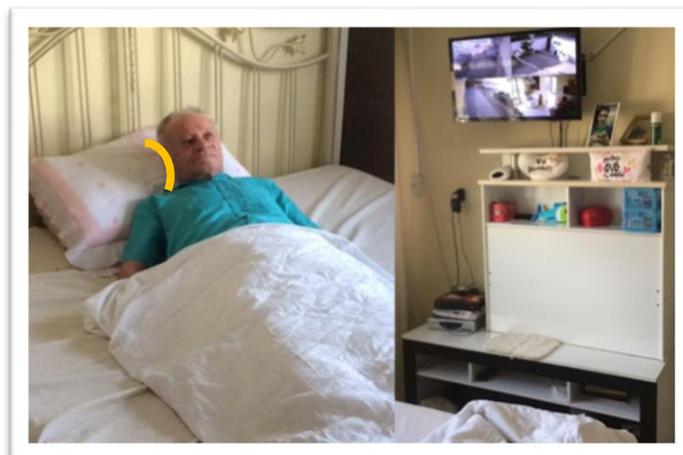
Fonte: Elaborado pelo autor para a pesquisa

Nota-se ainda que o idoso inclina um pouco o corpo para frente durante o ato de abrir a janela, podendo sofrer acidentes causados por tonturas ou desequilíbrio. A falta de puxadores adequados para facilitar a realização da tarefa, também pode provocar algum tipo de lesão nos dedos ou membros superiores.

#### 6.3.5. Assistir televisão

Existe uma dificuldade na realização dessa atividade por conta da altura na qual o painel, que serve como base para o aparelho, foi instalado.

Figura 11: Assistir Televisão



Fonte: Elaborado pelo autor para a pesquisa

Esse problema acaba gerando desconforto para o pescoço devido a postura inclinada adquirida pela cabeça durante à realização da tarefa, acarretando em riscos de lesão pela quantidade de esforço.

#### 6.3.6. Abrir a porta

Não foram observados grandes riscos de acidentes, os quais possam ser causados pela a atividade de abrir a porta de acesso ao dormitório a mesma possui um bom vão de 80 cm.

figura 12: Abrir a porta



Fonte: Elaborado pelo autor para a pesquisa

A porta dispõe também de uma maçaneta o que já facilita a atividade além de ajudar na prevenção de lesões nas mãos dedos e punhos.

#### 6.3.7 Circulação pelo dormitório

A tarefa de circular pelo dormitório é realizada todos os dias pelo usuário idoso, independentemente do ambiente oferecer ou não as condições necessárias para uma pessoa comum circular livremente e sem prejuízos para o seu corpo. Nesse caso específico, por se tratar de um usuário idoso portador de Alzheimer e com dificuldade de locomoção recorrentes da idade, essa atividade mostrou-se difícil.

Figura 13: Circulando pelo ambiente



Fonte: Elaborado pelo autor para a pesquisa

Vale salientar ainda que o dormitório em análise também não oferece uma boa circulação interna, mostrando-se pequeno em relação a quantidade de mobiliário presente no local, principalmente quando está sendo utilizado por mais de uma pessoa.

Figura 14: Aglomeração de pessoas no interior do ambiente



Fonte: Elaborado pelo autor para a pesquisa

Além disso, o piso é bastante liso, fato que o torna escorregadio, ou seja, para um usuário que já apresenta problemas de locomoção, esse tipo de piso dificulta ainda mais a atividade, idoso pode escorregar e cair, podendo vir a sofrer alguma séria lesão. Há também a presença de um tapete que não é fixo no piso e pode oferecer perigo de quedas.

Figura 15: Piso e Tapete Inadequados



Fonte: Elaborado pelo autor para a pesquisa

### 6.3.8 Conforto Ambiental

Durante essa fase, foram verificados os níveis de temperatura, ruído e iluminação do local. A temperatura foi aferida em três horários diferentes em um mesmo dia, às 9:00h da manhã o ambiente possuía temperatura de 18° C, ao meio dia a temperatura se encontrava a 22°C, e às 20:00h a temperatura estava a 17° C, estando portanto, dentro dos parâmetros recomendados para NR 17, que sugere temperaturas entre 20° C e 23° C.

Quadro 4 – Temperatura

TEMPERATURA		
9:00 h	12:00 h	20:00 h
18°C	22° C	17° C

Fonte: Elaborado pelo autor para a pesquisa

É importante frisar que a temperatura desse ambiente sofre interferência da aeração natural proveniente de uma janela direcionada para a rua. A velocidade do ar aferida com a janela aberta às 8:00h da manhã alcançou 0,9 m/s, ultrapassando um pouco a recomendação da NR 17, que sugere uma velocidade do ar não superior a 0,7 m/s.

Os níveis de ruído também foram verificados em três horários diferentes em um mesmo dia, apresentando durante as leituras os seguintes resultados, às 9:10h um

mínimo de 41 dB e o máximo de 76 dB, às 12:10h minutos apresentaram mínimo de 44 dB e máximo de 68 dB e às 20:10h o nível registrado no local foi de 48 dB e o máximo de 76 dB.

Quadro 5 – Ruído

ILUMINAÇÃO		
9:10 h	12:10 h	20:10 h
41 dB	44 dB	76 dB

Fonte: Elaborado pelo autor para a pesquisa

Logo nota-se que esses níveis estão dentro de um limite de tolerância aceitável segundo recomendações da NR17 que sugere que para o conforto acústico ser considerado aceitável deve ser de até 65 dB, para atividades requerem maior nível de atenção, visto que o dormitório não é utilizado para essa finalidade, e levando em consideração ainda que não houve queixas dos usuários diretos e indiretos sobre o assunto, leva-se a crer que o ambiente atende as necessidades dos seus usuários sobre conforto acústico.

A iluminação foi verificada em 3 horários, às 9:15h com a luz natural que entra pela janela e a iluminação artificial da lâmpada fluorescente, ambas trabalhando juntas alcançaram 80 e 85 Lux; às 12:15h o índice apontava 95 e 105 Lux; e às 20:15h o índice pontuava 60 e 70 Lux.

Quadro 5 – Iluminação

RÚÍDO		
9:15	12:15	20:15
80 e 85 Lux	95 e 105 Lux	60 e 70 Lux

Fonte: Elaborado pelo autor para a pesquisa

Portanto, mediante os dados recolhidos em campo e de acordo com os níveis indicados pela Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT) na NBR 5413 que sugere níveis de iluminação entre 300 Lux à 500 Lux, a iluminação desse ambiente é insuficiente para atender as necessidades de seus usuários.

### 6.3.9. Análise antropométrica do dormitório

Dando continuidade à pesquisa, foi realizada uma análise antropométrica no dormitório do referente estudo de caso, objetivando fazer uma comparativa entre os dados obtidos durante a apreciação e sugeridas por Panero e Zelnik (2013).

As dimensões do ambiente e do mobiliário que o compõe, foram comparadas com as medidas antropométricas recomendadas por Panero e Zelnik (2013). O espaço de circulação entre os móveis no dormitório, encontra-se altamente comprometido, fato que tem atrapalhado a relação do usuário idoso com seu local de descanso, foram verificadas as medidas em algumas vias de circulação do ambiente afim de realizar as comparações, a primeira via analisada foi em frente a cama, com 0.94 cm de largura; a segunda foi a lateral direita da cama no sentido da janela do ambiente, com 0.80 cm e a terceira via foi a lateral esquerda no sentido roupeiro, com 0.30 cm de largura. Além dessas também foi verificada a dimensão da via localizada no closet, com 0.73 cm de largura. Percebe-se que, segundo Panero e Zelnik (2013), essas dimensões estão inadequadas, tendo em vista que em suas recomendações as medidas para essas áreas de circulação são de 116,8 cm a 157,5 cm.

A cama, que segundo Panero e Zelnik (2013), é um dos objetos mais importantes desse ambiente, se encontra com uma largura de 1.40 m e altura de 0.40 cm logo está dentro das recomendações dos autores que é de 137,2 / m para largura de camas de casal e de 40,6 cm para a altura, no entanto, mesmo adequada, ainda causa desconfortos ao usuário, tanto que para utilizar esse mobiliário, ele necessita da ajuda de sua cuidadora. Segundo a sua cuidadora, o desconforto é causado por conta da flexão dos membros inferiores e da coluna, mediante os relatos percebe-se a necessidade de menos elevação da cama em relação ao piso.

O roupeiro e o guarda roupa que foi adaptado para o *closet*, possuem profundidades de 0.40 cm e 0.50 cm e alturas de 2.4 m e 2.35 m, as larguras, estão um pouco abaixo das recomendações que é de um mínimo de 50.8 a 71.1 cm, sendo mais preocupante para o primeiro caso por estar muito abaixo pode vir atrapalhar as atividades, sobre as alturas, em ambos os casos, estão inadequadas de acordo com as recomendações de Panero e Zelnik (2013), onde é sugerido que a elevação do piso até a última prateleira esteja em uma média entre 182,9 cm a 193,0 cm.

Essas medidas dificultam bastante as atividades do usuário, tanto por ser idoso e possuir problemas de locomoção e agilidade, quanto por ser de baixa estatura (1,65 m), fato que impede seus membros superiores de alcançarem o fundo as prateleiras localizadas no topo dos armários sem auxílio de um suporte.

#### **6.4. Adaptação às necessidades dos usuários**

Após a realização da análise da tarefa, ficou mais simples identificar as deficiências que impedem o ambiente de atender as necessidades específicas do usuário desse estudo de caso. Notou-se ainda, no decorrer da realização das atividades, algumas das dificuldades que o idoso enfrenta para desenvolver seus afazeres, tais como problemas de mobilidade, isso ocorre em decorrência da idade, contudo o ambiente também é um grande influenciador para esse problema se agravar, é bastante notório que a dimensão do espaço não consegue atender a demanda de mobiliário contida no ambiente.

Observou-se também que por diversas vezes o usuário precisou adotar posturas nocivas a sua saúde para conseguir desenvolver suas atividades de rotina no dormitório, colocando-se em risco, podendo vir a sofrer lesões e até mesmo acidentes. Além disso, o usuário reclamava constantemente de dores e desconfortos nas articulações, essas reações do corpo possivelmente também podem estar relacionadas as características do dormitório, tendo em vista que é esse o local da casa onde o idoso passa a maior parte do seu tempo.

A respeito do mobiliário, percebe-se que não foram projetados para o ambiente, existe uma quantidade desnecessária de móveis destinados ao armazenamento de roupas; o fato pode gerar uma confusão mental no usuário por não conseguir memorizar onde estão guardadas determinadas peças de roupas e outros objetos de uso pessoal, além disso, existem nesses móveis compartimentos de difícil acesso os quais, para utilizá-los, o usuário acaba fazendo muito esforço físico e adotando posturas nocivas a sua saúde, resultando em desconfortos articulares nos membros inferiores, coluna cervical, ombros e pescoço.

Existem compartimentos específicos nos móveis, que a própria cuidadora relatou que tem dificuldade de acessar, e que para utilizá-los, ela precisa fazer uso de uma

cadeira ou banco, expondo-se a riscos de acidentes, bem como lesões e desconfortos em suas articulações. Vale salientar que a cuidadora possui estatura similar à do idoso. Há também móveis com compartimentos com localizações muito baixas, como é o caso de uma cômoda, a qual para utilizar as últimas gavetas, o idoso precisa flexionar os membros inferiores e a coluna, para alcançar seus objetos de uso pessoal.

Outros mobiliários que compõem o ambiente são a cama e o painel que serve de base para a televisão. A cama é de um modelo bastante antigo, feita de ferro e tornou-se alvo de crítica constante por parte do usuário. Ele relata que o mobiliário é muito alto e por esse motivo sempre precisa da ajuda da cuidadora para utiliza-la, fato que o deixa bastante frustrado e até irritado. Com relação ao painel, a altura a qual o mesmo foi instalado, por ser muito elevada, acaba gerando desconforto no usuário em áreas como pescoço e coluna vertebral, além da musculatura envolvida, acarretando riscos de lesão nessas áreas por conta da tensão por ter que ficar muito tempo com o pescoço estendido.

Quanto à iluminação do ambiente, segundo testes realizados com luxímetro, a mesma mostra-se insuficiente, por apresentar baixos índices, porém isso não é uma crítica vinda dos usuários, segundo eles a iluminação está atendendo a suas necessidades. A temperatura do ambiente é bastante agradável, tendo em vista que o espaço possui uma aeração natural bem agradável promovida por uma janela, que permite que o ar circule livremente no local, e devido ao clima suíço natural da cidade, com relação a ruídos o ambiente não apresentou problemas.

As cores do ambiente são bastante monótonas e sem harmonia, o piso é de revestimento cerâmico de cor branca. Com relação ao mobiliário, existe uma mistura de estilos de móveis, desde rústicos, puxando para tons amadeirados, a móveis modernos em tons de branco. Essa mistura acaba deixando o ambiente poluído, promovendo uma ideia de um ambiente confuso e sem identidade.

#### 6.4.1 Lista de Recomendações Ergonômicas

- ✓ Organizar o *layout* do ambiente sem alterar suas dimensões principais, evitando assim grandes gastos e transtornos com reforma demoradas, o

*layout* do novo ambiente será simples, no entanto funcional, a composição do mobiliário demandará apenas dos móveis mais essenciais para evitar excessos e esses serão distribuídos pelo ambiente de forma estratégica e prática, procurando aproveitar ao máximo o espaço disponível sem comprometer a circulação;

- ✓ Demolir a parede que divide o quarto do closet, transformando em um único ambiente amplo e funcional;
- ✓ Substituir a atual porta de acesso ao dormitório de 0.80 cm, por outra mais leve, com puxador que irá facilitar a tarefa e com um vão maior 0.90 cm, conforme recomendação da norma de acessibilidade 90/50, instalando também na nova porta um sistema corrediço para ganhar espaço no ambiente. Vale salientar ainda que na casa já existe outras portas com sistema corrediço, ou seja, o usuário já possui familiaridade com essa ferramenta;
- ✓ Substituir a atual cama de casal, por uma de solteiro, mais baixa e com apoios laterais;
- ✓ O cobertor e o travesseiro serão presos à cama para trazer mais conforto no frio e evitar sufocamentos;
- ✓ Inserir no local uma poltrona reclinável para auxiliar em algumas atividades diárias e também servir de descanso;
- ✓ Inserir um criado mudo multifuncional, que possa ser utilizado também como mesa de canto, nele ficarão objetos facilitadores como: campainha, controle remoto da televisão, além de uma lanterna para casos de emergência;
- ✓ Substituir todos os potes de vidro, destinados ao armazenamento de perfumes e hidratantes, por outros de acrílico;
- ✓ Instalar um corrimão ao lado da cama para facilitar na hora de levanta-se.
- ✓ Eliminar parte do mobiliário do ambiente, onde esses serão substituídos por móveis que consigam atender as necessidades específicas do usuário idoso, como por exemplo: o closet, a cômoda e o roupeiro, que serão substituídos por apenas um guarda roupa;
- ✓ Oferecer uma ampla área de circulação no ambiente principalmente em volta dos móveis. Isso será possível, após a retirada do excesso de mobília, tendo em vista que essa será substituída por móveis planejados para as dimensões

do ambiente, ficando mais simples oferecer uma boa área de circulação em volta dos móveis;

- ✓ Substituir o piso por outro que seja antiderrapante para que o usuário possa circular melhor pelo ambiente. Exemplo: porcelanato acetinado, o acabamento desse material menos liso deixa a peça menos propensa a ficar escorregadia até mesmo quando está molhada.
- ✓ Substituir o tapete, por outro modelo totalmente fixado ao piso;
- ✓ Redimensionar a iluminação, mesmo não sendo uma crítica dos usuários, porém, devido ao baixo índice de luz sem dúvida esse é um fator que deve ser revisto, visando oferecer uma iluminação de 300 Lux à 500 Lux conforme recomenda a norma. Serão utilizadas lâmpadas que emitem feixes de luz amarelados, devido a sua propriedade de tornar os ambientes mais aconchegantes e confortáveis sendo um ótimo estimulante para a pessoa a relaxar, ideal para dormitórios, a instalação será do tipo direta-indireta, com intuito de provocar um efeito mais informal no ambiente, alguns pontos específicos do mobiliário receberão iluminação direta, devido a necessidade de mais luz sobre suas superfícies.
- ✓ Utilizar persianas fixas para controlar a entrada de ar no ambiente;
- ✓ Utilizar cores no ambiente de forma equilibrada, através de tons que consigam estimular e, ao mesmo tempo, trazer sensação de aconchego e paz para o espaço promovendo ainda melhor eficácia visual;
- ✓ Retirar artefatos das áreas de circulação para evitar acidentes;
- ✓ Projetar o roupeiro de maneira acessível para idoso, tanto nos compartimentos superiores como nos inferiores, procurando ainda ganhar espaço para guardar todas as roupas e objetos de uso pessoal;
- ✓ As gavetas serão leves com travas e puxadores para facilitar o uso;
- ✓ Diferenciar, através das cores, portas de maçanetas, mantendo ainda os objetos e roupas expostos, facilitando na visualização das peças, evitando esforços mentais para o idoso;
- ✓ As roupas e produtos de uso pessoal do roupeiro passarão a ser organizadas de acordo com frequência de uso;
- ✓ Serão instaladas luzes internas no interior do roupeiro para facilitar a visualização das roupas e objetos de uso pessoal durante a noite;

- ✓ Os puxadores de mobiliários, portas e janelas, serão adequados para atender às necessidades do idoso, visando fornecer segurança e conforto a tarefa de abrir;
- ✓ A iluminação será acionada por sensores toda vez que o idoso se locomover para a via que dá acesso ao banheiro.

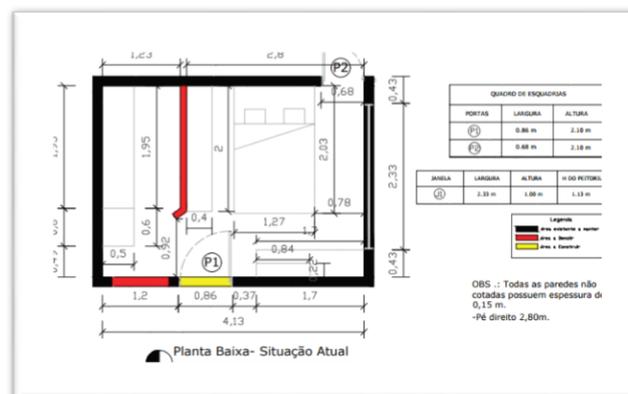
## 6.5 Primeiros Detalhes Arquitetônicos

Sobre a projeção dos desenhos arquitetônicos, os mesmos foram desenvolvidos com base nas demandas ergonômicas expostas nos itens anteriores, além das recomendações antropométricas sugeridas no livro de Panero e Zelnik (2013), e outras observações de autores citados no referencial teórico. Agregando ainda a aplicação de uma análise antropométrica do dormitório do estudo de caso.

O *layout* do ambiente foi pensado para permitir a circulação do usuário, tanto central quanto em volta do mobiliário, de forma funcional, confortável e segura, procurando evitar fatores de riscos gerados por quedas ou contusões devido a presença de obstáculos em áreas de circulação, tornando o ambiente mais amplo e confortável.

O mobiliário foi dimensionado de forma homogênea e suas dimensões foram projetadas para possibilitar o máximo de conforto e segurança para o usuário conseguir realizar suas tarefas. As figuras a seguir representam os dados técnicos referentes as dimensões do espaço atual do dormitório e na sequência as figuras do ambiente após o redesenho demonstrado no projeto conceitual.

Figura 16: Planta baixa atual do ambiente



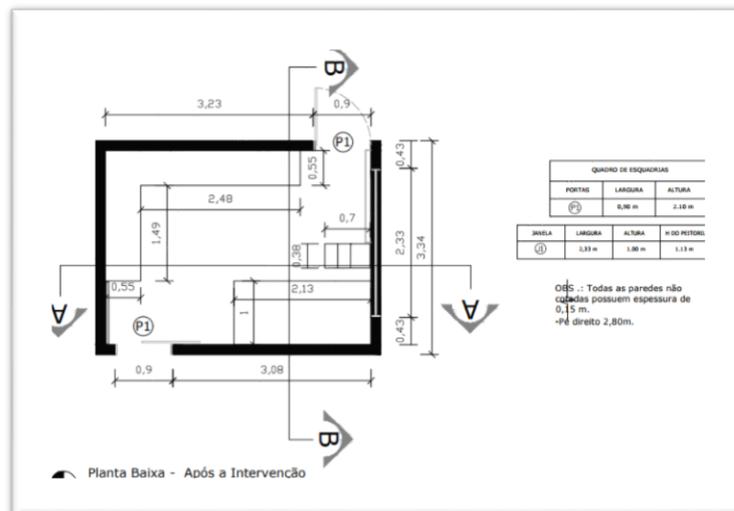
Fonte: Elaborado pelo autor para a pesquisa

Para facilitar o entendimento da figura, as cores das paredes foram organizadas da seguinte forma: vermelho para alvenaria a demolir, amarelo para alvenaria a

construir e preta é a alvenaria a manter, as cotas foram trabalhadas em centímetros e o mobiliário foi representado com linhas em espessura mais clara.

A imagem demonstra a planta baixa do ambiente após a intervenção ergonômica, é bastante nítido que o espaço da circulação do ambiente aumentou de forma considerável, isso foi possível após a retirada da parede que dava acesso ao antigo *closet*, além da substituição de parte do mobiliário que era utilizado para guardar roupas e objetos de uso pessoal, pode-se perceber também que a antiga cama projetada para acomodar duas pessoas foi substituída por outra menor projetada para acomodar apenas um usuário, a aplicação dessas estratégias resultaram em um *layout* muito mais funcional e organizado.

Figura 17: Planta baixa após o redesign

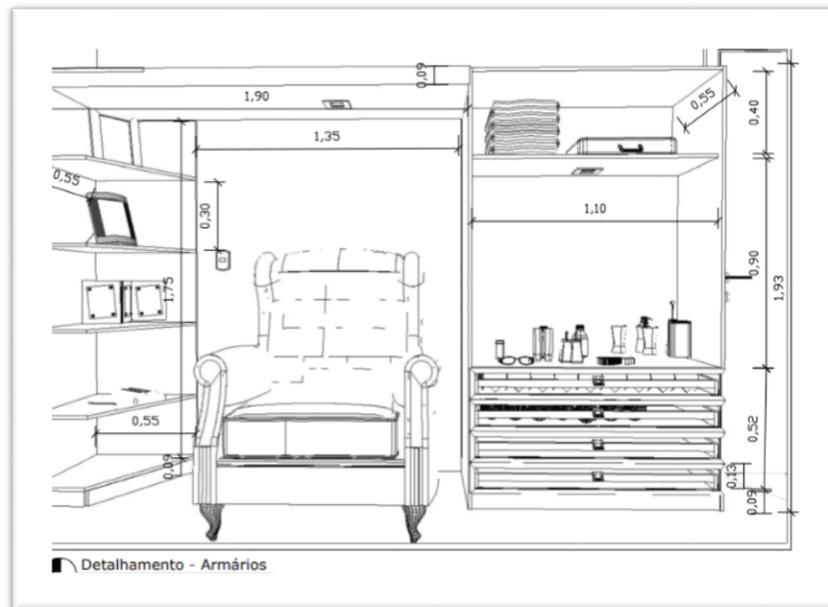


Fonte: Elaborado pelo autor para a pesquisa

O novo espaço interno passou a acomodar um guarda roupa em formato de L com dimensões gerais de 1.49 m por 2.48 m e profundidade de 55 cm e uma altura de 1.93 m conforme recomendado na obra de Panero e Zelnik (2013). A Cama possui altura de 0.43 m seguindo recomendações dos autores já mencionados. Um criado multifuncional com dimensões de 0,30 m de largura por 0,73 de altura, O criado mudo também pode ser utilizado como mesa de canto ampliando sua base superior com sistema retrátil que mede 60 cm. O novo ambiente também ganhou barra de apoio lateral, tudo pensado para melhorar a relação do idoso com seu espaço de descanso.

A Figura 18, a seguir, representa as medidas das alturas do mobiliário em relação ao piso e os espaços entre os compartimentos. Os móveis representados nessa figura, estão localizados na parede frontal a porta de entrada do ambiente.

Figura 18: Detalhamento do roupeiro



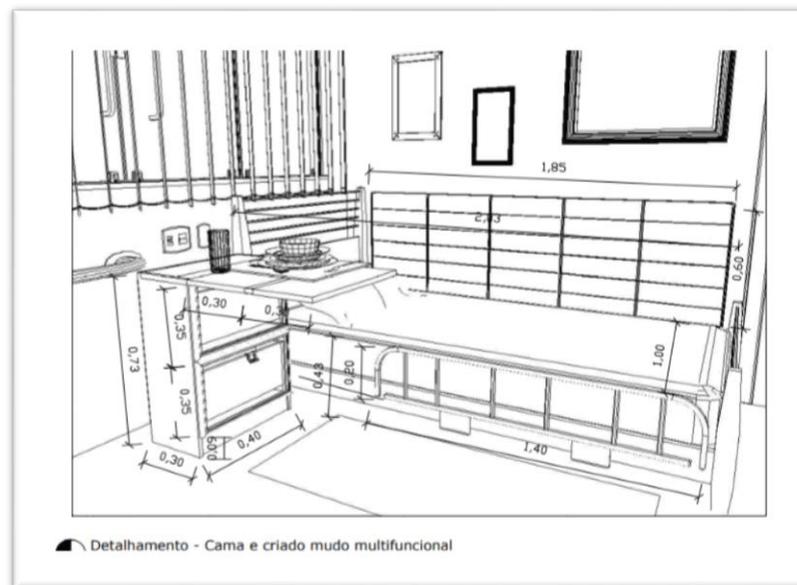
Fonte:Elaborado pelo autor para a pesquisa

O mobiliário superior, ficou mais baixo, com elevação máxima da última prateleira em relação ao piso de 1.93 m, baseado no campo de alcance do usuário e nas recomendações Panero e Zelnik (2013). Com a retirada do closet, guarda roupa e da cômoda, o roupeiro substituto precisava de uma boa área de armazenamento interno para comportar a roupa e objetos de uso pessoal do usuário idoso, assim o mesmo foi projetado em formato de L, e suas divisórias passaram a ser maiores, ganhando em largura para os antigos móveis, visando a necessidade do usuário poder descansar, foi adicionado no ambiente uma poltrona para descansos prolongados, produzida com tecido acolchoado visando ofertar ainda mais conforto para o usuário.

Outro benefício do roupeiro é que ele não vai ter portas, facilitando a visualização das peças, isso irá evitar que o usuário se frustre ao procurar suas vestimentas. Também foi pensado para compor o móvel em gavetas com travas e puxadores que facilitem a tarefa de abrir, essas gavetas foram distribuídas em alturas diferentes de modo que os objetos e vestes serão guardados mediante sua utilização.

A Figura 19 representa as medidas das alturas e algumas larguras mais importantes, na parede posterior ao roupeiro. A cama como pode ser observada, passou por um processo de adaptação para atender melhor às necessidades específicas do usuário, foi adicionada uma trava lateral como medida de segurança para evitar quedas, fixado na outra parede próxima da cama, uma almofada fixa, para prevenir contusões, os lençóis e forros de cama passaram a serem presos no colchão para evitar sufocamento.

Figura 19: Detalhamento da cama e criado mudo multifuncional

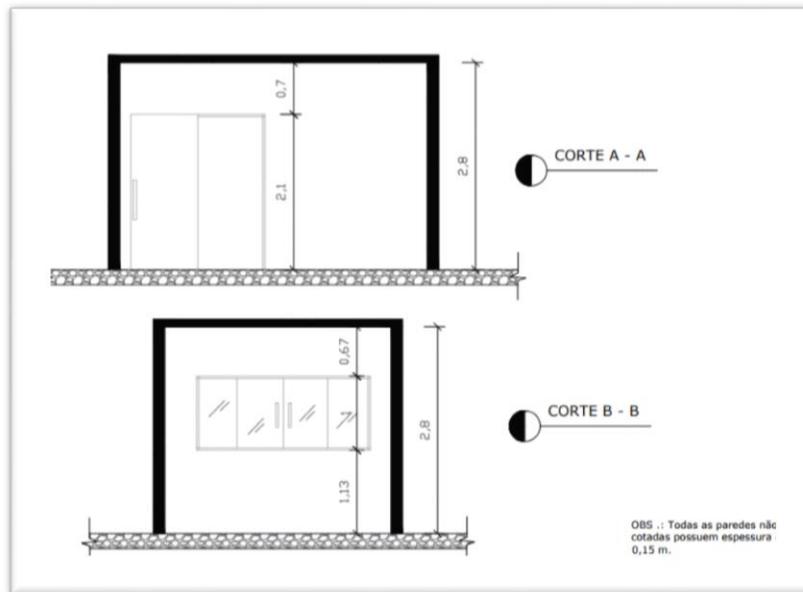


Fonte:Elaborado pelo autor para a pesquisa

Sobre as dimensões gerais da cama e do criado mudo multifuncional, ambas foram projetadas seguindo as recomendações estabelecidas na obra dos autores Panero e Zelnik (2013). O criado mudo possui um sistema retrátil que quando é acionado se transforma em uma pequena mesa de canto, suas gavetas possuem travas e puxadores para facilitar o uso, foi aplicado um material transparente nas gavetas para facilitar a visualização dos objetos evitando que o usuário precise pensar muito para localizar seus pertences. Acima do criado mudo foi instalada uma campainha para o caso de o usuário precisar chamar alguém não ter que levantar-se. Pode-se observar também a presença de um tapete na lateral da cama, onde esse foi totalmente fixado no piso para evitar acidentes causados por deslizamentos.

A Figura 20 representa algumas das medidas gerais dos cortes A-A e B-B direcionados na planta baixa, após a intervenção ergonômica.

Figura 20: Cortes AA e BB



Fonte:Elaborado pelo autor para a pesquisa

O corte A-A é corresponde a representação das medidas da parede da entrada do dormitório, após a intervenção ergonômica. O corte B-B representa a parede da janela que fica direcionada para o exterior da casa.

A composição do ambiente foi cuidadosamente pensada para atender as necessidades específicas do usuário. Para alcançar esse objetivo, foi considerado vários Preceitos Ergonômicos, aplicação da metodologia para Projetos Centrados no Usuário das autoras Attaianese e Ducca (2012), além das recomendações antropométricas sugeridas no livro de Panero e Zelnik (2013), e outras observações de autores citados no referencial teórico. Percebeu-se problemas relacionados a dificuldade de locomoção, perda de agilidade, dificuldade para lembrar de fatos recentes, problemas relacionados a acuidade visual, dificuldade para percepção de detalhes entre outros. Tais problemas resultaram em mudanças nas cores do espaço, adaptação dos sistemas de portas e gavetas, substituição de piso, melhorias na iluminação do ambiente, substituição de mobiliários por outros pensados para facilitar a realização das atividades entre outras modificações.

Figura 21: Proposta final após o redesign



Fonte:Elaborado pelo autor para a pesquisa

Conforme pode-se perceber nas imagens acima, o ambiente passou por um processo de adaptação visando atender as necessidades do usuário. As cores foram cuidadosamente escolhidas de acordo com as recomendações de autores como Gurgel (2009), que recomenda a utilização da cor amarela para ambientes onde se pretende estimular o intelecto, pois segundo ele essa cor tende a estimular o cérebro e gerar energia, além de ser uma cor que transmite otimismo e confiança.

O roupeiro foi projetado de acordo com as recomendações antropométricas sugeridas no livro de Panero e Zelnik (2013), o mesmo foi projetado sem portas visando facilitar a visualização das peças, evitando frustrações, foram instalados pontos de luz no interior do roupeiro para facilitar a visualização durante a noite. A poltrona foi pensada para facilitar as tarefas como calçar sapatos e meias, servindo ainda como local de descanso, a mesma possui sistema reclinável e rodinhas para facilitar a locomoção de um canto para outro.

A cama recebeu grades laterais para evitar quedas, e uma almofada lateral para evitar contusões, a sua altura também foi reduzida para facilitar o uso. O criado mudo multifuncional ganhou uma estrutura retrátil que serve como mesa lateral para refeições rápidas, em suas gavetas foram adicionados puxadores para facilitar o uso e nelas estão armazenados alguns objetos de uso pessoal, acima do criado mudo foi

instalada um campanha para evitar que o idoso tenha que se levantar quando precisar chamar alguém, e um interruptor que aciona a iluminação do ambiente.

O piso foi substituído por porcelanato antiderrapante e o tapete foi fixado no piso. As portas foram ampliadas e foi adicionado puxadores e sistemas corrediços para ganhar espaço e otimizar o ambiente, também foram instalados puxadores na janela para facilitar a tarefa e abaixo da janela foi instalado uma barra de apoio para facilitar a locomoção do usuário até a suíte. Foram distribuídos alguns quadros com fotografias em pontos estratégicos do ambiente, segundo alguns autores citados no referencial teórico sugerem essa técnica como forma de ativar a memória.

As figuras renderizadas estão disponíveis em maiores proporções nos apêndices deste trabalho, devido à quantidade extensa desse material, sendo assim as plantas baixas, elevações e demais renderings encontram-se dispostos nos apêndices ao fim deste documento.

# SEÇÃO 7

## CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a conclusão desse estudo de caso e finalizada a elaboração do projeto conceitual de um dormitório que consiga atender ao máximo as necessidades de um usuário acometido pelo mal de Alzheimer, foi possível identificar e também sugerir várias recomendações ergonômicas para estudos posteriores. Nesta sessão será abordado o que se concluiu acerca desse projeto, desde sua iniciação na metodologia, até a proposta projetual e sugestões para estudos posteriores.

Para a elaboração desse projeto foram realizadas várias pesquisas, sobre as principais limitações que os idosos enfrentam por causa do processo de envelhecimento. Também foram estudados vários artigos sobre as limitações causadas pelo Mal de Alzheimer em idosos, assim foi possível realizar comparações sobre o estudo de caso em análise, observando ainda as principais dificuldades que um usuário idoso portador da doença enfrenta ao utilizar seu ambiente.

Por fim, foi possível acrescentar a esse estudo uma lista de requisitos para o projeto de redesign do estudo de caso, objetivando atender as necessidades específicas recorrentes da doença de Alzheimer, essas recomendações poderão posteriormente servir de base para concepção de outros projetos.

### **7.1 Conclusões acerca das limitações físicas identificadas no público alvo**

As limitações físicas identificadas no público alvo foram várias, tanto decorrentes do avanço da idade, como por causa do fator agravante o mal de Alzheimer, notou-se principalmente uma dificuldade para lembrar de fatos recentes, e um *déficit* de concentração. Além de problemas articulares e dificuldade de locomoção. Dessa forma, conhecer o público alvo e compreender suas limitações tanto físicas como psicológicas foi essencial para realização desse projeto.

Outro fator que ajudou muito na elaboração dessa pesquisa, foi manter contato com o ambiente de estudo, assim ficou mais simples de averiguar sempre que preciso as dúvidas que surgiam no decorrer da pesquisa. É preciso também ter uma noção enquanto projetista sobre assuntos relacionados as áreas projetuais de Construção Civil e Ergonomia, tendo conhecimento sobre esses conteúdos fica mais simples aplicar seus preceitos, buscando sempre beneficiar o usuário. Também foram verificados e adequados no ambiente, elementos como cores e texturas, sendo esses recursos capazes de atribuir vários significados e sensações em seus usuários.

Quanto ao conforto ambiental, fatores como iluminação, temperatura e ventilação devem ser pensados minuciosamente, principalmente por se tratar de um usuário idoso. Esse tipo de usuário necessita de um ambiente bem mais iluminado para conseguir realizar suas atividades com autonomia, isso por conta da diminuição da

acuidade visual recorrente da idade. Sobre a temperatura e a ventilação, nem sempre é dada a devida importância a essas variáveis na concepção de ambientes residenciais, porém são de grande importância para qualquer ambiente, principalmente quando os usuários são idosos.

Nesta pesquisa, foram cuidadosamente expostas várias das dificuldades que um idoso portador de Alzheimer apresenta para utilizar um ambiente, não havendo uma intervenção ergonômica objetivando resolver essas dificuldades, o usuário poderá sofrer vários desgastes negativos para sua qualidade de vida.

Portanto, é imprescindível que o designer, arquiteto ou projetista, desenvolvam ambientes levando em consideração como principal fator, o tipo de usuário o qual o ambiente será destinado, pensando em todas as limitações e necessidades específicas desse usuário, para assim, sejam construídos ambientes capazes de promover total liberdade, autonomia e satisfação a seus usuários.

## **7.2. Conclusões acerca da aplicação metodológica**

A metodologia para Projetos de Construção Centrados no Ser Humano das autoras Attaianese e Duca (2012), foi aplicada com facilidade nesse projeto, seguindo todas as orientações das etapas projetuais recomendadas pelas autoras, foi possível desenvolver um projeto de um dormitório, destinado a um usuário idoso acometido pelo Mal de Alzheimer.

Uma carência da metodologia é que as autoras mostram as etapas necessárias para desenvolver um projeto centrado no usuário, no entanto não indicam detalhadamente as técnicas para verificação de outros fatores como exemplo: adequação antropométrica do usuário ao ambiente e dos fatores relacionados ao à conforto ambiental, a falta desse recursos, exige do pesquisador um conhecimento parte para aplicação desses recursos de forma que corrijam as irregularidades do ambiente, atendendo as necessidades dos seus usuários.

Um outro ponto positivo da metodologia, é que os procedimentos podem ser realizados de forma rápida e sem perder a eficácia do método, isso porque durante as fases projetuais existe uma grande interação do usuário com o ambiente, inclusive é recomendado, pelas autoras, que após a concretização do projeto, seja

feita uma nova análise da edificação sendo utilizada pelo usuário, afim de averiguar se o ambiente atendeu as demandas esperadas, caso contrário são feitas novas correções no local, isso garante o máximo de segurança para a atividade de projetar.

Diante do exposto, conclui-se que a metodologia para Projetos de Construção Centrados no usuário, foi de grande utilidade para concretização dessa pesquisa, tendo em vista que ela ajudou no direcionamento do projeto de forma adequada desde sua concepção até a concretiza do mesmo com clareza e eficácia.

### **7.3. Conclusões acerca da proposta projetual resultante do estudo**

A respeito da proposta projetual de redesign do dormitório desse estudo de caso, a mesma foi realizada dentro dos parâmetros estabelecidos pela Ergonomia, levando em consideração também os conceitos de autores mencionados na fundamentação teórica, e tomando como base a metodologia projetual elegida das autoras Attaianese e Duca (2012), que trata da Projeção de Ambientes Centrados no Usuário.

A proposta traz inúmeros benefícios para o usuário idoso portador de Alzheimer, desse estudo de caso, exemplo: adaptação do mobiliário para atender suas necessidades específicas, substituição da iluminação por outra adequada para o ambiente, objetivando melhorar a percepção visual do idoso, substituição do piso por um outro de material antiderrapante, objetivando facilitar a mobilidade no local e prevenir acidentes, alteração das cores do ambiente por outras que sejam estimulantes e transmitam sensação de tranquilidade e paz.

A proposta também oferecerá benefícios com relação a antropometria, pois foi pensada para atender as necessidades específicas do usuário idoso, a linha de mobiliário do novo projeto teve suas dimensões atribuídas levando em consideração as recomendações da obra de Julius Panero, Martin Zelnik (2008) sobre Dimensionamento Humano para Espaços Interiores, além da própria estatura do usuário e seus níveis de alcance, visando ainda posturas que serão assumidas ao utilizar determinado mobiliário bem como os alcances desejados, facilitando ao máximo as atividades desenvolvidas no local.

O *layout* foi pensado para proporcionar o máximo de conforto e segurança para os seus usuários, deixando as atividades realizadas no local o mais dinâmicas e simples de serem realizadas.

Assim, conclui-se então, que a proposta projetual conceitual, superou as expectativas desejadas, conseguindo promover autonomia, simplicidade e eficácia na realização das tarefas, com o máximo de segurança e conforto para o usuário idoso.

#### **7.4 Sugestões para estudos posteriores**

Devido ao aumento da expectativa de vida do ser humano, projetos de ambientes voltados para atender as necessidades específicas da população de mais idade é algo de extrema relevância para ser estudado na atualidade, iniciativas assim, poderão futuramente ajudar a melhorar a qualidade de vida dessa classe, infelizmente esses extremos da população ainda são bastante esquecidos e muito pouco é feito para mudar essa realidade.

Sugere-se que se avalie mais dormitórios em outras residências, onde se tenha pessoas com problemas de demência, e que o ambiente demonstre ter possíveis inadequações necessitando de intervenção ergonômica.

É viável que seja feita a realização de um estudo de caso como esse, em outros locais, onde a demanda de pessoas com problemas de demências seja maior, exemplos: asilos, abrigos, clínicas de recuperação e etc.

Algo interessante é que esses tipos de projeto sejam voltados também para outras demências, ou mesmo para portadores de deficiências físicas, pessoas com autismo, pois é essa parcela da população que mais precisa de ambientes pensados para atender suas necessidades específicas.

Outro fator que deve ser levado em consideração é que esses projetos, possam surgir em outras áreas do Design, como por exemplo, produtos voltados para pessoas com Alzheimer, ou mesmo vestimentas e acessórios de moda que possam facilitar a vida de portadores dessa demência.

Pode ser pesando também em projetos voltados apenas para o público idoso devido as limitações causadas pelo processo de envelhecimento, como a diminuição da acuidade visual, perda de massa muscular, e diminuição da agilidade.

É interessante também, e de extrema importância perceber a necessidade de adequação de outros ambientes, não apenas dormitório, mas outros cômodos da residência que também precisam de intervenção e até mesmo locais públicos como praças, cinemas e outros.

Algo importante para se pensar posteriormente, é a invenção de novas tecnologias para matérias de construção civil, como por exemplo revestimentos, que sejam projetados especificamente para o público idoso, como forma de facilitar a locomoção.

## REFERÊNCIAS

- ABERGO – Fundação Brasileira de Ergonomia. A **certificação do ergonomista brasileiro**. Editorial do Boletim 1/2000, Associação Brasileira de Ergonomia.
- APRAHAMIAN, Ivan. **Doença de Alzheimer**: revisão da epidemiologia e diagnóstico. Revista Brasileira de Clínica Médica, Campinas, v. 7, n. 0, p.27-35, set. 2009.
- ARAÚJO, M. O. P. H. (2003). **O autocuidado em idosos independentes residentes em instituições de longa permanência**. Dissertação mestrado Unicamp. Campinas, São Paulo.
- ATTAIANESE, Erminia; DUCA, Gabriella. **Human factors and ergonomic principles in building design for life and work activities**: an applied methodology. Theoretical Issues in Ergonomics Science, Vol. 13 Issue 2, p187-202. 2012
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ALZHEIMER. **Diagnosticando demência: o primeiro passo para ajudar**. Informativo ABRAZ. São Paulo; 2001.
- CANCELA, Diana Manuela Gomes. **O Processo de Envelhecimento**. 2008. 15 f. Monografia (Especialização) - Curso de Psicologia, Universidade Lusíada do Porto, Porto, 2007.
- CAIXETA, L. (2004). **Princípios gerais do diagnóstico das demências**. In: Demências. São Paulo: Lemos Editorial: 79-88.
- DAMASCENO, B. P. (2004). **Comprometimento cognitivo leve e doença de Alzheimer incipiente**. In: Demências. São Paulo: Lemos Editorial: 201-10.
- DESIGN and **Dementia Community of Practice**. Dementia friendly design considerations: Lighting. Alzheimer Knowledge Exchange, 2010. Disponível em: . Acesso em: 3 jun. 2012.
- FELIX, J. S., **O planeta dos idosos, entrevista de Alexandre Kalache, coordenador do programa de envelhecimento e longevidade da OMS**. São Paulo, Revista Fator, edição do Banco Fator, 2007.
- FIGUEIRO, Mariana Gross. **Lighting the way: a key to independence**, 2001. Disponível em: Acesso em: 27 mar. 2014.
- FREITAS, E. V. et al. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, p. 2-12.
- HERRERA JR., E.; CARAMELLI, P.; SILVEIRA, A. S. B.; NITRINI, R. **Epidemiological Survey of Dementia in a Communitydwelling Brazilian Population**, in Alz. Dis. Assoc. Disord., 16, pp. 103-8, 2002.
- GALLUCCI N. J.; TAMELINI, M. G.; FORLENZA. O.V. **Diagnóstico diferencial das demências**. Revista de Psiquiatria Clínica. São Paulo: Universidade de São Paulo, n. 3, p.119-130, 2005.
- GILLINGHAM-RYAN, Maxwell, **Terapia do apartamento: transforme seu lar em 8 semanas**. São Paulo: Pensamento, 2007.

GUCCIONE, A.A. (2002). **Fisioterapia geriátrica**. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan.

MACHADO, Rosângela. **Desenvolvendo ações para criar espaços escolares acessíveis**. IN.: Inclusão. Revista da Educação Especial. Secretaria de Educação especial. Ano 2, nº 2, agosto/2006. Brasília: Secretaria de Educação Especial, 2006.

MONTAÑO, Maria Beatriz M. Macedo. **Como Diagnosticar e Tratar Doença de Alzheimer**. Revista Brasileira de Medicina, São Paulo, v. 70, n. 12, p.111-117, dez. 2013.

MORAES, Edgar Nunes de. **Características biológicas e psicológicas do envelhecimento**. Revista de Medicina de Minas Gerais, Belo Horizonte, v. 20, n. 1, p.67-73, jan. 2010.

NAHAS, M.V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. Londrina: Midiograf, 2006.

NERI, A. L. (2000). **Qualidade madura no atendimento domiciliário**. In Y. A. O. Duarte & M. J. D. Diogo (Orgs.), Atendimento domiciliar: um enfoque gerontológico (pp.33-47). São Paulo: Atheneu.

OLIVEIRA, N.I.L. **Programa de Apoio a cuidadores: uma ação terapêutica e preventiva na atenção à saúde dos idosos**. Psicologia USP, 13(1): 133-50, (2002).

PAVARINI, S. C. I. **Octogenários e cuidadores: perfil sócio demográfico e correlação da variável qualidade de vida**. Texto contexto – Enfermagem, Vol. 17 n. 2, Florianópolis, 2008.

PEREIRA, J. Projeto de Indicação nº 22/06. 2006. Disponível em: [http://www.al.ce.gov.br/legislativo/tramitando/body/pi22\\_06.htm](http://www.al.ce.gov.br/legislativo/tramitando/body/pi22_06.htm). Acesso em 08.ago.2017.

RIBEIRO, C. F. Doença de Alzheimer: **A principal causa de demência nos idosos e seus impactos na vida dos familiares e cuidadores**. MG, 2010. Acesso: 10.ago.2017.

SANTOS, C.O., CORTINA, I., **O impacto da evolução da Doença de Alzheimer para o cuidador familiar**. Rev. Enferm UNISA, 2011. v.12, n.2, p.128-32. Disponível em: Acesso em: 08.ago.2017.

SERENIKI, Adriana; VITAL, Maria Aparecida Barbato Frazão. **A doença de Alzheimer: aspectos fisiopatológicos e farmacológicos**. Rev. Psiquiatr, Rio Grande do Sul, vol.30, n.1, p. 1-17, 2008.

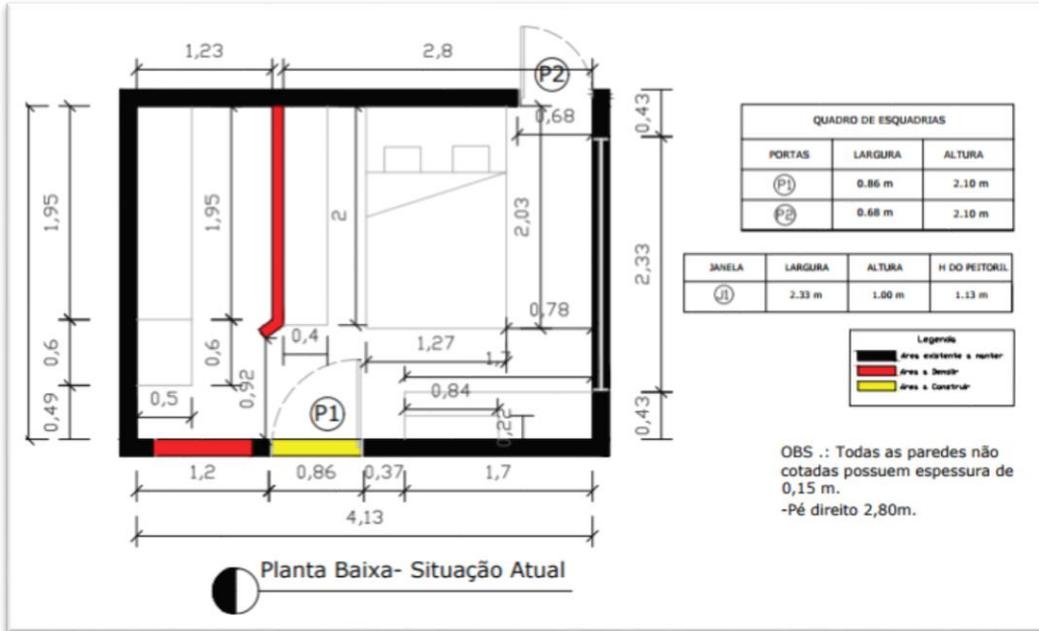
SHIGUEMOTO, G. O. B. **Doença de Alzheimer e Cuidador familiar principal: Estudo da clientela o programa do medicamento de dispensação excepcional do Município de São Carlos**. Dissertação (mestrado em fisioterapia) São Carlos, SP 2010. f.68, Universidade Federal de São Carlos. Disponível em: acesso em: 14.ago.2017.

SHULTE, Osa Jackson. **Função Cerebral, Envelhecimento e Demência**. In: UMPHRED, Darcy A Reabilitação Neurológica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 812-838.

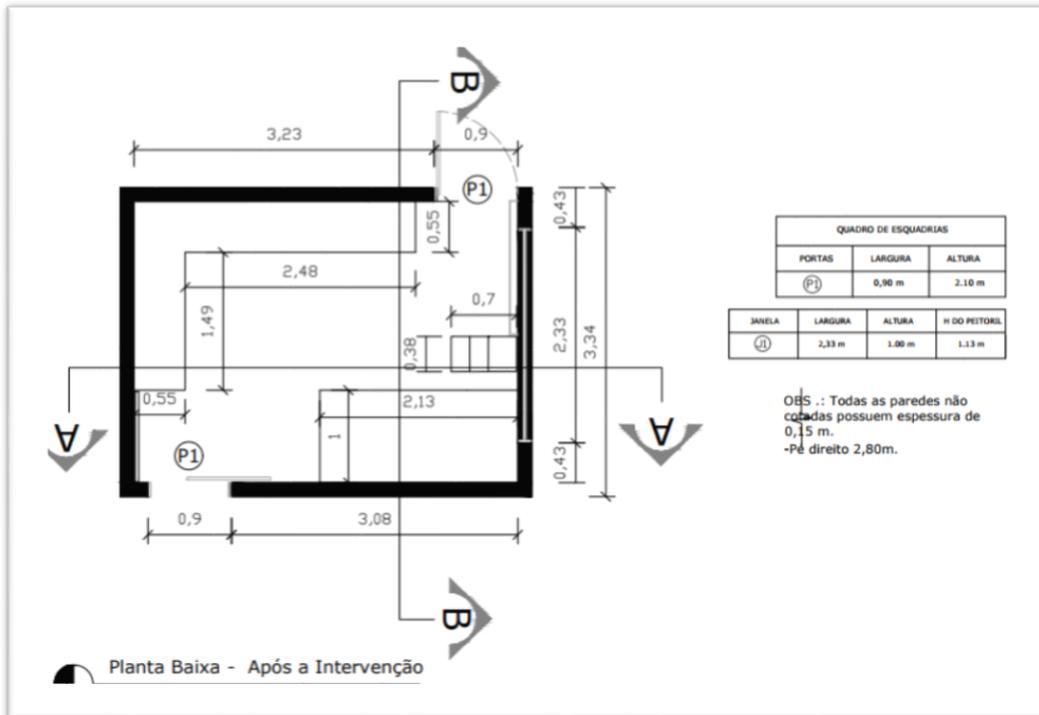
- SILVA, G.B. & Buriti, M.A. (2010). **Influência da dança no aspecto biopsicossocial do idoso**. Revista Kairós Gerontologia, 15(2), 177-192. São Paulo (SP), Brasil: FACHS/NEPE/ PEPGG/PUC-SP.
- TOMASINI, S. L. V. **Envelhecimento e planejamento do ambiente construído: em busca de um enfoque interdisciplinar**. Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano, v. 2, n. 1, p. 76-88, 2005.
- TORRINGTON, J. M. **Lighting for people with dementia. Lighting research and technology**, v. 39, n.1, p. 81-97, 2007.
- UNIVERSITY of Stirling. Dementia Services Development Centre. **Improving the design of housing to assist people with dementia**. Escócia, 39, 2013.
- VAN HOOFF, Joost. **Ageing-in-place: The integrated design of housing facilities for people with dementia**. 2010. 279p. Dissertation (Ph.D. in Architecture, Building and Planning) - Eindhoven University of Technology, The Netherlands, 2010a.
- VIANA, Gerardo Valdisio Rodrigues; PEREIRA, Eliéser Sales. **O método indutivo**. Revista Científica Faculdade Lourenço Filho, Fortaleza, v.5, n.1, 2007. Disponível em: <<http://www.flf.edu.br/revista-flf.edu/volume05/v5mono5.pdf>>. Acesso em: 26 jun. 2017.
- VILLAROUCO, V. **Modelo de avaliação de projetos**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2001.
- VITTA, A. **Atividade física e bem-estar na velhice**. In A.L. Neri e S.A.Freire. (orgs.), E por falar em boa velhice . Campinas, SP: Papyrus, p.25-38, 2000.
- ZEISEL, J. et al. Environmental correlates to behavioral health outcomes in Alzheimer's special care units. **The Gerontologist**, v.. 43, n. 5, p. 697-711, 2003.

## APÊNDICES

### Apêndices A - Planta baixa atual do ambiente

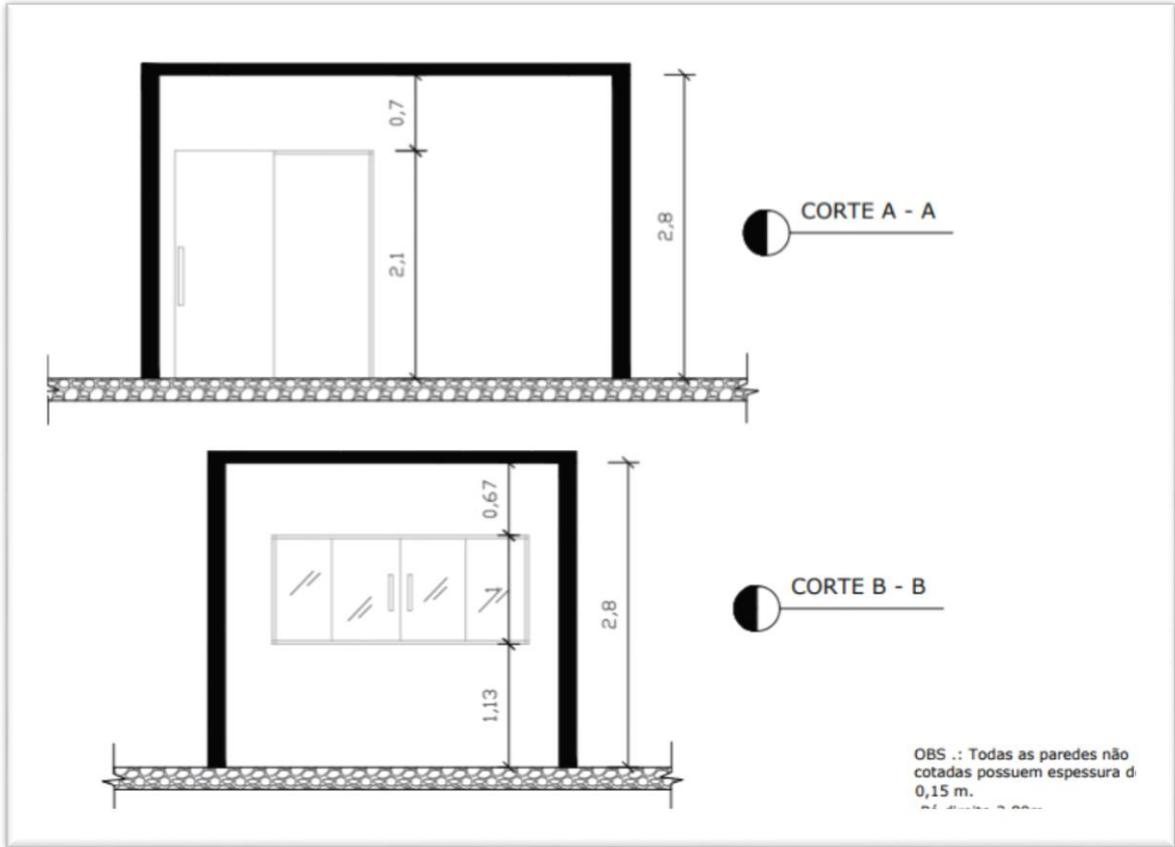


### Apêndices B - Planta baixa após o redesign





### Apêndices E - Cortes AA e BB



### Apêndices F - Proposta final após o redesign





