



PGDESIGN | Programa de Pós-Graduação
Mestrado | Doutorado



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
FACULDADE DE ARQUITETURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN**

Isabel Lanner Carvalho Benedetto

DESIGN PARA A PERMANÊNCIA NO LAR NA IDADE AVANÇADA:

Envelhecer em casa

Tese de Doutorado

Porto Alegre / RS

2023

ISABEL LANNER CARVALHO BENEDETTO

Design para a permanência no lar na idade avançada:
Envelhecer em casa

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Design.

Orientador: Prof. Dr. Régio Pierre da Silva

Porto Alegre / RS

2023

CIP - Catalogação na Publicação

Benedetto, Isabel Lanner Carvalho
Design para Permanência no Lar na Idade Avançada:
Lar para Ficar / Isabel Lanner Carvalho Benedetto. --
2023.
159 f.
Orientador: Régio Pierre da Silva.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de
Pós-Graduação em Design, Porto Alegre, BR-RS, 2023.

1. Design. 2. Arquitetura. 3. Envelhecimento. 4.
Gerontologia Ambiental. 5. Envelhecer no Lar. I. da
Silva, Régio Pierre, orient. II. Título.

Isabel Lanner Carvalho Benedetto

DESIGN PARA A PERMANÊNCIA NO LAR NA IDADE AVANÇADA: Envelhecer em casa

Esta Tese foi julgada adequada para a obtenção do Título de Doutora em Design, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS.

Porto Alegre, 9 de novembro de 2023.

Prof. Dr. Fabio Pinto da Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS

Banca Examinadora:

Orientador: **Prof. Dr. Régio Pierre da Silva**

Departamento de Design e Expressão Gráfica da UFRGS.

Prof. Dr. Fernando Moreira da Silva

Centro de Investigação em Arquitetura, Urbanismo e Design; Universidade de Lisboa, CIAUD – ULisboa – Examinador Externo

Prof. Dr. Hugo José Abranches Teixeira Lopes Farias

Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, FA. ULisboa – Examinador Externo

Prof. Dra. Léia Miotto Bruscatto

Programa de Pós-Graduação em Design – PGDesign, UFRGS – Examinadora Interna

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Prof. Régio Pierre da Silva, por sua atenção diligente e apoio aos meus estudos, por me orientar com tranquilidade e por saber centrar minhas ideias e devaneios.

À honrosa banca de professores que aceitaram me avaliar: Prof^a. Dr^a. Léia Miotto Bruscatto da UFRGS e aos Prof. Dr. Fernando Moreira da Silva e Prof. Dr. Hugo Farias da Universidade de Lisboa.

Agradeço imensamente às pessoas que se dispuseram a colaborar com este trabalho, com seu coração solidário, que doa conhecimento com carinho e desta forma trabalham em prol da ciência, nas figuras de:

Prof^a. M^a. Adriana Peralta, do Instituto de Geriatria e Gerontologia da PUCRS; Prof^a. Dr^a. Andréa Holz Pfützenreuter da Faculdade de Arquitetura da UFSC/Joinville; Prof. Dr. Ângelo J. G. Bos, do Instituto de Geriatria e Gerontologia da PUCRS; Prof^a. Dr^a. Ana Lúcia Daniellewicz, do Lab. LERER, UFSC Araranguá; Prof^a. Dr^a. Carla H.A. Schwanke, do Instituto de Geriatria e Gerontologia da PUCRS; Prof^a. Dr^a. Irani I. Argimon, do Instituto de Geriatria e Gerontologia da PUCRS; Prof^a. Dra. Núbia Carelli, do Lab. LERER, UFSC Araranguá; Prof^a. Dr^a. Janeisa Virtuoso, do Lab. LERER, UFSC Araranguá.

Ao meu marido Henrique e minhas filhas Beatriz e Catarina, que são meu esteio de amor e carinho, onde sempre encontro o aconchego necessário para me reanimar.

A minha mãe, pelo seu amor, e a meu pai (*in memoriam*), sua luz brilha em mim!

A minha psicóloga Madeleine Model, que com seu ouvido atento e acolhedor me retirou de uma profunda depressão e me ajudou a conquistar esse desafio.

Agradeço à Deus e a N. ^a Sr. ^a da Conceição, que estão sempre nas minhas orações a guiar-me nos meus passos mais corajosos.

Às minhas tias e tios amados, em especial à tia Tita, tia Jes e à Tia Lula que colaboraram com vários insights para esta pesquisa.

A todos aqueles que aceitaram participar da continuidade desta pesquisa.

O presente trabalho foi realizado com apoio parcial da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

*“Com a altura da idade a casa se acrescenta.
Não é que aumente a quantidade ao espaço.
Mas, sendo mais longínquos, o desapego pensa
maior distância quando se fica a olhá-lo.
Ou, se quiserem, uma realeza
se instala à volta dessa altura de anos,
de forma a que os objetos apareçam
na luz de quase já nem os amarmos.
Então a casa distende-se na intensa
inteligência de estarmos
a ver as coisas amarem-se a si mesmas.
Ou com a forma a difundir seu espaço.”*

"Figuras" de Fernando Echevarría

RESUMO

Benedetto, I. L. C. **Design para a Permanência no Lar na Idade Avançada: Envelhecer em Casa**. 2023. 159 p. Tese (Doutorado em Design) – Escola de Engenharia / Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

A população idosa no Brasil, em 2021, era 31,2 milhões de pessoas com 60 anos ou mais no país, o que representa cerca de 14,7% da população total. As pessoas acima dos 80 anos estão vivendo mais e cerca de um terço da população com esta faixa etária desfruta de condicionamento físico e mental. As dificuldades advindas da idade trazem problemas de adaptação ao ambiente, podendo tornar o idoso um ser isolado por barreiras de habitabilidade. Esta pesquisa visa encontrar um método de avaliação e reabilitação do espaço de moradia da pessoa idosa para prover maior Autonomia, Independência e Qualidade de vida (A.I.Q), na idade avançada. Aproximando áreas como a Arquitetura, o Design, a Gerontologia Ambiental e a Geriatria, pretende-se dar respostas ao envelhecimento no lar, a fim de evitar ou prorrogar a institucionalização do idoso. Ao pesquisar sobre a casa e o envelhecimento humano, verifica-se que este espaço assume importância primordial pois é o ambiente onde a pessoa idosa passa a maior parte do tempo. A partir da metodologia Design Science Direct foi desenvolvido um modelo de análise do ambiente residencial, originando construtos elencados em planilhas com itens de avaliação, que ao serem analisados por um grupo focal foram ajustadas para a aplicação em entrevistas estruturadas em pessoas idosas residentes em seu lar. Este modelo auxilia a estabelecer quais dispositivos podem compensar as incapacidades e reduções no desempenho sensorial. Os resultados encontrados apontaram para o significado da casa, que mantém as lembranças e estabelece ligação entre este espaço e as reações emocionais daquele que o habita, ou seja, para uma arquitetura significativa. O modelo de avaliação permite perceber quais condições devem ser mantidas e quais podem ser aprimoradas para que o ambiente seja um promotor da A.I.Q. e responda positivamente ao usuário.

Palavras-chave: Arquitetura, Design, Envelhecer no lar, Gerontologia Ambiental, Geriatria, Avaliação Pós Ocupação, Design Science Research, Modelo de Avaliação.

ABSTRACT

Benedetto, I. L. C. **Design for remaining at home in elderly: Aging in place. 2023.**
159 f. Doctorate in Design - School of Engineering, Faculty of Architecture, Federal
University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

In 2021, Brazil's elderly population, comprising individuals aged sixty and above, stood at 31.2 million, accounting for approximately 14.7% of the country's total population. Remarkably, a third of those over 80 maintain good physical and mental health, living longer lives. However, aging brings challenges that can lead to environmental adaptation issues, potentially resulting in isolation due to habitability barriers. This research seeks to develop an evaluation method for rehabilitating the living spaces of the elderly to enhance their Autonomy, Independence, and Quality of life (AIQ) in their later years. By integrating fields such as Architecture, Design, Environmental Gerontology, and Geriatrics, the study aims to provide solutions for aging at home, thereby preventing or delaying the institutionalization of the elderly. Given that the home is where the elderly spend most of their time, it is of primary importance when researching human aging. Utilizing the Design Science Direct methodology, an analysis model of the residential environment was developed. This model led to the creation of spreadsheets with criteria that were adjusted for application in structured interviews with elderly individuals living at home, following analysis by a focus group. The model aids in identifying which devices can compensate for disabilities and sensory performance reductions. The findings highlighted the significance of the home, which preserves memories and establishes an emotional connection between the space and its inhabitant, leading to meaningful architecture. The evaluation model helps identify which conditions should be preserved and which can be enhanced to ensure the environment promotes AIQ and positively responds to the user.

Keywords: Architecture, Design, Aging in place, Environmental Gerontology, Geriatrics, Post Occupancy Evaluation, Design Science Research, Evaluation Model.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Demografia da população mundial de 1950 a 2100.....	17
Figura 2 - Relação da Autonomia e Independência com a saúde humana	21
Figura 3 -Crescimento da população 60 anos e mais	30
Figura 4 - Pirâmide etária da população brasileira em 2022 e Estimativa de Vida para 2060 (em % por idade).	31
Figura 5 - O curso de vida e o Limiar da dependência do Idoso	35
Figura 6 -Quatro setores do Bem Viver (Good Life).	39
Figura 7 - Exemplo de grupo de medidas antropométricas.....	43
Figura 8 - Contrastes Eficazes	44
Figura 9 - Contrastes Ineficazes.....	45
Figura 10 - Pirâmide do Usuário.....	48
Figura 11 - Portfólio de produtos de T.A.	49
Figura 12 - Diagrama de Andersen	51
Figura 13 - Grupo de impacto de saúde na alteração da moradia	57
Figura 14 -Matriz da Norma NBR 15.575 - Relação da NBR com requisitos dos usuários.....	59
Figura 15 -Método Design Science Research.....	63
Figura 16 -Esquema da pesquisa.....	65
Figura 17 -Etapa inicial da DSR	66
Figura 18 -Segunda Etapa da DSR.....	67
Figura 19 – Etapas da DSR da DSR	68
Figura 20 - Etapa DSR	70
Figura 21 - Três dimensões do contexto da pessoa idosa	72
Figura 22 – As quatro áreas para o Bem Viver.	73
Figura 23 - A pessoa Idosa e seu entorno biopsicossocial	74
Figura 24 - A pessoa idosa e as características do entorno.....	74
Figura 25 - Interação entre os quesitos ambientais, comportamentais e biopsicossociais	75
Figura 26 - Fatores que influenciam o ambiente da pessoa idosa.	76
Figura 27 - Processo de criação do modelo.....	80
Figura 28 - Modelo Mapper Pessoa Idosa	81
Figura 29 – Excerto da Planilha de Avaliação: Construto Coerência	82

Figura 30 - Construto Coerência	84
Figura 31 - Construto Controle	85
Figura 32- Construto Estimulação	87
Figura 33 - Construto Percepção	91
Figura 34 - Construto Restaurador.....	93
Figura 35 - Exemplo de parte da planilha do Construto Coerência	94
Figura 36 - Exemplo de parte da planilha do Construto Percepção	95
Figura 37 - Absorção, Reflexão e Difusão das superfícies.....	103
Figura 38 - Nuvem de palavras do Poema dos Desejos	119
Figura 39 – ANTES: Planta baixa existente do apartamento, as setas indicam a circulação principal.....	121
Figura 40 – DEPOIS: Projeto de Reforma Residencial Unifamiliar, as setas indicam a alteração da circulação	122
Figura 41 – ANTES: Paredes e forros brancos.	123
Figura 42 – DEPOIS: Imagem da varanda na cor verde e a amendoeira.	124
Figura 43 - Utilização de cores nos forros e paredes e iluminação indireta	126
Figura 44 - Detalhe do painel de fechamento da antiga entrada da cozinha, iluminado, com quadros.	127
Figura 45 - Detalhe da rede de descanso e suporte de água para pássaros.....	128
Figura 46 - Visão geral da sala de estar com a varanda ao fundo.	130
Figura 47 - Intervalo de movimentação confortável.....	133

QUADROS e TABELAS

Quadro 1 – Elementos do Design de Interiores que podem causar stress.....54

Quadro 2 – Quadro de modificações não estruturais e seus impactos de acordo com o grupo de capacidades.....59

Tabela 1 - Iluminâncias das residências99

Tabela 2 – Fatores determinantes da iluminância adequada, conforme NBR5413.100

Tabela 3 - Níveis de ruído, ocorrência e exposição. 102

Tabela 4 - Relação da altura do cotovelo e a altura da bancada de trabalho110

Tabela 5 - Alturas de Alcances e Móveis suspensos 112

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABILUMI - Associação Brasileira de Fabricantes e Importadores de Produtos de Iluminação

AIQ – Autonomia, Independência e Qualidade de Vida.

AIVD – Atividades Instrumentais da Vida Diária

AVD – Atividades da Vida Diária

APO – Avaliação Pós-Ocupação

AsBEA- Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura

AU – Austrália

CA - Canadá

CAUBR – Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEF -Caixa Econômica Federal

CF – Capacidade Funcional

Finep – Financiadora de Estudos e Projetos

GF – Grupo Focal

GLP – Gás Liquefeito de Petróleo

GP – Grupo Piloto

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IGG – Instituto de Geriatria e Gerontologia

ILC-Brasil – Centro Internacional de Longevidade Brasil

ILPI – Instituições de Longa Permanência para Idosos

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Metrologia.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IRC - Índice de Reprodução de Cor

K – Kelvin

LED - Light Emitting Diode

LERER – Laboratório de Envelhecimento, Recursos e Reumatologia

Lm – Lúmens

Lm/W – Lúmens por Watt, medida de eficiência energética de lâmpada LED

NBR – Norma Brasileira

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OMS – Organização Mundial da Saúde

ONU – Organização das Nações Unidas

PA – Fator Pressão-Ambiente

PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

PNAD Contínua – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua

PDP – Processo de Desenvolvimento de Produto

RU – Federação Russa

SBGG – Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia

SC – Santa Catarina

SUS – Sistema Único de Saúde

TA – Tecnologia Assistiva

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

WHO – World Health Organizaton

Sumário

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	Contextualização do tema: O Envelhecimento da População Mundial	16
1.2	Delimitação da pesquisa	23
1.3	Problema de Pesquisa	24
1.4	Hipótese de Pesquisa	25
1.5	Objetivos	25
1.5.1	<i>Objetivo Geral</i>	25
1.5.2	<i>Objetivos Específicos</i>	26
1.6	Justificativa da Pesquisa	26
1.7	Estrutura da Pesquisa	27
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	29
2.1	O Crescimento da População Idosa no Brasil	29
2.2	Envelhecer em Casa e a Pessoa Idosa No Brasil	32
2.3	As Colaborações Da Gerontologia Ambiental para a Residência da Pessoa Idosa	37
2.4	Colaborações da Antropometria Aplicada e da Arquitetura para a Idade Avançada	41
2.5	Colaborações dos Modelos de Design à População Idosa	48
2.6	Análise dos Métodos de Avaliação do Ambiente	52
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	61
4	O MODELO DE AVALIAÇÃO E ANÁLISE DE MORADIA PRÉ-EXISTENTE	72
4.1	Os Construtos e sua Aplicação	94
4.2	Grupo Piloto	105
4.3	Grupo Focal	114
4.3.1	<i>Poema Dos Desejos</i>	118
5	APLICAÇÃO DO MODELO	120
5.1	Memorial Descritivo do Projeto	129
5.2	Considerações a Respeito da Aplicação do Modelo	131
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	136
6.1	Sugestões	137
6.2	Sugestões para Trabalhos Futuros	138

REFERÊNCIAS.....	139
APÊNDICES.....	149
___ APÊNDICE I – Construtos	149
___ APÊNDICE II – Questionário Conforto e Iluminação	154
___ APÊNDICE III – Roteiro do Grupo Focal	157
___ APÊNDICE IV - Poema dos Desejos	159

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa versa sobre as pessoas idosas e sua relação com o ambiente residencial interno, verifica as carências existentes, situações enfrentadas e objetiva prescrever as possíveis soluções encontradas para esses problemas.

Neste capítulo introdutório são apresentados: a contextualização da pesquisa, a delimitação do tema de pesquisa, o problema da pesquisa, a hipótese, os objetivos gerais e específicos, a justificativa e a estrutura da pesquisa.

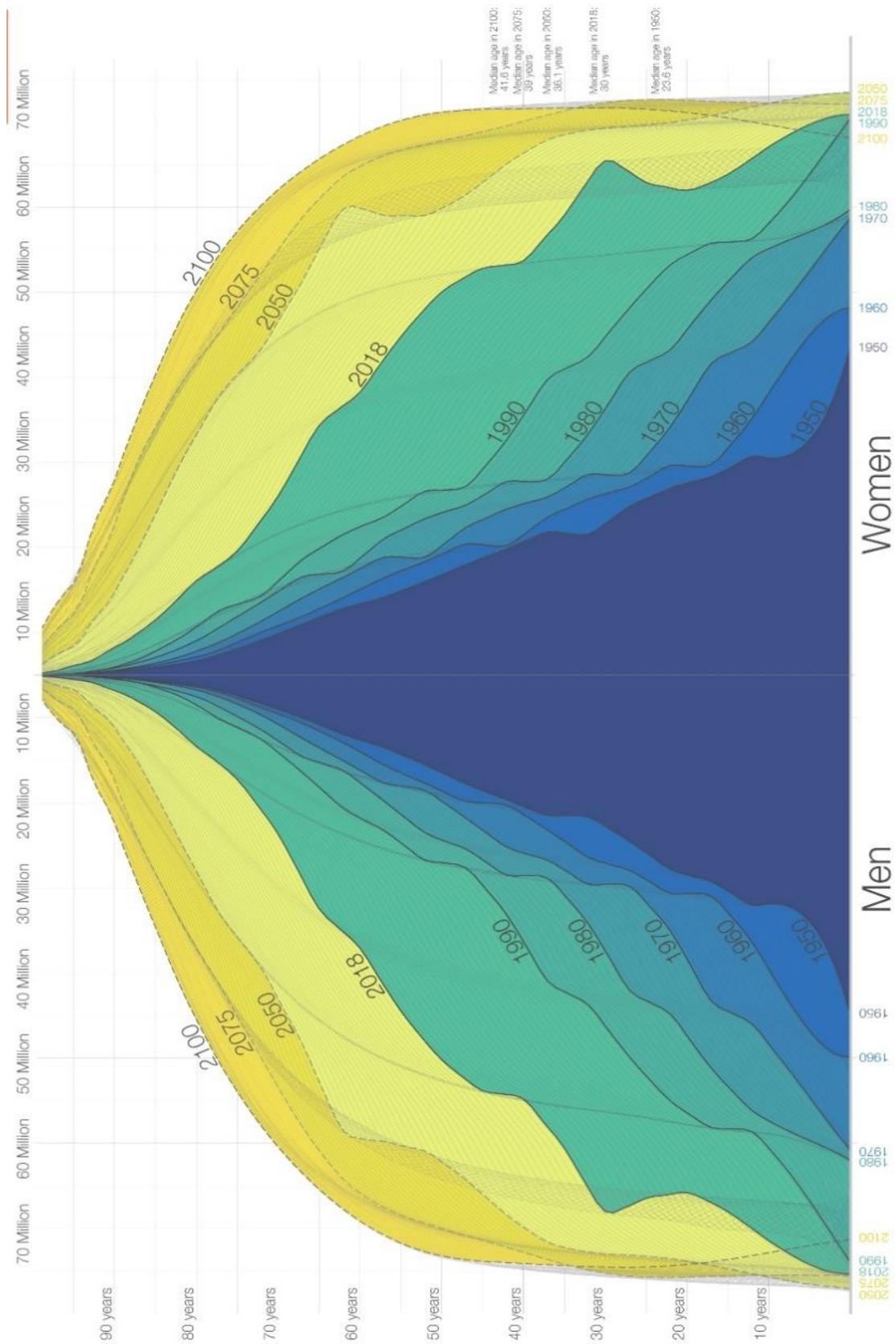
Para contextualizar este tema, são estudados o crescimento da população idosa no Brasil e no mundo, as principais situações enfrentadas com o envelhecimento e sua relação com a moradia e a forma como isso afeta as pessoas idosas.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA: O Envelhecimento da População Mundial

O número de pessoas com 80 anos de idade ou mais, quase triplicou entre 1990 e 2019, aumentando de 54 milhões para 143 milhões. A previsão é que triplique novamente entre 2019 e 2050, chegando a 426 milhões em todo o planeta. O número de pessoas com 80 anos ou mais dobrou em quatro das oito regiões do mundo entre 1990 e 2019. Pela primeira vez na história grande parte da população teve um aumento da expectativa de vida de aproximadamente 30 anos, dos anos de 1970 até 2019 (Brasil, 2019). A população mundial está enfrentando o envelhecimento de uma nova maneira.

A pirâmide populacional, apresentada na Figura 1, demonstra o crescimento populacional e a previsão até 2050. Observa-se que a base inferior representa o número de recém-nascidos e acima dela encontram-se os números de coortes mais antigas. Em cada década, a base da pirâmide populacional é mais espessa do que a anterior, ou seja, a cada década mais pessoas *de todas as idades* foram acrescentadas à população mundial.

Figura 1 - Demografia da população mundial de 1950 a 2100



Data source: United Nations Population Division – World Population Prospects 2017; Medium Variant.
The data visualization is available at [OurWorldInData.org](https://ourworldindata.org), where you find more research on how the world is changing and why.
Licensed under CC-BY by the author Max Roser.

(fonte: Ourworldindata.org, 2019)

O processo de envelhecimento da população tem se acelerado no Leste e Sudeste Asiático, bem como na América Latina e no Caribe (UN, 2019). A base da estrutura populacional futura é ainda mais estreita. Atualmente (início da segunda década dos anos 2000), estamos em um ponto de inflexão da estrutura populacional. Até 2020, vivenciávamos a expansão da base, ou seja, o aumento dos nascimentos era responsável pelo crescimento do gênero humano mundial. O momento atual se reflete na pirâmide populacional com uma expansão da parte superior do gráfico, indicando que o crescimento populacional ocorre devido ao aumento da expectativa de vida das pessoas sexagenárias. Assim, o número de pessoas aumentará não por uma expansão da base, mas sim devido ao aumento da população adulta. Este é o motivo pelo qual a estrutura demográfica, na fase final da transição demográfica mundial, é representada por um formato mais abaulado, como se vê na Figura 1. Este fenômeno presenteia a população atual com mais tempo de vida do que qualquer outra antes de nós. Em 2018, de forma inédita, as pessoas com 65 anos ou mais de idade ultrapassaram o número de crianças com menos de 5 anos de idade em todo o mundo (OPAS, 2020).

O envelhecimento populacional desta magnitude é um privilégio que descortina desafios a serem enfrentados em diversas áreas do saber. No campo do conhecimento das Ciências Sociais Aplicadas, área da ciência onde se encontram o Design e a Arquitetura, há inúmeras contribuições a serem estudadas.

De acordo com dados divulgados pelo ILC-Brasil (Plouffe, 2015), o público idoso no Brasil tem aumentado significativamente nos últimos anos.

As pessoas acima dos 80 anos estão vivendo mais e cerca de um terço da população com esta faixa etária desfruta de alto nível de condicionamento físico e mental. Kalache (ILC - Centro Internacional De Longevidade Brasil, 2016), cunhou um termo para definir as pessoas que chegaram à idade de 50 anos de uma forma distinta que seus pais, com mais acesso à informação, mais cuidado com a saúde e, por consequência, mais vitalidade que a geração anterior, a Gerontolescência (ILC, 2016).

A sociedade enfrenta o desafio de lidar com o significativo aumento da população idosa, uma vez que as dificuldades decorrentes da idade podem levar a problemas de adaptação ao ambiente, isolando o idoso por meio de barreiras de habitabilidade (ILC, 2016).

Mas, afinal, o que significa envelhecer? De acordo com Cunha (in Tratado de Gerontologia, org. Freitas et al., 2016), o termo envelhecimento é frequentemente usado para descrever as mudanças de forma e função que ocorrem nos organismos após a maturação sexual e que progressivamente comprometem a capacidade de resposta dos indivíduos ao estresse ambiental e à manutenção da homeostase. No entanto, o mesmo autor observa que:

"Todos nós conhecemos pessoas que têm a mesma idade cronológica, mas parecem ter idades fisiológicas bem distintas. Portanto, embora seja teoricamente aceitável considerar o envelhecimento um processo baseado no tempo, essa abordagem não parece produtiva, pois a expressão do tempo em ritmos biológicos não implica o estabelecimento de padrões ou taxas de envelhecimento claramente identificáveis em todas as espécies e indivíduos" (Cunha, 2013).

Devido à dificuldade de definir a idade biológica, ainda não existe uma maneira eficaz de determinar um marcador de envelhecimento, no entanto, o critério cronológico é adotado, inclusive em trabalhos científicos. De acordo com o Tratado de Geriatria e Gerontologia (Freitas et al., 2016), o envelhecimento cronológico é adotado na maioria das instituições de atenção aos idosos. Para a maioria das questões legais, o limite que indica se a pessoa passou da fase adulta para a velhice é de 65 anos, exceto o Estatuto do Idoso (Brasil, 2003), que considera o limite de idade como 60 anos.

A idade biológica (ou funcional), por sua vez, tem relação com o nível de capacidade adaptativa em comparação com a idade cronológica. De acordo com Lima-Costa; Veras (2003), em locais onde as condições de vida são precárias, o envelhecimento funcional chega antes do cronológico, como se observa nas regiões mais carentes. Portanto, é importante considerar que há diferença entre o envelhecimento

cronológico e o biológico e, atualmente, é possível alcançar uma idade avançada com saúde e qualidade de vida (Araújo Sol et al., 2011).

Neste estudo, ficará definido o coorte de 65 anos como indicador de idoso, usando a definição do Art. 48, da Lei 8.213/91 (Brasil, 1991), que define que a aposentadoria por idade é concedida aos 65 (sessenta e cinco) anos para homens, e 62 (sessenta e dois) anos para mulheres (revisada pela Emenda Constitucional 103 de 12/11/2019 (Brasil, 2019a)).

Em 2020, a OMS, renovando os preceitos do Guia Global: Cidade Amiga do Idoso (WHO, 2008), estabeleceu as bases para a Década do Envelhecimento Saudável (OPAS, 2020) considerando quatro ações-chave:

- Mudar a forma como pensamos, sentimos e agimos com relação ao tempo de vida e ao envelhecimento;
- Garantir que comunidades promovam as capacidades das pessoas idosas;
- Fornece serviços de cuidados integrados e de atenção primária à saúde centrados na pessoa e adequados à pessoa idosa;
- Propiciar o acesso a cuidados de longo prazo às pessoas idosas.

Existem áreas de investigação e prática que não podem ser abrangidas por uma única disciplina, como é o caso da saúde do idoso, já que as questões biológicas estão imbricadas com as relações sociais e com expressões emocionais, valores culturais e recursos ambientais (Freitas, E. V.; Py, L. 2013).

Apenas em 2003, a OMS (2003), aprovou a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), permitindo uma análise baseada na capacidade funcional do idoso e não apenas nas suas doenças. A partir daí Moraes, E.; Lanna, (2009), construíram um modelo de atenção à saúde do idoso relacionando a estrutura e função do corpo, a capacidade de realizar tarefas distintas, e a participação social, ou seja, o envelhecimento sendo visto de forma abrangente e dinâmica que recebe influência de fatores pessoais, sociais, do contexto e do ambiente do idoso (vide figura 2).

Analisar e reabilitar a residência da pessoa idosa para que adquira mais Autonomia (A), Independência (I) e Qualidade de vida (Q - AIQ), direciona essa pesquisa.

Figura 2 - Relação da Autonomia e Independência com a saúde humana



Fonte:(Moraes; Lanna, 2009), adaptado pela autora

Estudar a interface entre o espaço residencial interno e a saúde da pessoa idosa de tal maneira que se desenvolva mais conhecimento sobre como a pessoa idosa interage com o ambiente residencial.

Para Lawton (Lawton, M. P., 1983), o desafio dos estudos que relacionam o espaço residencial e o idoso, é estabelecer escalas dimensionais que definam com maior precisão as características de ajuste do ambiente.

A relação do idoso com o fator ambiental assume a importância de ciência com a especialidade da medicina, a Gerontologia Ambiental. Um dos principais objetivos dos gerontologistas ambientais é explicar e prever efetivamente por que alguns espaços residenciais podem contribuir para a qualidade da vida e são mais adequados do que outros às necessidades e habilidades dos mais velhos (Scheidt; Windley, 2015).

A Gerontologia ambiental envolve-se desde o microambiente, representado pelo ambiente doméstico e privado, os arranjos de moradia e a satisfação residencial,

passando pelos mesoambientes, tais como os contextos institucionais, até os macroambientes que estruturam a experiência do envelhecimento, que são os estudos das relações com os contextos urbanos/rurais, questões de vizinhança, segurança, acessibilidade e políticas públicas (Batistoni, 2014).

Nesta pesquisa será abordado o ambiente doméstico interno já existente. A residência como todo ambiente construído é dinâmico e deve acompanhar as mudanças de seus usuários. De acordo com Farias (2018), a casa deve “dar respostas às necessidades e modo de vida de seus habitantes” , de onde depreende-se que os habitantes e seu lugar de habitar podem evoluir , transformar-se, e nesse sentido demanda atualização .

O projeto, nesta pesquisa é reconhecido como o planejamento do ambiente, no que diz respeito à disposição dos cômodos de uma residência. Considerando o desenho da disposição das paredes, o formato da circulação, a disposição, altura, tamanho e forma das aberturas - portas, vãos e janelas - a circulação de ar, a incidência de luz natural, o conforto térmico, as alturas dos pés-direitos e a materialidade e cores usadas e iluminação artificial.

Os sistemas complementares de projeto (auxiliares e adaptativos), englobam o sistema de iluminação, condicionamento térmico, acústica, qualidade do ar, sistemas de segurança relacionados a quedas e sistema de comunicação visual. Referendando estes requisitos, lê-se em Carmo (Do Carmo C. L. et al., 2022), que a iluminação inadequada, as superfícies escorregadias, tapetes soltos, móveis baixos, ausência de corrimãos em corredores e banheiros, são reconhecidos como fatores de exposição ao risco de quedas.

São importantes de serem descritos aqui, uma vez que serão utilizados ao longo desta pesquisa, os conceitos usados para descrever o problema e alguns objetivos. São definidos pela *World Health Organizaton* (WHO, 2005):

“**Autonomia (A)** é a habilidade de controlar, lidar e tomar decisões pessoais sobre como se deve viver diariamente, de acordo com suas próprias regras e preferências;

Independência (I) é, em geral, entendida como a habilidade de executar funções relacionadas à vida diária – isto é, a capacidade de

viver independentemente na comunidade com alguma ou nenhuma ajuda de outros;

Qualidade de vida (Q) é a percepção que o indivíduo tem de sua posição na vida dentro do contexto de sua cultura e do sistema de valores de onde vive, e em relação a seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. É um conceito muito amplo que incorpora de uma maneira complexa a saúde física de uma pessoa, seu estado psicológico, seu nível de dependência, suas relações sociais, suas crenças e sua relação com características proeminentes no ambiente.

De acordo com a OMS (2005), à medida que um indivíduo envelhece, sua qualidade de vida é fortemente determinada por sua habilidade de manter autonomia e independência. A experiência do envelhecimento pode tornar-se enriquecedora a medida em que a valorização desta etapa da vida é fomentada em diversos níveis.

Deve-se olhar para o idoso de forma multidimensional, sabendo que fatores como Autonomia e Independência estão intrinsecamente ligados à Qualidade de vida, pois se relacionam diretamente com o organismo humano.

A partir de uma visão ampla, é possível admitir que o ambiente em que a pessoa idosa vive é outro interveniente neste processo. A arquitetura é uma área do conhecimento segundo a qual se pode construir um mundo interior em que não somos apenas expectadores, mas sim pertencentes de forma indissolúvel ao ambiente (Pallasmaa, 2011). Este mesmo autor esclarece que a arquitetura tem um papel emancipador e curador e é necessário que se reflita sobre a diversidade de meios pelas quais a arquitetura está vinculada à realidade cultural e mental da nossa época.

1.2 Delimitação da pesquisa

Esta pesquisa delimita-se quanto ao tema, no ambiente residencial interno e na forma de uso deste ambiente pela pessoa idosa.

Pretende-se reconhecer o espaço habitado interno, verificar as carências, deficiências e modos de uso dos indivíduos idosos. Intenciona-se encontrar estratégias para reabilitar o ambiente residencial interno para a pessoa idosa

conviver com mais AIQ no ambiente residencial, uma vez que com o avanço da idade ocorre a perda gradual dos sentidos.

A casa aqui denominada como o local de moradia unifamiliar e sem companhia, ou companhia eventual, independente da condição socioeconômica do indivíduo.

O termo **reabilitação** de ambientes residenciais existentes, para este estudo é definido conforme o Conselho de Arquitetos do Brasil (CAUBR), diz respeito a uma das atribuições do exercício profissional dos Arquitetos e Urbanistas, regulamentado pelo Conselho de Arquitetos e Urbanistas do Brasil (CAUBR - Redação dada pela resolução nº64 de 9/11/2013 (CAUBR, 2012)), onde se lê:

Reabilitação: conjunto de operações destinado a aumentar os níveis de qualidade de um edifício, de modo a atingir a conformidade com exigências funcionais, para as quais o edifício foi concebido.

No caso desta pesquisa, essa definição foi interpretada para o ambiente residencial interno. O foco desta pesquisa são os indivíduos denominados por (Moraes; Lanna, 2009) como:

- Idoso Robusto: capaz de gerenciar sua vida de forma independente e autônoma e sem incapacidade funcional ou condição crônica de saúde associada a maior vulnerabilidade; e
- Idoso em Risco de Fragilização: capaz de gerenciar sua vida de forma independente e autônoma, porém em um estado dinâmico entre senescência e senilidade, com declínio funcional iminente, mas sem dependência funcional.

1.3 Problema de Pesquisa

Diante desse contexto e delimitação, esta pesquisa buscará entendimento quanto as condições para aproximar as áreas dos saberes da **Arquitetura, do Design e da Gerontologia Ambiental**, sobre adequação de residências para público de 65 anos ou mais, a fim de promover a Autonomia (A), a Independência (I) e a manutenção da Qualidade de Vida (Q), nesta fase.

Desta forma, o problema desta pesquisa é:

Como promover a Autonomia, Independência e Qualidade de Vida (A.I.Q.), através da reabilitação de espaços residenciais internos existentes das pessoas idosas, para maximizar a permanência na sua moradia?

A partir deste problema, geram-se as seguintes questões secundárias:

- a) Quais são as dificuldades enfrentadas pelo público idoso no cotidiano na sua residência?
- b) Quais parâmetros devem ser estabelecidos a fim de obter um espaço interno que possa servir de modelo para a idade avançada?
- c) Quais os requisitos e adequações de projeto, dispositivos, sistemas (complementares e adaptativos), que podem compensar as incapacidades para que os idosos tenham autonomia, independência e qualidade de vida?

1.4 Hipótese de Pesquisa

Seria possível, a partir dos conhecimentos da Arquitetura, Design, Geriatria e Gerontologia Ambiental, encontrar ações que promovam adequações do espaço residencial existente, possibilitando, ao mesmo tempo, acolher o declínio físico e cognitivo e promover o bem viver da pessoa idosa?

1.5 Objetivos

Os objetivos deste estudo estão divididos em geral e específicos e são descritos a seguir.

1.5.1 Objetivo Geral

O presente estudo tem por objetivo propor um modelo para analisar e reabilitar os espaços residenciais internos à moradia de pessoas idosas a fim de promover a Autonomia, Independência e Qualidade de vida (AIQ).

1.5.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar as limitações e dificuldades enfrentados pelo público idoso no interior das suas residências;
- b) Estabelecer um modelo de Avaliação e Análise do espaço interno de moradia pré-existente da pessoa idosa;
- c) Propor soluções de arquitetura e design que auxiliem a pessoa idosa a tornar o espaço residencial interno um local dinâmico, que possa ao mesmo tempo acolher o declínio físico e cognitivo e promover o bem viver mediante ações simples dentro da morada a fim de tornar a residência um espaço que fomente a AIQ;
- d) Estabelecer e sistematizar parâmetros para o espaço interno de moradia da pessoa idosa que promovam sua AIQ.

1.6 Justificativa da Pesquisa

Como visto anteriormente, o envelhecimento humano é o resultado da evolução da espécie no que diz respeito à urbanização, aos cuidados com a saúde e alimentação e ao desenvolvimento de conhecimentos sobre medicamentos e prevenções de doenças. É importante que se perceba a importância que o público idoso assume, pois com o substancial aumento da população idosa, é necessário um olhar cuidadoso no uso do espaço construído.

Durante os estudos sobre envelhecimento humano, a autora desta pesquisa escreveu, juntamente com dois colaboradores, um artigo que foi selecionado para apresentação em palestra no 12º Congresso de Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design – 12º P&D 2016, na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais. Sob o título “A Cidade e o Idoso: uma interação Criativa Necessária”, o texto versa sobre as estratégias encontradas em quatro cidades em diferentes países para estimular e tornar segura a caminhada do público idoso. Estudos a este respeito deram início ao estímulo para a pesquisa de doutorado, uma vez que despertou grande interesse do público científico, tendo desde sua publicação até o

mês de outubro de 2023, um total de 2.425 indexações e 825 downloads. Situações como esta demonstram a importância de temas relacionados ao público idoso, que passa por revisão de seus paradigmas. Desta forma, é relevante estudar um modo em que a Arquitetura e o Design, apoiados na Gerontologia, melhorem o uso e a percepção do ambiente para que seja promissor em experiências sensoriais, enriquecendo a noção de espaço a fim de que a vida flua tranquilamente para seu processo inevitável e importante do envelhecimento.

De acordo com Clarckson (2004), é preciso reconhecer que os adultos que atingem a idade avançada são um dos principais grupos excluídos da maioria dos produtos. Em *Indoor Built Environment and Older Adults' Activity: A Systematic Review* (Azim et al., 2022), concluem que são necessárias mais pesquisas para informar de forma eficaz e eficiente a infraestrutura existente para o público acima de 60 anos. A moradia pode propiciar o acesso a cuidados de longo prazo e é o local onde são fomentadas as capacidades dos idosos. Esta pesquisa debruçará esforços nos espaços físicos residenciais às pessoas idosas no sentido de tornar o ambiente residencial mais apropriado ao envelhecimento, retirando barreiras e estudando melhorias e adaptações para que o adulto idoso possa permanecer na sua casa, e dispor de A.I.Q.

1.7 Estrutura da Pesquisa

Esta tese é composta de oito capítulos. O **primeiro capítulo** tem caráter introdutório, demonstrando uma visão geral da pesquisa, a área em que o estudo se situa, descrevendo o problema abordado e incluindo lacunas de conhecimento atuais, para formular questões e objetivos (Johannesson; Perjons, 2014). Além disso, fornece uma visão geral do conteúdo da tese.

No **segundo capítulo**, através de estudos na bibliografia existente sobre Geriatria e Gerontologia, nos órgãos internacionais e em artigos científicos foi encontrado o arcabouço bibliográfico que fundamenta o tema, o problema e a hipótese desta pesquisa. Nesta etapa é estudado o crescimento da população de idade avançada, a forma como a população idosa vem aumentando e qual a atenção dada pela Arquitetura, Design e Gerontologia Ambiental a este público. São estudadas metodologias usadas no campo da construção civil para elucidar a proposição de um

modelo de intervenção no ambiente residencial construído. Também são analisadas as relações do idoso com o ambiente residencial. Houve a apropriação de estudos antropométricos com o público acima de 65 anos, para validar a necessidade de ergonomia no espaço habitável.

O **capítulo três** aborda os procedimentos metodológicos utilizados para que se possa atingir os objetivos traçados, quais sejam, o Design Science Research (DSR) e o Poema dos Desejos.

O **capítulo quatro** versa sobre o modelo de avaliação para a residência do idoso, quais colaborações foram usadas, e os autores que colaboraram para a criação deste modelo. O modelo é aplicado a um grupo piloto e após ser reavaliado foi estudado junto a um grupo focal composto por experts de áreas da saúde e arquitetura para validação. Como ainda restavam questionamentos foi utilizada a metodologia do Poema dos Desejos para encontrar mais algumas respostas.

O **capítulo cinco** analisa a aplicação do modelo em caso real, em uma reforma de apartamento para um casal de idosos no Rio de Janeiro. A partir daí foram feitas verificações e considerações sobre a aplicação do modelo.

O **capítulo seis** relata as considerações finais e são feitas sugestões para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são apresentados os seguintes itens: O crescimento da população idosa; O Ambiente e o Idoso, As Características do Envelhecimento, Os Requisitos de Ergonomia para os idosos, Análise dos métodos de avaliação do ambiente e Análise de referências sobre o ambiente construído e o envelhecimento.

2.1 O Crescimento da População Idosa no Brasil

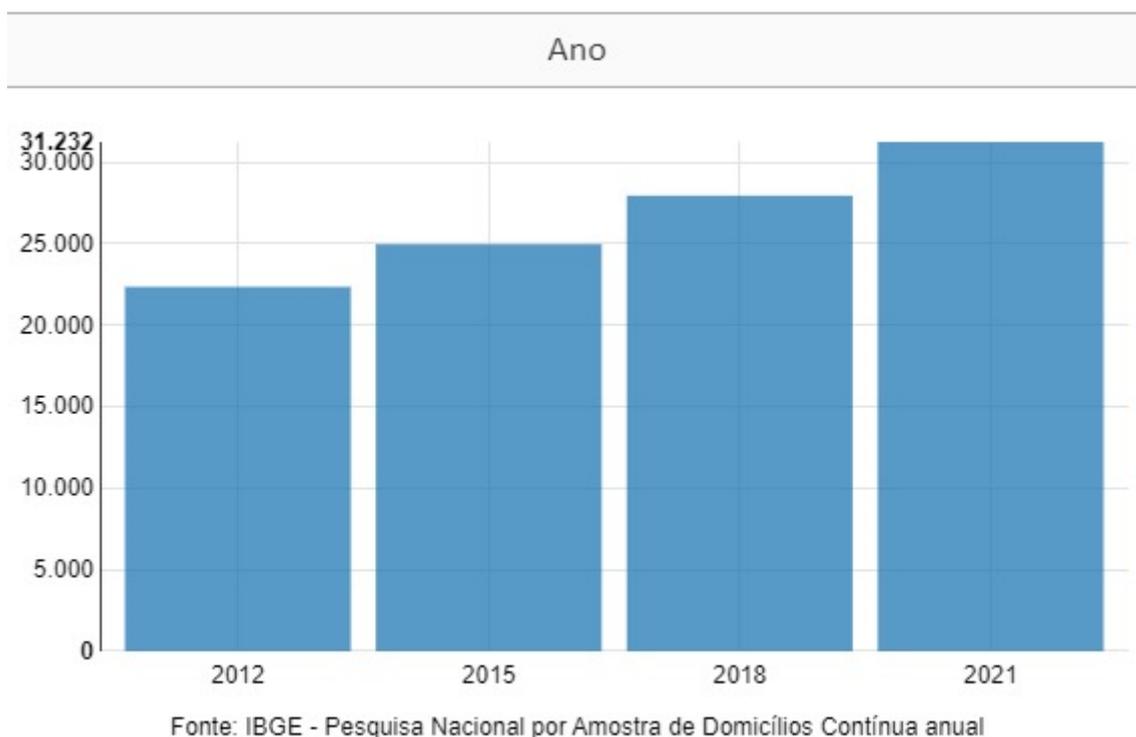
De acordo com Camarano; Kanso; Mello (1999), o envelhecimento populacional brasileiro deu-se por um aumento da participação da população com mais de 60 anos no total da população nacional. Em 1940 este número era de 1,7 milhão e em 2000, aumentou para 14,5 milhões.

Em 2012, o grupo de pessoas com 60 anos ou mais era de 25,4 milhões. Os 4,8 milhões de novos idosos em cinco anos correspondem a um aumento de 18% desse grupo etário (IBGE, 2018). Entre 2010 e 2022, o número de pessoas com 60 anos e mais, aumentou 56%. Em 2022 são 32.113.490 milhões de pessoas nesta condição (IBGE, 2022). A figura 3, na página seguinte, mostra o aumento deste perfil etário entre 2012 e 2021 (IBGE,2022). Os grupos populacionais mais velhos, e aqueles acima de 80 anos em especial, estão crescendo proporcionalmente mais rápido que qualquer outra faixa etária (ILC, 2015).

O Portal Brasil ressalta que o crescimento absoluto da população do Brasil entre o ano de 2000 e 2010 se deu principalmente em função do incremento de pessoas adultas, com destaque também para o aumento da participação do contingente de idosos. Essa informação é corroborada pelo censo do IBGE (CENSO 2022), que traz o ritmo acelerado da taxa de participação dos idosos.

Considerando não apenas o aumento do número de pessoas acima de 60 anos, a proporção da população “mais idosa”, ou seja, a de 80 anos e mais, também está crescendo, o que significa que os idosos também estão atingindo idade ainda mais avançada (Camarano; Kanso, 2009). No Brasil, o fenômeno foi analisado de forma mais cuidadosa

Figura 3 -Crescimento da população 60 anos e mais



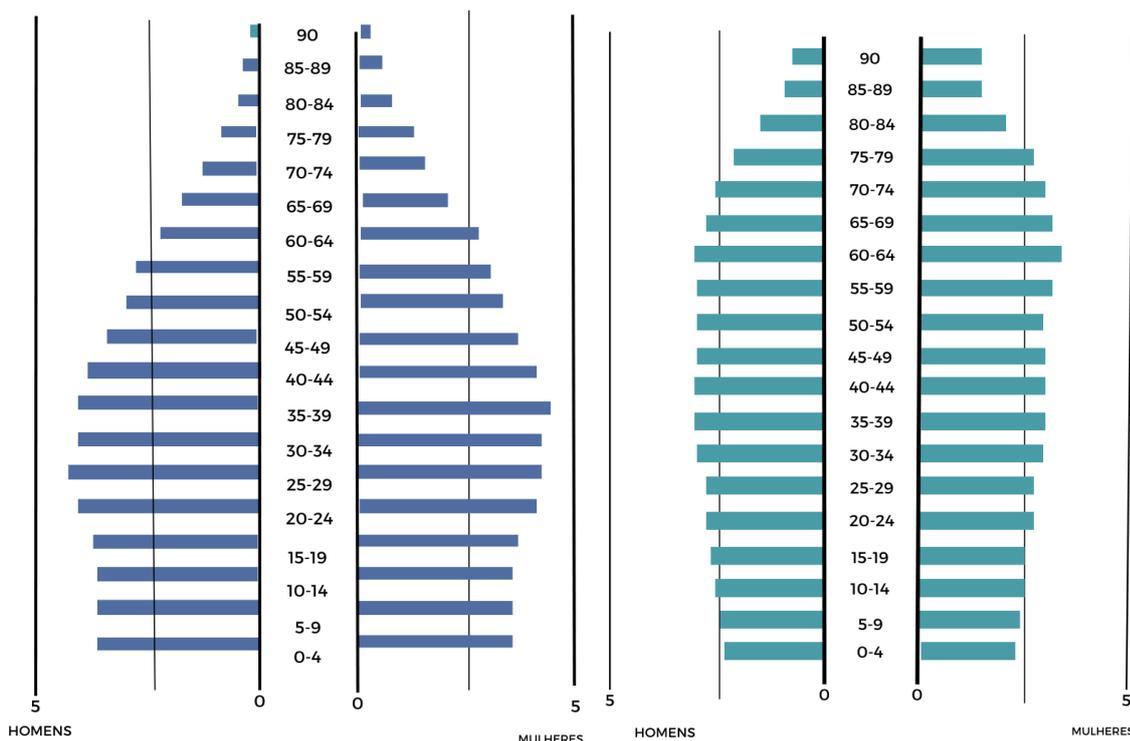
Tais alterações levam a uma heterogeneidade do segmento populacional chamado idoso, pois esse grupo etário abrange um intervalo de aproximadamente 30 anos, pois compreende pessoas na faixa de 60 anos, que, pelos avanços tecnológicos da medicina, podem estar em pleno vigor físico e mental, bem como pessoas na faixa de 90 anos, que devem se encontrar em situações de maior vulnerabilidade (IBGE, 2002).

Na figura 4, são apresentadas as estimativas para a pirâmide etária brasileira em 2022 e 2060, possibilitando um melhor entendimento da dimensão deste crescimento. A estrutura da população em 2022, mostra que a parte mais alargada da pirâmide evolui no eixo idade. Esta evolução torna claro que o movimento do incremento populacional não está mais suportado pelos nascimentos e sim pela conquista da longevidade.

O conhecimento sobre a expansão da população é importante marcador para a construção de políticas públicas, cuidados com a saúde e políticas sociais.

Os gráficos explicitam a expansão da população brasileira de idade avançada e coloca aos pesquisadores o desafio de encontrarem soluções abrangentes para melhorar a qualidade de vida dessas pessoas que serão a maioria na sociedade.

Figura 4 - Pirâmide etária da população brasileira em 2022 e Estimativa de Vida para 2060 (em % por idade).



Fonte: IBGE, 2022 (adaptado pela autora);

Segundo Shephard (1997), que realizou análises e estudos sobre este público, o envelhecimento deve ser classificado de acordo com a funcionalidade e não apenas pela idade cronológica, dividindo assim, os idosos em três grupos funcionais.

- velhice - caracterizada por uma perda de função mais relevante e situada entre **65 e 75 anos**;
- velhice avançada - entre **75 e 85** anos, conhecida também como velhice mediana, na qual são percebidos danos substanciais nas funções relativas às atividades diárias; e, por último,

- velhice muito avançada - idosos acima de **85 anos**, para os quais os cuidados institucionalizados e/ou de enfermagem tornam-se necessários.

A maioria dos problemas de saúde enfrentados por pessoas idosas são associados a condições crônicas, principalmente doenças não transmissíveis. Muitas delas podem ser prevenidas ou retardadas se os indivíduos se envolverem em comportamentos saudáveis. Outros problemas de saúde podem ser controlados de maneira eficaz, principalmente se forem detectados cedo o suficiente. E mesmo para as pessoas com declínios na capacidade, os ambientes de apoio podem garantir que elas vivam vidas dignas e com crescimento pessoal contínuo (ONU,2015).

Este cenário sofreu os efeitos da pandemia de COVID-19, ocorrida entre 2019 e 2021, uma vez que os idosos brasileiros foram duramente afetados, pois 76,6% dos óbitos por esta causa em 2020 ocorreram entre eles, o que já levou a uma redução no tempo médio a ser vivido por todos os idosos de 1,9 ano (Camarano; A. A, 2021).

2.2 ENVELHECER EM CASA E A PESSOA IDOSA NO BRASIL

Laura Gitlin (Gitlin, 2003a), realizou estudos sobre ambientes residenciais e idosos, e refere a escassez de pesquisas sobre processos dinâmicos da vida doméstica diária em detrimento a pesquisas sobre as pessoas idosas em instalações institucionais. Relata haver uma relação importante entre o ambiente e as pessoas, uma vez que estas estabelecem processos internos que estão ligados aos locais em que vivem.

O ambiente residencial é um elemento importante neste cenário, pois é onde o idoso permanece a maior parte do tempo. No entanto, o envelhecimento humano pode reduzir a capacidade funcional dos indivíduos, causando dependência e perda da autonomia (Shephard, 1997). Granbom et al. (2014), demonstram a relação do envelhecimento no local e da realocação do idoso, observam a forma como pessoas muito idosas usam sua experiência ambiental, seu esforço para construir ou descartar apego ao lugar e suas tentativas de manter ou recuperar a normalidade residencial durante anos de saúde em declínio e perda de independência. Seus estudos contribuem para a discussão teórica sobre o envelhecimento no local, a

recolocação como estratégia de sobrevivência e o reencontro após a mudança em uma idade muito avançada.

As variáveis relacionadas a questões imateriais do ambiente, como percepção do espaço, bem-estar e experiência ambiental são requisitos com métricas subjetivas e podem influenciar decisões sobre inserções no local de vida do idoso. Na medida que se percebe o espaço como parte da pessoa que o habita e vice-versa, inicia-se uma relação de interação que pode tornar-se saudável ou não de acordo com a abordagem de qualificação do ambiente escolhida.

Considerando não somente os dados e estatísticas a respeito dos idosos, vale lembrar que acima de tudo, de acordo com Farias (2018), a casa representa para o ser humano seu abrigo, uma vez que:

“...a casa é como a terceira pele, além da sua pele biológica e da roupa que veste, desempenha o papel de lugar central na existência humana e de lugar inicial da sua compreensão do mundo; continua a constituir o principal lugar de privacidade, intimidade e conforto **humano.**”

Percebe-se como o ambiente interfere na dinâmica da vida de um indivíduo e traz à tona o quesito lugar/espaço como um agente de promoção da saúde. Isso mostra que não apenas os requisitos ergonômicos e materiais (como barras de apoio, por exemplo), são importantes, mas também a questão imaterial, como as memórias afetivas do local, que influenciam na saúde mental daquele habitante. As prioridades motivacionais, os objetivos e as preferências também mudam. Mesmo que algumas dessas mudanças possam ser guiadas por uma adaptação à perda, outras refletem o desenvolvimento psicológico contínuo na idade mais avançada, que pode ser associado ao desenvolvimento de novos papéis, pontos de vista e contextos sociais inter-relacionados.

Essas mudanças psicossociais podem explicar por que em muitos cenários, a idade avançada é um período de bem-estar (OMS, 2015), pois mesmo o envelhecimento trazendo mudanças complexas e estar associado ao acúmulo de vários danos moleculares e celulares, no que diz respeito a questão biológica, essas mudanças não são lineares e apenas vagamente associadas à idade de uma pessoa em anos.

Se existe uma expectativa de longevidade, e sendo a casa o lugar perene de moradia do idoso, depreende-se que a moradia da pessoa idosa é um importante fator de qualidade de vida.

O trabalho de Kendig (2003), mostra que as dimensões do tempo e o uso ativo do espaço são essenciais para a compreensão de indivíduos idosos. Demonstra que as pesquisas em ambientes residenciais estão aumentando a independência e o bem-estar das pessoas idosas, referendando a importância do ambiente sobre atividade ou inatividade da pessoa que nele reside. Considera que a interação do indivíduo com seu local de vida altera o status de atividade e, desta forma, pode contribuir para a melhoria do seu estado geral de saúde, demonstrando a influência do lugar para a qualidade de vida do idoso. A abordagem do uso ativo do espaço elucida diversas situações que podem auxiliar o encontro de soluções para o uso da moradia.

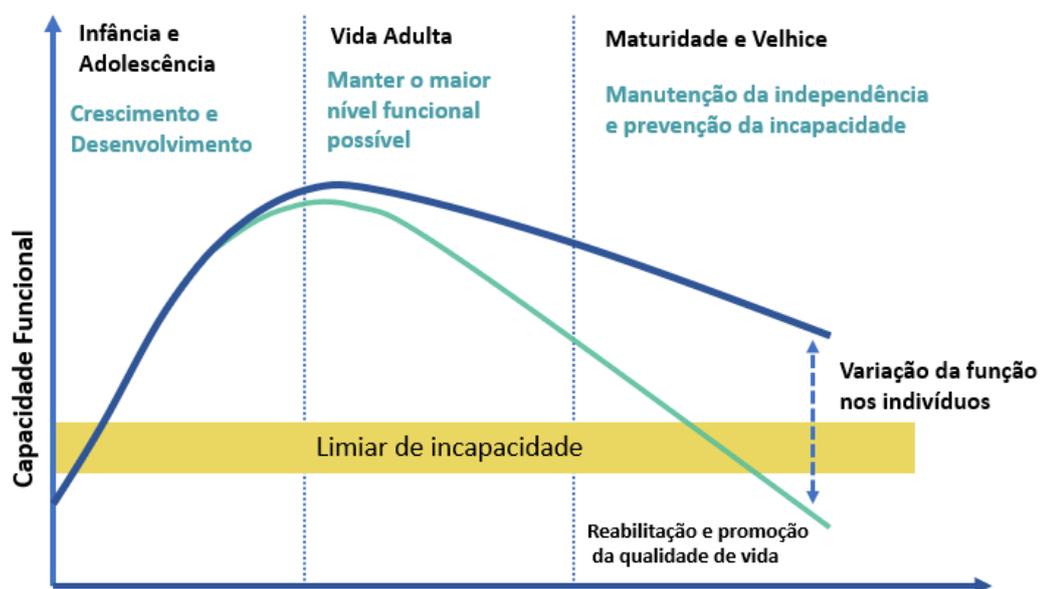
Para Inouye e seus colegas (Inouye *et al.*, 2008) o conceito de qualidade de vida é amplo, incluindo não apenas as condições de saúde, o controle de sintomas e as intervenções médicas, mas também dimensões menos tangíveis, como o sentido de segurança, a dignidade pessoal, as oportunidades de atingir objetivos, a satisfação com a vida, a alegria, entre outros. Uma vez que a pessoa idosa tenha consciência das suas condições de envelhecimento, o avanço da idade é momento para refletir com cautela sobre a manutenção da independência e prevenção de problemas futuros.

Na Lei 8.842/94 (Brasil, 1994), que trata da Política Nacional do Idoso, há uma diretriz sobre o apoio a estudos e pesquisas a respeito das questões relativas ao envelhecimento. No item Implementação da Política Nacional do Idoso da referida lei, observa-se que é competência dos órgãos e entidades públicas incluir nos programas de assistência à pessoa idosa, formas de melhoria de condições de habitabilidade e adaptação da residência, considerando seu estado físico e sua independência de locomoção, diminuindo assim, as barreiras arquitetônicas (Pinto; Simson, 2012).

A figura 5, a seguir, mostra o conceito de Limiar de Dependência (ILC,2015), de maneira que o entendimento da situação pessoal de cada indivíduo pode diferenciar

para melhor ou não, de acordo com seu comportamento perante o decorrer da sua vida. Os autores demonstram que o nível de impedimento no ambiente que age para uma limitação transformar-se em deficiência ou dependência é chamado de Limiar da Dependência. A deficiência de uma visão diminuída num local pouco iluminado, por exemplo, pode tornar-se uma dependência, ou mesmo, um joelho enrijecido por uma artrite se transformará numa deficiência num local com muitos desníveis (ILC,2015).

Figura 5 - O curso de vida e o Limiar da dependência do Idoso



Fonte: Kalache e Kickbuch, 1997(adaptado pela autora).

O Instituto de Longevidade Brasil (ILC,2015) mostra que um limiar alto aumenta a dependência, ou seja, as barreiras de arquitetura, as barreiras econômicas e a falta de apoio social aumentam esse limiar. Por outro lado, baixando esse limiar, reduzindo barreiras (seja por melhor acessibilidade, melhor iluminação, ou mesmo pela garantia de segurança econômica), permite que as pessoas com limitações mantenham sua funcionalidade. Ao reduzir este limiar com intervenções que mantenham as funções das pessoas, retardar o declínio e implementar um design amigo do idoso são importantes ações para tornar o ambiente favorável ao idoso (ILC,2015).

Para entender em que local o ser humano envelhece, de forma geral, buscou-se dados do governo brasileiro sobre a atenção aos idosos e sobre a quantidade de Instituições de Longa Permanência (ILPIs). A princípio, tem-se o Estatuto do Idoso (BRASIL,2003), que reforça a ideia de que o primeiro responsável pelo cuidado é a família. O documento relata que se deve priorizar o atendimento do idoso por sua própria família, em detrimento do atendimento asilar, exceto dos que não a possuam ou careçam de condições de manutenção da própria sobrevivência.

Dos 71,3 milhões de domicílios brasileiros, em 33,9% deles, havia ao menos um idoso residindo, de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua, IBGE,2018). Segundo informações do Cadastro Nacional de Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs) de 2019, elaborado pelo Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos, existem 3.944 ILPIs registradas no país (Simões; Athias; Botelho, 2018), número insuficiente para o contingente de pessoas idosas existentes.

Uma vez que o idoso não consegue assistência pública, fica o questionamento sobre qual é a moradia do idoso e como se dá o uso desta moradia. Com base nos dados da PNAD Contínua de 2021, vê-se que a maior parte dos idosos brasileiros vive em domicílios particulares (89,7%), deste total, cerca de 62,5% vivem em domicílios particulares com parentes, enquanto 27,2% vivem em domicílios particulares sozinhos. Ao analisar os dados apresentados infere-se que, pelo consistente crescimento da população idosa, existe um baixo número de instituições de longa permanência. Corroborando para a importância de se estudar melhorias na residência das pessoas idosas, para que se prolongue o tempo de uso de sua moradia.

Sabendo-se que grande parte da população idosa mora em domicílios particulares, fica evidente que o ambiente doméstico faz parte do cotidiano da pessoa que envelhece. Ao cruzar os dados sobre acidentes domésticos e idosos, é possível verificar no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do Ministério da Saúde do Brasil, que as quedas são a principal causa de lesões em idosos e o ambiente doméstico é o local mais comum para esses acidentes. E o trajeto quarto-

banheiro, principalmente à noite, é considerado o de maior risco, pois quase a metade das ocorrências se dá nesta situação.

No Sistema Único de Saúde (SUS), em 2020, foram notificados mais de 142.000 casos de quedas em idosos no Brasil, representando uma taxa de incidência de cerca de 68 casos por 10.000 habitantes com 60 anos ou mais, e a maior parte destes atendimentos (75%), são lesões originadas na residência do idosos (FREITAS, E. V.et al., 2016).

É necessário lançar um novo olhar para o ambiente de moradia da pessoa idosa, um lugar cheio de significados construídos ao longo de uma vida que pode contribuir para ampliar a atividade de seu ocupante.

No item que segue serão abordados conhecimentos na área da saúde que envolvem pessoas idosas e o ambiente. O ambiente assume um importante papel face ao envelhecimento humano.

2.3 AS COLABORAÇÕES DA GERONTOLOGIA AMBIENTAL PARA A RESIDÊNCIA DA PESSOA IDOSA

Corroborando com a importância do ambiente na vida da pessoa idosa, o relatório da OMS (2015), define o Envelhecimento Saudável como o processo de desenvolvimento e manutenção da capacidade funcional que permite o bem-estar em idade avançada. Este relatório determinou quatro áreas prioritárias de ações que podem promover a melhoria das capacidades das pessoas idosas, quais sejam:

1. Alinhar os sistemas de saúde às populações acima de sessenta anos;
2. Desenvolver sistemas de cuidados de longo prazo;
3. Criar ambientes favoráveis aos adultos de idade avançada;
4. Melhorar a medição, o monitoramento e a compreensão desta população.

Desenvolver sistemas de cuidados a longo prazo e criar ambientes favoráveis aos idosos são ações em que o ambiente age para influenciar diretamente a saúde das pessoas idosas. Como já visto, considerando o aumento da população idosa torna-

se premente que o ambiente construído seja amigável a este usuário. Deve-se repensar o espaço habitável, no sentido de criar melhorias que facilitem a usabilidade dos objetos e do ambiente aprimorando, assim, o meio onde a pessoa idosa passa a maior parte do seu tempo.

A Gerontologia Ambiental é a área da saúde que se preocupa em estudar a relação do envelhecimento com seu ambiente e surgiu a partir de observações sobre o comportamento e a organização do corpo humano no ambiente externo, tendo em vista o envelhecimento humano. Lawton e Nahemov (1983), demonstraram o processo de envelhecimento como um modificador das relações entre o indivíduo e o ambiente externo. Os autores propõem três dimensões de análise deste contexto:

- Segregadoras,
- Congregadoras e
- Aspectos de Controle do Meio.

Analisar o ambiente externo e interno a partir dessas diretrizes mostra que o ambiente pode alterar, positiva ou negativamente, o bem-estar e as condições de saúde de uma pessoa idosa. Lawton (1973) mostra o ambiente como sendo componente de um sistema comportamental abrangente. Ao considerar essa visão ampla sobre o relacionamento do ser humano idoso e seu ambiente, aparecem inúmeras variáveis que afetam o comportamento do indivíduo e até mesmo aprimoram o relacionamento pessoa/ambiente. Não se pode esperar que uma pessoa idosa se adapte totalmente ao ambiente, mas sim, deve-se trabalhar para tornar o ambiente adaptado ao usuário. A arquitetura e o design são áreas que têm expertise em entender a relação pessoa/ambiente. Ao agregar os conhecimentos da Gerontologia Ambiental, beneficia-se com a transdisciplinaridade da área da saúde para um melhor entendimento do indivíduo idoso, com suas características únicas e da interação do espaço de moradia e o seu ambiente de vida.

Em *Environment and Other Determinants of Well-Being in Older People* (LAWTON, M. P., 1983), são analisadas competências comportamentais do indivíduo sobre saúde, cognição, uso do tempo, comportamento social e saúde funcional (AVDs e

AIVDs), tendo percebido vários setores onde o bem-estar pode agir sobre um indivíduo. O autor determinou quatro grandes áreas que se interrelacionam para um Bem Viver (good life, tradução livre), são elas: o bem-estar psicológico, a percepção de qualidade de vida, a competência comportamental e um ambiente propício. Conforme demonstra a figura 6. Neste seu artigo seminal, o autor percebe a importância da influência do ambiente sobre a saúde do ser humano, oferecendo base aos estudos de KALACHE e KICKBUSCH (1997), onde são valorizados os quesitos intangíveis da saúde e bem-estar dos idosos. Mais uma vez valoriza-se o ambiente como gerador e promotor de saúde, não só física, bem como o bem-estar psicológico, emocional e comportamental.

Figura 6 -Quatro setores do Bem Viver (Good Life).



fonte: adaptado de Lawton, 1983.

A teoria ecológica do envelhecimento proposta por Lawton e Nahemov (1973), é um modelo teórico que explora a relação entre o ambiente físico e o envelhecimento

humano. Sugere que a capacidade de um indivíduo para lidar com o ambiente é influenciada pela interação entre as pressões ambientais e as habilidades cognitivas, físicas e sociais do indivíduo, criando o modelo pressão-competência. Refere o conceito de “envelhecimento no lugar”, que se refere à capacidade de um indivíduo de permanecer em sua residência atual e comunidade, com suporte adequado, à medida que envelhece.

O Centro Internacional de Longevidade Brasil (ILC-Brasil, 2015) demonstra que a interação com o ambiente que nos cerca, a mobilidade pessoal, a saúde e a independência estão diretamente ligadas ao desenvolvimento tecnológico. Existem dispositivos e sistemas para compensar incapacidades e reduções de desempenho sensorial, perceptivo e motor e no funcionamento cognitivo possibilitando que mais pessoas com limitações funcionais tenham independência. O envelhecimento populacional é uma forte motivação para a inovação tecnológica e em todas as áreas de interação social. De acordo com o ILC-Brasil (2015), a consciência sobre a existência, disponibilidade e a acessibilidade, no que diz respeito ao custo, são os principais obstáculos à universalização da inovação.

Tornar-se idoso é um privilégio para muitos, entretanto o ideal é que além de preparar-se para esta fase, a pessoa possa realizar com independência suas atividades cotidianas. A realização satisfatória das Atividades da Vida Diária (AVDs) é uma forma importante para verificar a independência das pessoas idosas e está relacionado com a satisfação e com a melhoria do padrão de vida dos mesmos.

Ao analisar as relações entre o ambiente residencial, a sensação psicológica e o cotidiano ao longo do processo de envelhecimento, Kendig (2003) demonstra que a dimensão temporal e o uso ativo do espaço são essenciais para a compreensão do envelhecimento dos indivíduos e dos microambientes, bem como das mudanças populacionais e macroambientais. O conceito de “Environmental Gerontology” (Gerontologia Ambiental) ganha força e base empírica com o avanço dos cuidados com a saúde e com as sociedades tornando-se amigas dos idosos (“age-friendly”).

Há questões que ainda precisam de resposta, segundo Gitlin (2003a). Especificamente, o ambiente doméstico oferece um teste para construções

ambientais genéricas e suas medições, bem como um cenário único em que novos entendimentos podem ser desenvolvidos.

No próximo item são discutidas questões antropométricas e sua aplicação na arquitetura, as dificuldades enfrentadas pelas pessoas durante esta etapa da vida e como o ambiente residencial pode camuflar situações que dificultam sua independência.

2.4 COLABORAÇÕES DA ANTROPOMETRIA APLICADA E DA ARQUITETURA PARA A IDADE AVANÇADA

Durante os cursos de Arquitetura e Design, os alunos aprendem a realizar seus projetos perpetuando medidas dos espaços, vãos e mobiliários que não condizem com dados antropométricos embasados em pesquisas. As medidas utilizadas são gerais e propagadas em guias, códigos de obras e diversas posturas de municípios que definem limites mínimos para circulações e ambientes. Muitas edificações, majoritariamente as de padrão mais simples, são aprovadas com dimensões diminutas, que não respeitam as modificações pelo qual passa o ser humano ao longo de sua vida.

Panero e Zelnik (2005) realizaram extensa pesquisa sobre o dimensionamento humano e esclarecem que não existem medidas iguais entre as pessoas. As dimensões médias são apenas uma forma estatística de trabalhar com uma amostra populacional. Num grupo de 4.000 indivíduos, apenas 25% eram medianos em uma única dimensão corporal e menos de 1% tinham cinco dimensões iguais. Ou seja, o corpo humano não é proporcional de modo que todas as medidas sejam médias.

Existe um conhecimento arraigado de que o espaço ocupado por um ser humano tem a largura média de 60 cm, este dado é usado para projetar desde corredores até espaços em mesas de jantar. Estudando detidamente essa dimensão, Panero e Zelnik (2005) verificaram que a largura corporal básica é medida com o indivíduo despido. Ao se considerar três Percentis (P) de tamanhos humanos (P5, P50 e P95), e acrescentando uma tolerância de 7,6 cm para roupas pesadas de inverno, essa medida varia entre 55,9 cm (P5), 61 cm (P50) e atinge 66,7 cm (P95). Os dados apresentados são um indicativo que dificilmente o indivíduo encontra conforto em

seus mobiliários ou nos ambientes em que vive. Uma cadeira com o assento baixo, a mesa com a altura do tampo inadequada ou uma poltrona onde a altura poplíteia do usuário não é respeitada, dificulta o cotidiano de uma pessoa em plena saúde, porém com o declínio causado pela idade essas questões ficam ainda mais evidentes.

A idade é um fator de significativo no estabelecimento das dimensões corporais. Após atingir seu auge aos 20 anos para os homens e um ou dois anos antes para as mulheres, a altura vai diminuindo aos poucos. Isso implica na redução de alcance vertical para os idosos. Entretanto, não existem dados antropométricos amplos para o segmento idoso da população. As medidas de alcance das pessoas idosas são menores e tem-se uma variação no grau de alcance vertical, provavelmente devido à artrite e perda muscular (PANERO; ZELNIK, 2005).

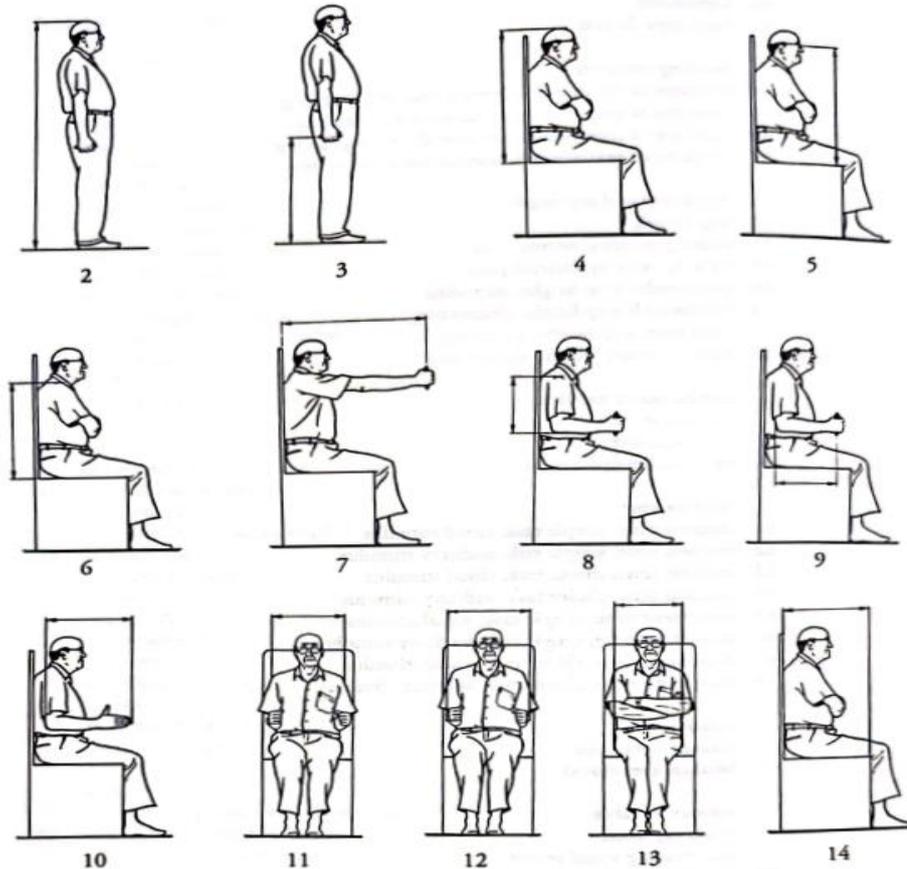
Diversas mudanças ocorrem com o envelhecimento humano. Com o avanço da idade, há o encurtamento do tempo de sono, com maior incidência de apneia, principalmente nos homens (SINATO, C; M.; ADDUCI et al., 2015). Ocorrem também alterações que estão relacionadas às atividades sensoriais. O idoso tem sua visão prejudicada, sobretudo para focar objetos de perto, e a tolerância à claridade é reduzida. Perdas auditivas significativas na capacidade de ouvir sons de frequência muito alta ou muito baixa são comuns no envelhecimento, do mesmo jeito que a sensibilidade do tato, do olfato e do paladar é reduzida. Este também é um período da vida em que se deve ter mais cuidado com as tarefas executivas.

Para referendar os estudos sobre as medidas antropométricas das pessoas idosas, STEENBEKKERS e VAN BEIJSTERVELDT (1998), organizaram dados de um universo de 750 indivíduos entre 20 até mais de 80 anos. Destes autores provêm um banco de dados sobre as medidas humanas de pessoas idosas, visto que, por ocasião da pesquisa, do grupo de 750 pessoas 627 tinham mais de 50 anos.

A correta apropriação das variáveis antropométricas dos idosos é um importante requisito para estabelecer condições favoráveis dos ambientes residenciais. O ambiente construído trabalha com a percepção sensorial, quando o arquiteto e o designer têm controle sobre isso podem antever experiências positivas para os

usuários. Na figura 7, vê-se um desenho esquemático de 18 medidas levantadas (de um total de 79 variáveis) das pessoas acima de 50 anos.

Figura 7 - Exemplo de grupo de medidas antropométricas



Fonte: Steenbekkers; Van Beijsterveldt, 1998.

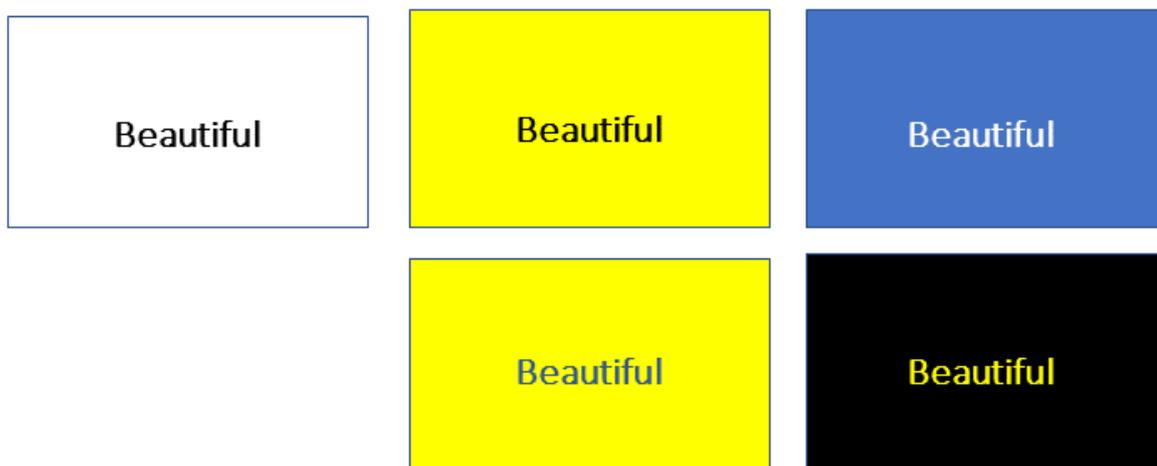
Além dos cinco sentidos é necessário também atentar para os sentidos ampliados do ser humano, como aqueles associados com a pressão, dor, frio e calor, a propriocepção, que localiza as partes do corpo no espaço tridimensional, e o equilíbrio, que está ligado a audição (Kowaltowski *et al.*, 2011). Kowaltowski e seus colegas (2011), demonstram que os espaços devem proporcionar experiências agradáveis e oportunidade de interação, salientam que as perdas e alterações dos sentidos devem ser consideradas em relação ao que podem trazer de consequências provocadas pela interação do usuário com o ambiente construído, tanto na execução de tarefas quanto na percepção sensorial. Para um deficiente

visual ou auditivo, pode-se diminuir a ansiedade e proporcionar a organização de ações e respostas com indicadores espaciais de antecipação de situações.

Para Kowaltowski et al. (2011), características como a organização do ambiente dada pela iluminação, cores, contrastes, acústica, tamanho e proporção são igualmente importantes para o desenvolvimento de noções espaciais e temporais, como os quesitos de dimensões, ventilação e segurança

No que diz respeito às cores, considerando apenas o quesito contraste, existem diversas características a serem respeitadas. Em *Color and Inclusivity* (SILVA, 2013), o autor revela a importância e o cuidado com o uso das cores certas (e seus contrastes) na comunicação visual a fim de atender as necessidades visuais dos idosos. Além disso, este estudo perpassa os problemas da acessibilidade na Comunicação Visual dirigida ao idosos e faz o cruzamento entre Design de Comunicação Visual, Cor Impressa e inclusão para as pessoas idosas. Interessante perceber, no estudo citado, a importância das cores e da comunicação visual, que está em todos os objetos ao nosso redor. Os contrastes, os matizes, as tonalidades e intensidades das cores são aspectos primordiais de comunicabilidade quando se trata de pessoas de idade avançada. Silva nos mostra que é preciso estar atento ao fato de as pessoas idosas terem dificuldade de discernir cores frias, particularmente,

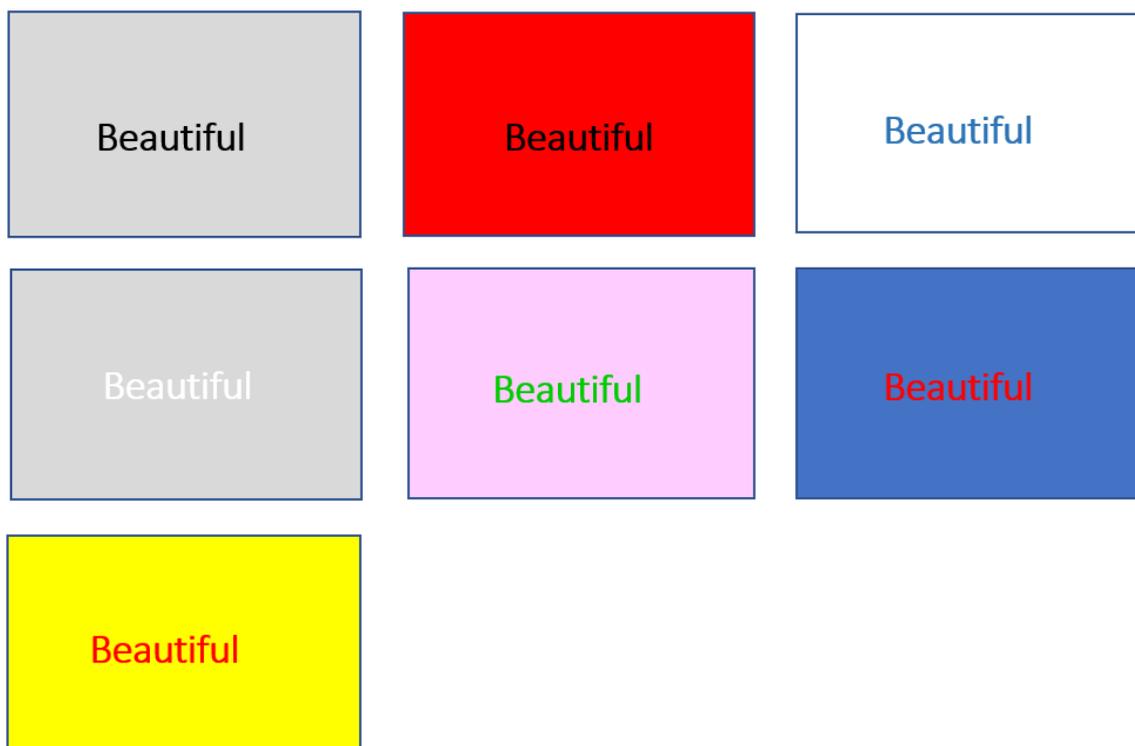
Figura 8 - Contrastes Eficazes



Fonte: Silva, 2013, adaptado pela autora.

azuis e verdes. Nas figuras 8 e 9, acima e na página seguinte, seguem exemplos de contrastes eficazes e ineficazes. Existe o risco de a pessoa idosa não conseguir discernir informações, caso não sejam respeitadas as evidências conhecidas no estudo de Silva (2013).

Figura 9 - Contrastes Ineficazes



Fonte: Silva, 2013, adaptado pela autora

O ambiente doméstico expõe seus usuários a diversos riscos. Deficiências de toda ordem, desde instalações, estrutura, ventilação e iluminação inadequadas, entre outras. A OMS (2008) traz um elenco de fatores a serem implementados no ambiente doméstico que podem impactar positivamente na qualidade de vida dos idosos. De acordo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2008), as condições da moradia podem auxiliar na realização de uma série destes objetivos, incluindo aqueles abordando a saúde (ODS 3 – Saúde e Bem estar) e cidades (ODS11- Cidades e Comunidades Sustentáveis). É um movimento declarado de valorização da moradia que pode influenciar no aumento da qualidade de vida, inclusive das pessoas idosas.

No relatório da OMS (WHO, 2008), feito a partir de relatos de 33 (trinta e três) cidades ao redor do mundo, os idosos relataram problemas nas residências, como (adaptado pela autora):

- planta cuja disposição dos ambientes impede ou dificulta a mobilidade;
- escadas e pisos não nivelados;
- necessidade de banheiros e lavabos especificamente projetados para idosos, (com portas largas para andador ou cadeira de rodas, várias barras de apoio e assento mais alto);
- cozinhas mais bem planejadas;
- necessidade de corrimãos e elevadores em prédios,
- corredores e portas suficientemente largas para a passagem de cadeira de rodas;
- melhoria no planejamento de moradias para idosos;
- melhorar os acessos à residência, com rampas, elevadores, e em estacionamentos, academias de ginástica;
- incentivos aos arquitetos e construtores para estimular a produção de moradias amigáveis aos idosos;
- uso de chuveiro ao invés de banheira, a colocação de interruptores mais baixos e escadas adaptadas para receberem ascensor de cadeira de rodas;
- Em diversas cidades pesquisadas, como Melbourne (AU), Sherbrooke (CA) e Tuymazy (RU), apareceu o requisito de dimensionamento de ambientes não ser compatível com os equipamentos de auxílio, desta forma, a capacidade de os idosos de continuarem a viver no conforto da sua moradia é afetada;
- necessidade de que os idosos tenham informações a respeito dos tipos de materiais e as adaptações existentes no mercado.

Após dez anos do lançamento deste guia, em 2018 a OMS (WHO; 2018) organizou uma revisão e desta iniciativa surgiu uma lista de itens a serem checados a fim de se reconhecer se a moradia, o bairro ou a cidade são amigáveis aos idosos. Foram levantados quesitos de custo, serviços essenciais, planejamento, modificações (reformas), manutenção, envelhecer em casa, integração comunitária, opções de moradia e o ambiente da casa. Um dos requisitos que deve ser estudado com profundidade foi sobre haver uma boa compreensão de como uma casa pode ser modificada para atender as necessidades dos idosos, além disso, foi citado que o projeto da moradia facilita a integração permanente dos idosos com a comunidade. A questão da sensação de segurança e conforto é percebida com valor importante no ambiente doméstico, pelos idosos. O problema do custo apareceu várias vezes, estando relacionado com a manutenção, reforma e o custo do imóvel com um todo.

A análise da usabilidade dos espaços na perspectiva da arquitetura, da ergonomia, psicologia ambiental, engenharia, design de interiores, acessibilidade e design universal é verificada em Bittencourt; Pereira e Júnior (2015), ao apresentarem vários métodos de avaliação de um ambiente construído, como Avaliação Pós-ocupação, avaliação sob o aspecto ergonômico do ambiente construído, a psicologia ambiental, o ambiente de design de interiores e sob o aspecto do design Universal, os autores estabelecem um método de análise que aproxima a experiência do usuário ao ambiente construído, trabalhando com conceitos subjetivos como identidade, satisfação e apego.

A Organização Mundial da Saúde (WHO,2018), indica que 70% do tempo das pessoas com alta renda é gasto dentro de casa. Idosos, crianças e pessoas com deficiência passam a maior parte do tempo expostos aos riscos que uma casa oferece. Com as mudanças climáticas e devido à demografia, a residência se tornará cada vez mais importante.

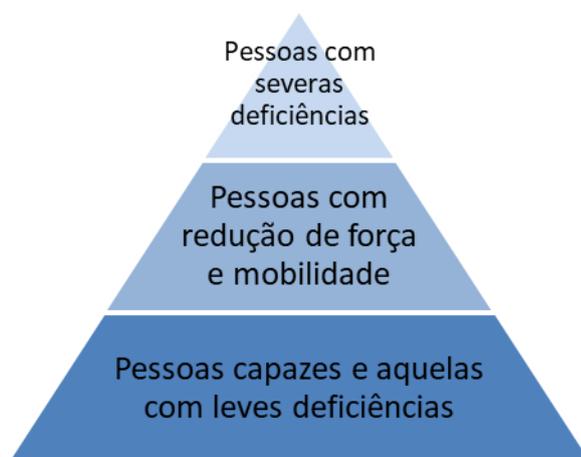
Nesta pesquisa são tratados ajustes nas residências, chamados tecnicamente de reabilitação do espaço construído, mais especificamente, a reabilitação do espaço residencial interno existente. Reabilitar o espaço de vida cotidiana de uma pessoa idosa pode ser mais amplo que apenas instalar barras de apoio ou retirar tapetes escorregadios, a residência atinge uma importância subliminar de forte influência sobre um indivíduo.

No próximo item será tratado o tema da avaliação de ambientes, são analisados alguns métodos existentes que levam em consideração a opinião do usuário e é tratado o tema de como um ambiente pode contribuir ou aliviar o stress humano.

2.5 COLABORAÇÕES DOS MODELOS DE DESIGN À POPULAÇÃO IDOSA

Na busca por atender às demandas desse perfil da população, ressaltam-se algumas abordagens de design, são elas: o Design Transgeracional, desenvolvido por PIRKL (1993), que projeta produtos que não excluem grupos etários; e o Design de Reabilitação (HEWER, S.; KINGSLAND, 1995), que é focado em tipos específicos de deficiência. De acordo com CLARCKSON (2004), o Design Universal tem sido usado nos Estados Unidos e no Japão, enquanto a Europa tende a desenvolver novos métodos, como a pirâmide do usuário (BENKTZON, 1993), de acordo com a Figura 10.

Figura 10 - Pirâmide do Usuário



fonte: adaptado de Story *apud* 2001, Clarkson, 2004.

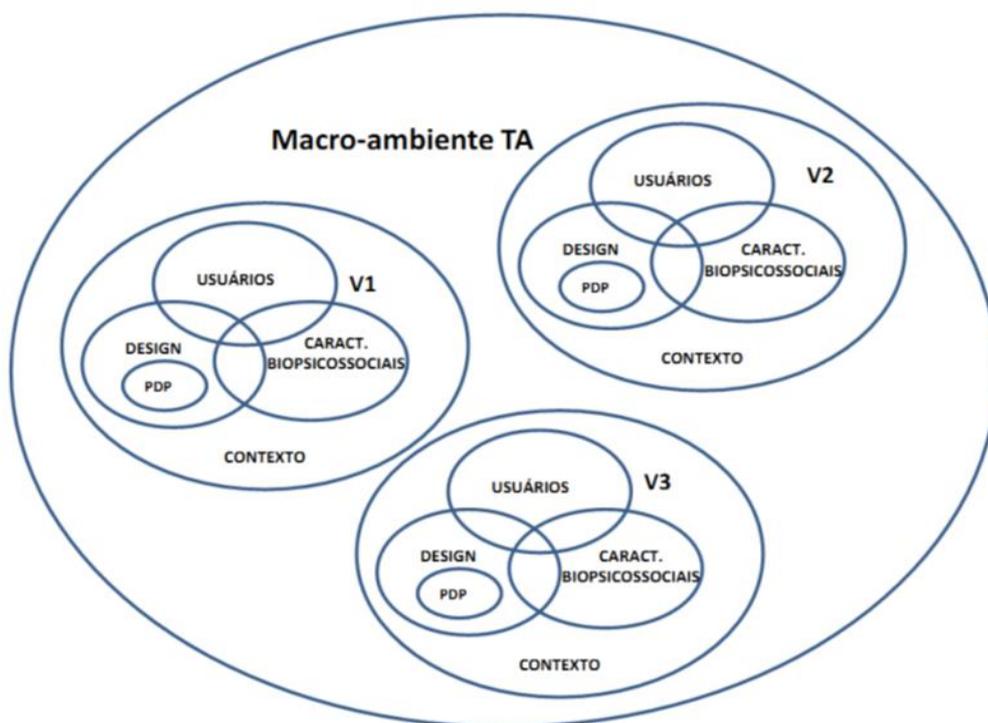
É improvável que o planejamento de um projeto através de uma única abordagem inclua e satisfaça a todos os usuários. Alguns usuários não serão incluídos e, conseqüentemente, não estarão dispostos a usar os produtos e serviços resultantes. Eles terão sido excluídos pelo design (Clarckson J., 2004). À medida que é dada atenção aos diferentes tipos de usuários, são criadas distintas abordagens de

design. O autor observa que estas abordagens, quando combinadas, podem oferecer uma cobertura completa das necessidades da população, mas ainda não há uma abordagem individualizada. De acordo com (Clarckson J., 2004) :

O reconhecimento de que as diferentes abordagens para o design inclusivo contemplam distintos setores da população levam a um dos tópicos mais interessantes de debate para o design inclusivo - se os produtos devem ser projetados para o mercado convencional e tornados mais inclusivos, ou para o mercado de tecnologia assistiva e tornados mais amigáveis. ²

A partir da visão de Clarckson (2004), foi desenvolvido um aporte metodológico para a customizar produtos para as pessoas com deficiências, durante o mestrado em Design da autora, vide figura 11. O modelo contribui para o Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) para a Tecnologia Assistiva (TA).

Figura 11 - Portfólio de produtos de T.A.



Fonte: Benedetto, 2011.

² Tradução livre da autora.

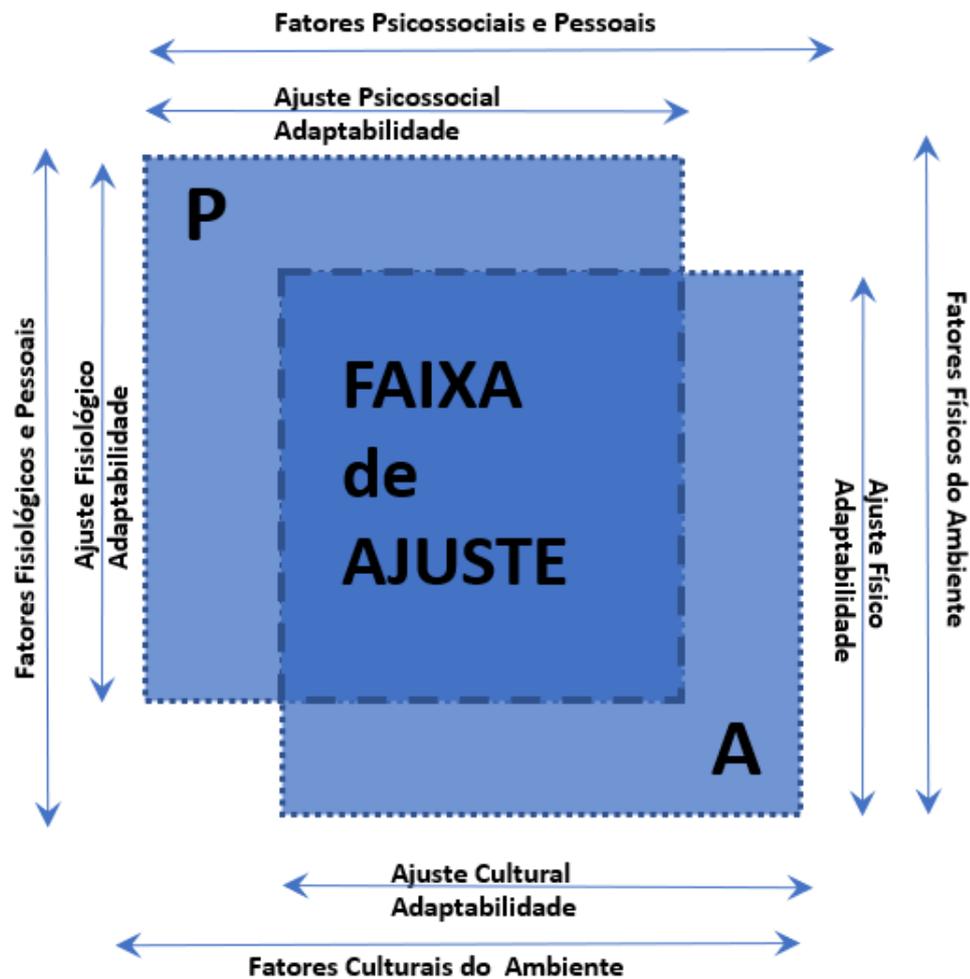
Resumidamente, o aporte metodológico foi denominado Portfólio de Produtos em TA e deve ser utilizado da seguinte forma: quando se observa a necessidade de um produto, o designer irá criá-lo para um usuário ou um pequeno grupo deles. Este produto servirá de base (que será chamado de módulo de referência), para a criação de outros similares, de acordo com as necessidades de outros usuários, inserindo ou retirando acessórios, observando os contextos dos usuários. A partir daí, surge um novo produto customizado para servir a outras pessoas com necessidades semelhantes ou mesmo específicas.

Como já visto anteriormente, na publicação do ILC-Brasil (2015), o limiar de dependência pode determinar se uma limitação será abordada como deficiência, e.g., a iluminação ineficiente, indicadores dos eletrodomésticos de difícil visualização, desníveis, entre outros, são algumas das questões que contribuem para a elevação do limiar de dependência. O público considerado idoso tem um gradiente de idade elevado; projetar para pessoas com 30 anos de idade (ou mais) de diferença entre si, é um desafio que pode ser minimizado ao se estudar os métodos de projeto existentes. A sugestão do modelo acima é adaptar uma base de produto para as características de diferentes usuários. Em vista disso, a pessoa idosa deve ser avaliada periodicamente para que suas funcionalidades individuais sejam aprimoradas e o declínio absorvido, em parte, pelas ajudas técnicas (barras de apoio, iluminação de baliza etc.), a serem realizadas em sua residência.

Andersen e seus colegas estudaram as relações entre os fatores psicossociais e o ambiente e traçaram o diagrama da figura 12, que ilustra a gama de atributos da pessoa e do ambiente no contexto de todas as variações possíveis nas pessoas e em seus ambientes (Andersen *et al.*, 2011). Na visão dos autores, a relação entre Pessoa (P) e o Ambiente (A) é dada pela atenção aos fatores psicossociais e pessoais fatores culturais do meio e ajustes físicos do ambiente. Considerando todas essas características ainda existe uma faixa de ajuste dada pelas características individuais de cada pessoa. Ou seja, não há no Design, um modelo ou método que satisfaça todas as características de um usuário ao longo do seu tempo de vida. Um modelo assim seria rígido e provavelmente não obteria sucesso,

visto que as pessoas mudam, e o dinamismo do curso de vida de um indivíduo merece uma visão mais acurada da ciência.

Figura 12 - Diagrama de Andersen



Fonte: Andersen et. al, 2011 (adaptado pela autora).

Ao estabelecer relação entre as sensações das pessoas com o seu lar será necessário considerar a experiência do usuário. A relação entre o usuário e o meio é estudada pelo Design Thinking através da User Experience (UX), ao ser aplicada, esta abordagem deverá mostrar uma visão dos dados que serão encontrados não apenas técnica, mas principalmente das sensações e impressões a respeito do

espaço habitado. De acordo com KUMAR (2013), a abordagem baseada nesta metodologia utiliza-se de quatro princípios geradores de inovação, são eles: a) construir inovações em torno de experiências, b) pensamento centrado em sistemas; c) cultivo da cultura de inovação e d) adoção de um processo disciplinado.

Intervenções que auxiliem as pessoas a manterem as suas funções, retardar o declínio, bem como implementar planejamento e design amigo do idoso, são importantes para incrementar a independência. É fato reconhecido que uma moradia satisfatória pode trazer benefícios para a saúde e o bem-estar (ONU, 2002), uma vez que para os idosos, a moradia e o ambiente são particularmente importantes, devido a fatores como, a acessibilidade, a segurança e o equilíbrio emocional e psicológico que oferecem.

Observa-se que, apesar de algumas pessoas idosas precisarem de atenção e apoio físicos, existe o público idoso que apresenta do desejo de continuar ativa e produtiva, inclusive por meio de atividades voluntárias, e é capaz de assim o fazer (ONU, 2001).

Neste item foram exemplificados alguns métodos que tornam perceptível a premente necessidade de se auxiliar as demandas do usuário do idoso. No próximo item serão analisados os métodos de avaliação do ambiente.

2.6 ANÁLISE DOS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DO AMBIENTE

Para mensurar e avaliar como o ambiente influi no cotidiano de um usuário e verificar sua interação com o ambiente de vida doméstica, são estudadas neste item, de forma multidisciplinar, áreas como a Arquitetura, o Design e a Gerontologia Ambiental, a Avaliação Pós-Ocupação (APO) e as Normas Técnicas Brasileiras.

A área da Gerontologia utiliza escalas para avaliar em diversos níveis o paciente idoso, estas escalas são utilizadas para medir a capacidade dos idosos e planejar as intervenções ao longo da vida do idoso. As **Atividades da Vida Diária (AVDs)**, desenvolvida por Katz (1950), são definidas como tarefas que a pessoa realiza para cuidar de si, como comer, tomar banho, ir ao banheiro, vestir-se, andar em casa, deitar-se ou levantar da cama, sentar-se ou levantar da cadeira, entre outras.

Já as **Atividades Instrumentais da Vida Diária (AIVDs)**, escala criada por Lawton (1969), referem-se às habilidades que a pessoa desenvolve para administrar o ambiente em que vive, e os aspectos relacionados a gerência de sua vida no que diz respeito a sua integração na comunidade, como fazer compras, administrar finanças, tomar remédios, ir ao médico, sair de casa desacompanhado, utilizar meios de transporte, entre outras (LAWTON, M. Powell; BRODY, 1969). Estas definições demonstram que a residência afeta a capacidade de os idosos morarem confortavelmente em suas casas. Na Arquitetura, encontra-se em Evans e McCoy (1998), observações demonstrando que as experiências junto a uma edificação podem ser felizes ou desastrosas. Os autores traçam um conjunto de sensações que uma edificação pode provocar no usuário, conforme quadro 1.

Essas sensações foram divididas em cinco grupos, quais sejam: estimulação, coerência, recursos, controle e restaurativo. Os autores observaram que existe uma certa negligência da importância que uma edificação pode causar nos seus usuários, pois seus estudos revelaram que existem características passíveis de evocar sensações estressantes ou estimulantes nos usuários.

Cada uma destas cinco dimensões do projeto de ambientes tem o potencial de afetar a saúde humana e alterar seus níveis de stress (EVANS, GARY W ; MCCOY, 1998). O grupo Estimulação descreve a quantidade de informações em um ambiente ou objeto que afeta o usuário humano. Os seres humanos desempenham suas funções de maneira ideal com níveis moderados de estímulo. Coerência refere-se à clareza ou à legibilidade dos elementos e da forma do edifício.

O grupo Controle é definido como a capacidade de alterar o ambiente físico ou regular a exposição ao ambiente. O grupo Recursos, refere-se a compreensão do espaço interno, de acordo com as funções que nos oferecem. Ao grupo Restaurativo são atribuídas qualidades restauradoras se referem ao potencial dos elementos de projeto terem função terapêutica.

Quadro 1 – Elementos do Design de Interiores que podem causar stress

<p>Estimulação Intensidade Complexidade Mistério Novidade Barulho Luz Odor Cor Aglomeração Exposição visual Proximidade à circulação Adjacências</p> <p>Coerência Legibilidade Organização Estrutura temática Previsibilidade Ponto de referência Sinalização Configuração de caminhos Complexidade da planta baixa Alinhamento da circulação Vistas do exterior</p>	<p>Recursos Ambiguidade Repentinas mudanças de percepção Percepção conflitantes de indicação Retorno/Comentários</p> <p>Controle Aglomeração Limites Controles climáticos e de luz Hierarquia espacial Territorialidade Simbologia Flexibilidade Reatividade Privacidade Profundidade Interconectividade Distâncias Funcionais Ponto focal Mobiliário claustrofóbico</p> <p>Restaurativo Mínima distração Abrigo de estímulos Fascinação Solitude</p>
--	--

Fonte : Evans, Gary W ; Mccoy, 1998 Tradução livre da autora.

Esses recursos de análise referem-se a grandes prédios e ao ambiente externo, porém podem ser adaptados ao ambiente residencial interno.

Existem características tangíveis e observáveis que transformam um ambiente em um local apazível ou não. As sensações causadas pelas edificações são reações às características da Arquitetura e podem diferir para cada pessoa. São aspectos que fazem alusão aos requisitos biopsicossociais trabalhados na metodologia para Tecnologia Assistiva do mestrado da autora (Benedetto, 2011). As escalas baseadas em quesitos tangíveis não são suficientes para darem resposta às necessidades dos usuários de uma residência.

Agrega-se a este estudo as formas de uso da residência, ou a forma como um indivíduo interage com seu espaço de habitar, levando à percepção da existência de alguns padrões. Um padrão demonstra um caminho ou técnica geral para se

aproximar de uma classe de problemas que são abstratamente semelhantes a outros problemas, mesmo que eles nunca tenham ocorrido antes exatamente da mesma maneira, mesmo assim, os padrões quase nunca são apresentados como um conjunto de regras rigorosas porque a precisão sempre limita a aplicabilidade (Peffer *et al.*, 2007a). Ainda que seja elucidativo encontrar padrões, sua aplicabilidade deve ser maleável a ponto de ser passível de adaptação em diferentes contextos. Ou seja, estabelecer padrões em um ambiente residencial torna-se um desafio à parte, pois aplicar um conjunto de regras, dimensões ou postulados pode ajudar a aumentar a autonomia e a independência da pessoa idosa, mas não ser suficiente para a sua percepção de qualidade de vida.

Uma outra forma de se avaliar como se processa a ocupação de uma residência é a Avaliação Pós-Ocupação (APO), vinda da área da construção civil. A APO é um sistema de avaliação com metodologia definida que serve para informar, junto aos órgãos de fomento e de habitação social, sobre a entrega dos requisitos de projeto solicitados em contrato, sendo que os usuários participam do processo de pesquisa.

Essas avaliações são responsáveis por dar visibilidade aos resultados e impactos, aos acertos e erros, questionando os objetivos e a efetividade das ações e dos investimentos na habitação social. Esta ferramenta é ideal para o aprimoramento das edificações (Villa; Saramago; Garcia, 2016), pois inclui avaliações físicas de desempenho de sistemas construtivos, conforto ambiental, funcionalidade, entre outros aspectos, e considera as opiniões e níveis de satisfação dos usuários relacionando o ambiente construído com o comportamento humano (Villa; Saramago; Garcia, 2016).

Dentro da APO encontra-se a análise da arquitetura hospitalar com informações de como um edifício pode influenciar o estado de espírito de seu usuário. Este tipo de avaliação também comporta elementos de análise subjetivos que se relacionam diretamente com o usuário final. Estes elementos têm relação entre si e definem uma metodologia. São eles, de acordo com Andrade (2016):

“Walkthrough: método de análise que combina simultaneamente uma observação com uma entrevista;

Mapa comportamental: instrumento de registro das observações sobre o comportamento e as atividades dos usuários em um determinado ambiente;

Mapeamento visual: instrumento que possibilita identificar a percepção dos usuários em relação a um determinado ambiente, focalizando a localização, a apropriação, a demarcação de territórios, as inadequações, a situações existentes, o mobiliário excedente;

Mapa mental: instrumento baseado na elaboração de desenhos ou relatos de memória representativa das ideias que uma pessoa ou grupo de pessoas tem de um determinado ambiente;

Seleção visual: instrumento construído a partir de imagens previamente escolhidas possibilitando identificar valores e significados relacionando ambiente e usuário;

Entrevistas: instrumento que capta relato verbal ou conversação “com um determinado objetivo;

Questionários: instrumento de pesquisa que contém uma série ordenada de perguntas relacionadas com determinado assunto ou problema, que devem ser respondidos sem a presença do pesquisador;

Poema dos desejos: instrumento que permite a captação dos sentimentos, necessidades e desejos relativos ao edifício. (Alcantara, D.; et all, 2017).

Esses instrumentos permitem que o pesquisador da APO possa avaliar a qualidade e a adequação da arquitetura, considerando não apenas os aspectos técnicos e funcionais, mas também os aspectos emocionais e simbólicos que envolvem o ambiente e o usuário. Assim, a APO contribui para o desenvolvimento de projetos arquitetônicos mais eficazes, que atendam às necessidades e às expectativas dos usuários, promovendo o seu bem-estar e melhorando a satisfação do usuário.

Braga (2021) estudou as formas de uso de residências por pessoas idosas e relacionou o declínio de saúde nessa fase da vida com as características das moradias. O autor utilizou a APO em um condomínio de casas para pessoas de baixa renda e verificou a capacidade de transformação das residências de acordo

com as necessidades dos idosos. Ele também estabeleceu marcadores para avaliar a adaptação da construção ao envelhecimento do usuário e relacionou as alterações de demandas de uma residência com o declínio de capacidade dos indivíduos, conforme a figura 13

Figura 13 - Grupo de impacto de saúde na alteração da moradia

Lista de novas demandas ou alterações da moradia	
Legenda: Grupos das capacidades declinantes ou impactos	
Sistema nervoso	Tato
Sistema cardiovascular	Olfato
Sistemas metabólico e imunológico	Visão
Sistema gênito urinário	Audição
Sistema osteo muscular	

Fonte: Braga, (2021).

A figura acima é relacionada com o Quadro 2, onde é demonstrado um rol de melhorias na residência e qual sistema de saúde está diretamente ligado a esta modificação. A seguir, no Quadro 2, é apresentado o elenco de requisitos para auxiliar a interação do idoso com sua residência, algumas alterações não estão relacionadas ao declínio de capacidades advindos da idade, mas sim à necessidade de tornar o ambiente mais seguro a partir de mudanças não estruturais, ou seja, aquelas mudanças que não necessitam de obra, que não afetem as fundações, estruturas, vedações e instalações hidrossanitárias. Os quadros de BRAGA (2021), aqui apresentados fazem parte de um extenso estudo da Universidade Federal de Brasília sobre pessoas que foram beneficiadas pelo programa de habitação popular e envelheceram. O estudo relaciona o impacto do declínio das capacidades humanas com a necessidade de adaptações e ajudas técnicas. Essas adaptações vão desde alterações em comandos hidrossanitários (para facilitar o manuseio devido a perda do poder de prensão); revestimentos de pisos e paredes, diminuição da reflexão da luz ou reverberação do som até adequações de dimensões de circulação para permitir o uso de cadeira de rodas. Este estudo, relaciona os sistemas construtivos com os sistemas humanos (sistema nervoso, cardiovascular, imunológico, urinário e muscular). Existem modificações sugeridas que são definidas por normas técnicas, como a norma de acessibilidade NBR

9050/2020 revisada, e aquelas ainda não protegidas por normas como a sugestão de revestimento antiderrapante.

Quadro 2 - Quadros de modificações não estruturais e seus impactos de acordo com o grupo de capacidades (excertos).

Ajudas técnicas									
A1	Instalar barras de apoio nos banheiros de acordo com necessidade dos moradores idosos e NBR9050.								
A2	Instalar corrimãos de apoio nos corredores, escadas, rampas e degraus isolados de acordo com NBR 9050.								
A3	Encapar parafusos expostos para evitar escoriações.								
Mobiliário, mobiliário embutido e decoração									
B1	Retirar tapetes para prevenir escorregões e tropeços.								
B2	Instalar protetores de quina de silicone, borracha ou EVA.								
B3	Adequar altura da cama para tornar o ato de sentar e levantar mais confortável e seguro. Avaliar condições dimensões dos moradores para definir a altura ideal. A NBR 9050 especifica a altura de 46 cm.								
B4	Encapar parafusos expostos para evitar escoriações.								
B5	Adequar altura dos armários para que possam ser utilizados sem utilização de escadas. Avaliar condições da alcance dos moradores para definir a altura ideal.								
Revestimentos (Piso, parede e teto)									
E1	Piso: Utilizar revestimento anti-derrapante para prevenir escorregões.								
E2	Piso: Utilizar revestimento emborrachado para reduzir lesões devido a queda.								
E3	Piso: Ressaltar desníveis através de mudança de cor de modo a compensar deficiências visuais.								
Instalações Hidrossanitárias (Água fria, água quente, louças e esgoto)									
I1	Adequar altura dos registros para possibilitar sua utilização sem auxílio de escada.								
I2	Instalar registros do tipo alavanca de ¼ de volta.								
Alterações que podem incluir diversos elementos									
O1	Substituir degraus isolados por rampas de inclinação adequada.								
O2	Adequar escadas conforme NBR 9050.								
Q3	Adequar inclinação das rampas conforme NBR 9050.								
O4	Adequar, no mínimo, um banheiro por pavimento as necessidades do idoso.								
O5	Adequar dimensões das áreas de circulação e áreas para utilização de mobiliário e equipamentos levando em consideração o nível de dificuldade de locomoção do idoso que poderá utilizar bengala, andador ou cadeira de rodas.								

fonte: Braga, (2021) adaptado pela autora.

Desde o ano de 2000, por iniciativa da Caixa Econômica Federal (CEF) e da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) ocorrem estudos para estabelecer uma norma de desempenho das edificações. Em 2013, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) editou a Norma Brasileira (NBR), NBR 15.575 de 2013, a norma de Desempenho das Edificações. Uma ferramenta importante na garantia de qualidade na construção civil, a norma é subdividida em seis partes que prescrevem requisitos de qualidade de uma construção e determinam quais são os critérios da edificação que devem estar em conformidade com o nível de desempenho definido (Mínimo, Intermediário ou Superior). Ainda leva em conta diversos requisitos de segurança, sustentabilidade e habitabilidade, neste último especificamente, como: critérios de saúde, higiene, acessibilidade, conforto antropodinâmico e tátil, além de térmico, lumínico e acústico. A figura 14, mostra uma matriz relacionando os requisitos dos usuários com os seis sistemas que compõem a NBR 15.575/2013, realizada pela Associação dos Escritórios de Arquitetura do Brasil (ASBEA).

Figura 14 -Matriz da Norma NBR 15.575 - Relação da NBR com requisitos dos usuários

		Requisitos dos Usuários												
		Segurança Estrutural	Segurança contra Incêndio	Segurança no Uso e Operação	Desempenho Acústico	Desempenho Térmico	Desempenho Lumínico	Estanqueidade	Saúde, Higiene e Qualidade do Ar	Acessibilidade	Conforto Antropodinâmico e Tátil	Durabilidade	Manutenibilidade	Impacto Ambiental
Partes da Norma	Parte 1: Requisitos gerais													
	Parte 2: Sistemas estruturais													
	Parte 3: Sistemas de pisos													
	Parte 4: Sistemas de vedações verticais internas e externas													
	Parte 5: Sistemas de coberturas													
	Parte 6: Sistemas hidrossanitários													

fonte: ASBEA; CAUBR, (2013).

A norma é criteriosa, por exemplo, no item 17.2.1 Parte 1 (sobre Conforto tátil e adaptação ergonômica), considera a adequação ergonômica de dispositivos de manobra, como p. ex. elementos e componentes da habitação (trincos, puxadores, cremonas, guilhotinas, etc), especificando que devem ser projetados, construídos e montados de forma a não provocar ferimento nos usuários.

Bittencourt, Pereira e Júnior (2015) analisam a usabilidade dos espaços sob a perspectiva de diversas áreas, como arquitetura, ergonomia, psicologia ambiental, engenharia, design de interiores, acessibilidade e design universal. Eles apresentam vários métodos de avaliação de um ambiente construído, considerando aspectos como ergonomia, psicologia, design e universalidade. Eles propõem um método de análise que aproxima a experiência do usuário ao ambiente construído, baseado em conceitos subjetivos como identidade, satisfação e apego.

Não existe uma única forma de se realizar uma avaliação. O que se busca é encontrar uma forma de tornar a residência da pessoa idosa significativa, de forma que o usuário possa participar do processo de adaptação.

Para aprimorar a avaliação do espaço, vê-se que Bachelard (1988), traz a noção de tempo sob a perspectiva humana, do tempo que passa, que volta em recordações, que tem significados. A casa “vívica” não apenas no momento presente, seus benefícios podem ser reconhecidos no bem-estar do passado. Nas memórias das casas de uma vida, lembranças que acrescentam significado ao ambiente, apoiadas na biografia daquele que ali vive.

Para propor respostas sobre os aspectos ligados ao ambiente residencial será usada a metodologia *Design Science Research*, explícita no próximo capítulo.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo é analisado como a fundamentação teórica leva a um processo metodológico que ampara a solução do problema de pesquisa. Encontrar tangência entre as áreas que permeiam a saúde física (a Geriatria), sua relação com ambiente (a Gerontologia Ambiental) e a interação humana com o ambiente físico interno (Arquitetura e Design), para tornar a residência um espaço que fomente a AIQ. Ainda assim, ser um local dinâmico, que possa, simultaneamente, acolher o declínio físico e cognitivo e promover o bem viver, segundo o problema norteador desta pesquisa:

Como promover a Autonomia, Independência e Qualidade de Vida (A.I.Q.), através da reabilitação de espaços residenciais internos existentes das pessoas idosas, para maximizar a permanência na sua moradia.

Para isso foram utilizados os conhecimentos em *Design Science Research (DSR)*. A metodologia Design Science Research (Peppers et al., 2007b) é uma abordagem que envolve a criação de artefatos/produtos ou soluções para problemas práticos, sendo baseada em princípios teóricos. Nesse processo, os designers criam conhecimentos por meio da pesquisa e os aplicam na prática, através da criação de soluções de design. Inicialmente este método era usado para sistemas de informação, de acordo com Bittencourt; Pereira; Júnior, (2015) se estabelece um método de análise que aproxima a experiência do usuário ao ambiente construído. Esta ligação é fundamental para a escolha da metodologia DSR, uma vez que estuda a percepção do usuário, não somente com relação aos requisitos físicos e de segurança da residência, mas também os requisitos intangíveis relacionados aos sentidos humanos.

Para entender como obter resultados nesta área, foi relevante estudar a usabilidade, através da experiência usuário (UX- User Experience). Nesse sentido, a Design Science Research busca desenvolver artefatos utilizando métodos científicos e rigorosos. Esses artefatos podem ser produtos, processos, modelos, métodos ou teorias, que devem ser avaliados quanto à sua eficácia, eficiência e satisfação dos

usuários. Assim, a Design Science Research contribui tanto para a teoria quanto para a prática, gerando conhecimento e inovação.

A DSR é um método que fundamenta a condução da pesquisa que tem por objetivo uma prescrição ou um artefato/produto. Orientado para a solução de problemas, é utilizado para aproximar a teoria de pesquisa de sua prática (Dresch; Lacerda; Antunes Jr., 2015).

Supõe-se que, intervenções de projeto de Arquitetura e do Design, possam aprimorar a residência do idoso indicando o projeto de um modelo (artefato/produto) avaliativo e prescritivo, conforme a hipótese:

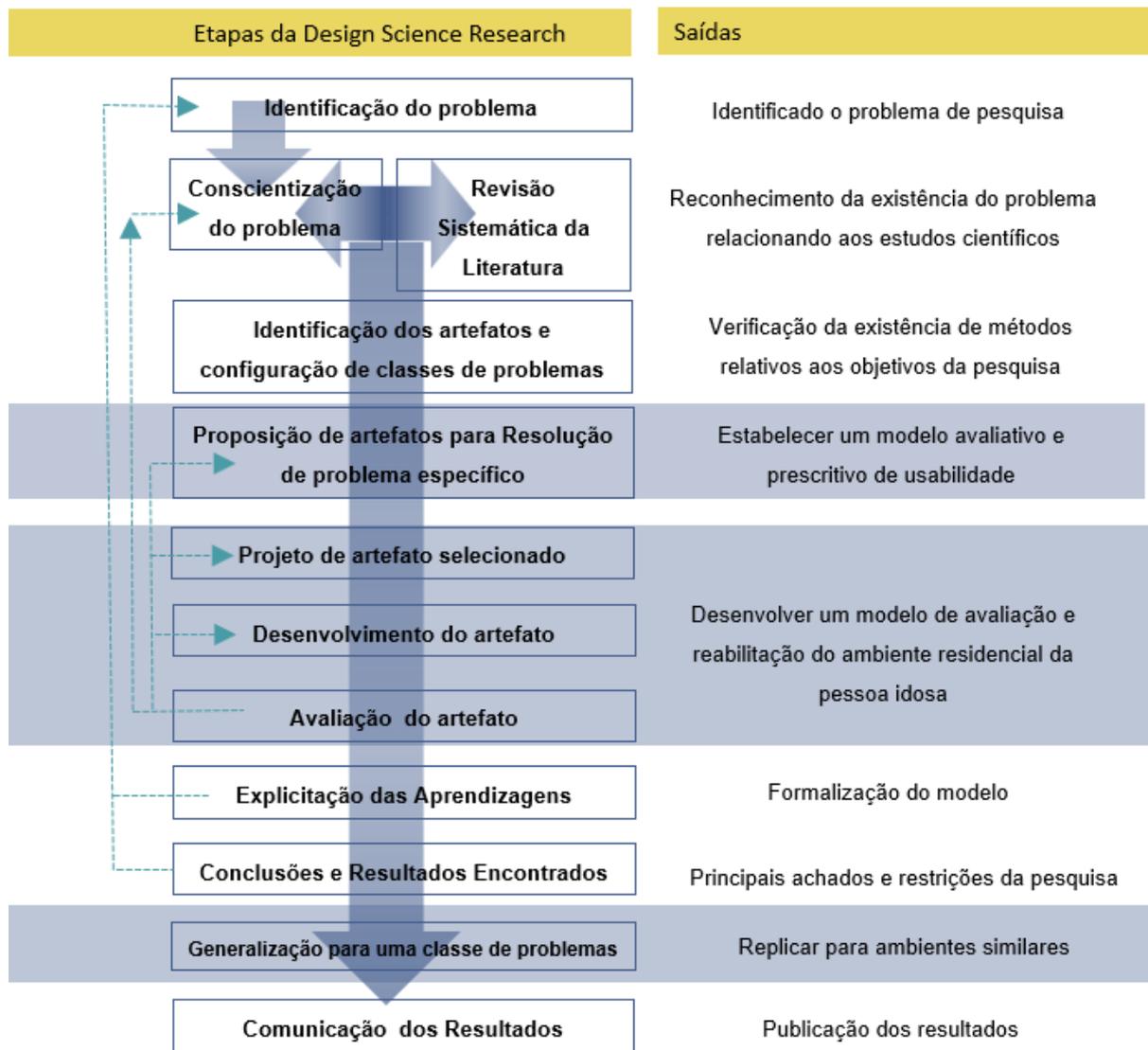
Seria possível, a partir dos conhecimentos da Arquitetura, Design, Geriatria e Gerontologia Ambiental, encontrar ações que promovam adequações do espaço residencial existente, possibilitando, ao mesmo tempo, acolher o declínio físico e cognitivo e promover o bem viver da pessoa idosa?

Este artefato/produto tanto pode ser um conjunto de objetos quanto uma gama de indicações de uso do ambiente doméstico para usabilidade do ambiente que promovam melhorias para o espaço residencial interno. Entende-se que, mesmo com as características que ocorrem ao envelhecer, o indivíduo consiga manter AIQ, ao ser acolhido em seus declínios e instigado nas suas habilidades.

De acordo com Dresch, Lacerda e Antunes Jr. (2015), o método *Design Science Research* produz conhecimento passível de ser generalizado e utilizado numa classe de casos, ou classe de problemas. Estas classes de problemas permitem que as soluções não sejam respostas únicas para um contexto específico, é antes um conhecimento gerado que pode ser enquadrado numa classe de problemas que permita a sua utilização em contextos que apresentem problemas similares. A ideia é aproximar a teoria científica da prática.

Na figura 15, é apresentado o fluxograma do modelo.

Figura 15 -Método Design Science Research



Fonte: Adaptado de Dresch, Lacerda e Antunes Jr. (2015)

A fim de validar a pesquisa foi realizado um conjunto de procedimentos para garantir que os resultados gerados venham do ambiente pesquisado. Neste sentido, a fundamentação teórica apresentada no capítulo 2, busca compreender o crescimento populacional dos idosos, qual o ambiente que os acolhe, como o projeto do ambiente e o design atendem suas demandas e finalmente quais os achados científicos existentes nas áreas das Ciências Sociais Aplicadas, onde se encontram a Arquitetura e o Design e na área do saber da saúde, notadamente a Geriatria e a

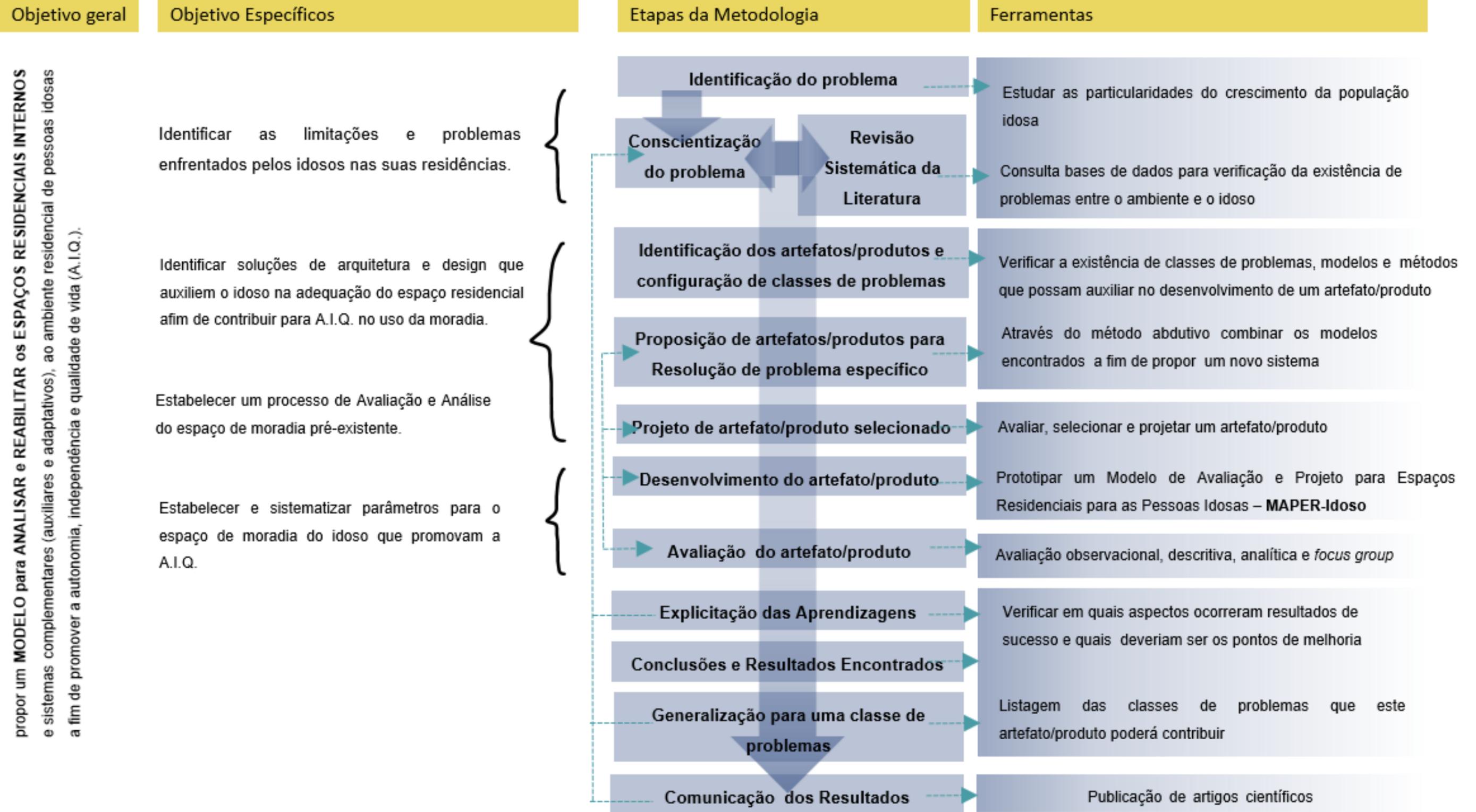
Gerontologia Ambiental. Esta metodologia é a mais indicada quando o objetivo do estudo é projetar e desenvolver artefatos/produtos, bem como soluções prescritivas.

Conforme Dresch, Lacerda e Antunes Jr. (2015), a pesquisa que se desenvolve na área da Arquitetura e Design, com a DSR, prescinde do envolvimento do pesquisador no contexto estudado, essa interação auxilia no desenvolvimento de um conhecimento útil e aplicável. A pesquisa realizada no contexto da DSR não se ocupa apenas em descrever e explorar o problema, mas também em desenvolver uma proposta de solução. Para a identificação do problema foi realizado um estudo sobre o crescimento da população idosa no mundo e no Brasil e então realizada uma revisão sistemática para entender como as bases de conhecimento estão tratando deste assunto. A cuidadosa análise da Revisão Sistemática e as percepções da pesquisadora cruzaram dados sobre o crescimento da população idosa e o envelhecimento em casa. A revisão sistemática foi um importante instrumento para perceber que existem diversos problemas relacionados ao ambiente e sua adequação a ele, ou como o indivíduo torna-se refém de dimensionamentos pouco cuidadosos, além de entender que a percepção do ambiente tem relação com o nível de satisfação de vida de uma pessoa idosa.

A abordagem da DSR, que consiste nas seguintes etapas: identificação do problema, objetivos, identificação da classe de problemas, proposição de um artefato, sua avaliação e comunicação. Cada etapa é detalhada no capítulo 3, que descreve o método de pesquisa utilizado neste trabalho. O resultado esperado desta pesquisa é a proposição de um modelo conceitual de um ambiente residencial para idosos que vivem sozinhos, baseado em critérios de usabilidade, acessibilidade, conforto e segurança

Na figura 16, na página seguinte, é apresentado o desenho esquemático da pesquisa.

Figura 16 -Esquema da pesquisa



fonte: a autora.

Neste item são apresentadas as etapas detalhadas da pesquisa, conforme as fases da DSR. Na figura 16, está o fluxograma desta pesquisa, demonstrando, de forma esquemática, o caminho usado para obter os resultados esperados na hipótese.

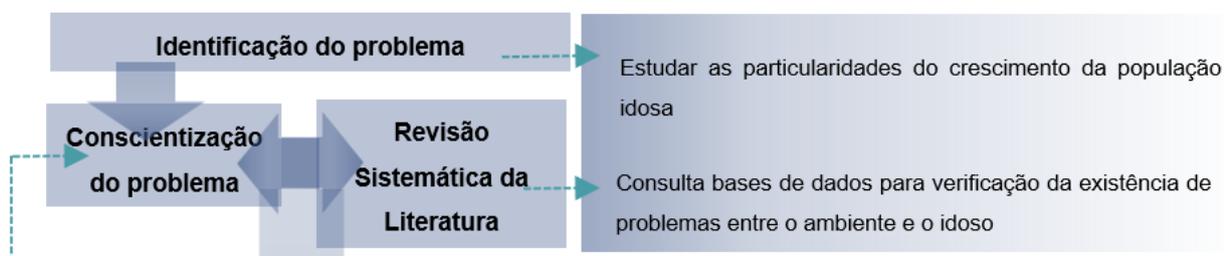
O objetivo geral desta pesquisa é:

Propor um modelo para analisar e reabilitar os espaços residenciais internos ao ambiente da moradia de pessoas idosas a fim de promover a Autonomia, Independência e Qualidade de vida (AIQ).

O artefato/produto a ser encontrado é um modelo de projeto de reabilitação residencial para a pessoa idosa. A reabilitação de um espaço considera a sua pré-existência.

Uma vez identificado o problema desta pesquisa, foi realizada a revisão sistemática, vide figura 17, abaixo. A seleção de obras relevantes foi feita com a ferramenta Rayyan (<http://rayyan.qcri.org> - Ouzzani et al., 2016).

Figura 17 -Etapa inicial da DSR



Fonte: Adaptado de Dresch, Lacerda e Antunes Jr. (2015).

Os artigos foram selecionados para estudo através das palavras-chave “ageing”, “older people”, “aging in place”, “elderly”, “terceira idade” nas seguintes bases de dados Science Direct (<https://www.sciencedirect.com/>), Scopus (<https://www.scopus.com/>), Elsevier (<https://www.elsevier.com/>), Springer (<https://www.springer.com/>) e Wiley Online Library (<https://onlinelibrary.wiley.com/>). A ferramenta anterior foi usada considerando o primeiro objetivo específico:

Identificar as limitações e problemas enfrentados pelas pessoas idosas no interior das suas residências;

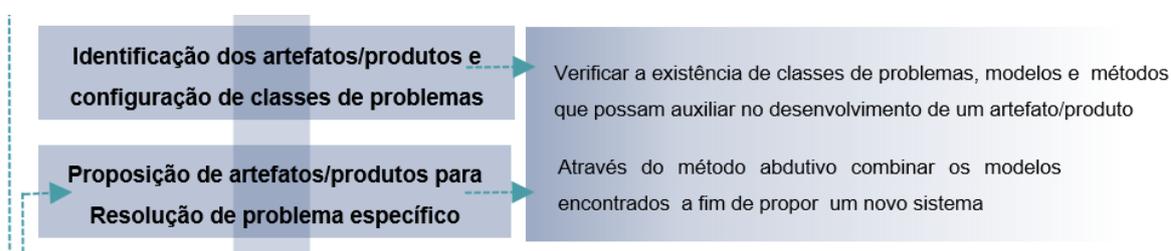
Dos 257 artigos, foram selecionados 49 artigos pelo critério ano de publicação não inferior a 2000 e então analisou-se o *abstract*. A partir deste momento, foram encontradas aderência com o tema em 12 artigos, que ao serem lidos, resultaram em 9 artigos usados para elucidar as questões desta pesquisa, além de outros que foram acrescentados por serem referências seminais.

Para entender quais os problemas enfrentados pelas pessoas idosas, a Revisão Sistemática foi determinante. A questão geral, ao observar pessoas idosas, foi como se poderia aumentar a permanência destes indivíduos na sua residência. A pesquisa resultou em diversos artigos que relacionam o idoso ao ambiente público ou institucional, porém poucos artigos se dedicam a estudar o ambiente doméstico do usuário. O segundo objetivo específico é o seguinte:

Propor soluções de arquitetura e design que auxiliem a pessoa idosa a tornar o espaço residencial interno um local dinâmico, que possa ao mesmo tempo, acolher o declínio físico e cognitivo e promover o bem viver mediante ações simples dentro da morada a fim de tornar a residência um espaço que fomente a AIQ;

Para este objetivo as ferramentas usadas foram a verificação de métodos existentes de avaliação de ambientes construídos. Assim, a etapa subsequente da DSR, conforme ilustrado na figura 18, contempla a avaliação de técnicas relacionadas à identificação de métodos já existentes para avaliar um cenário residencial específico

Figura 18 -Segunda Etapa da DSR



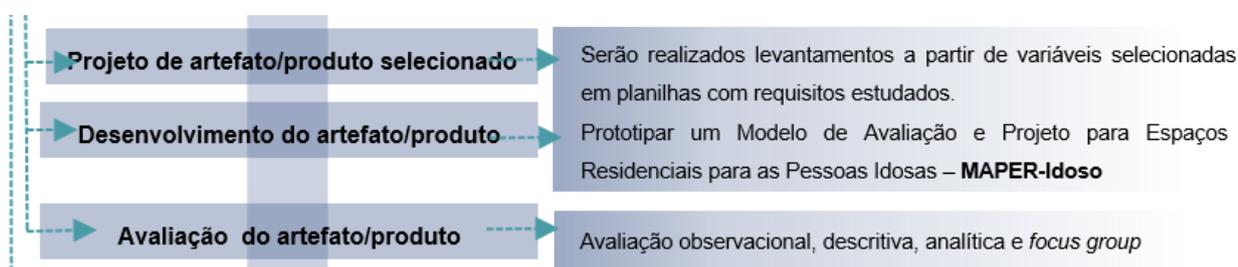
Fonte: Adaptado de Dresch, Lacerda e Antunes Jr. (2015).

Nesta fase está prevista a definição de um modelo, criando a partir das análises de ferramentas da Gerontologia Ambiental, do Design e da Arquitetura no que diz respeito aos diversos tipos de Avaliação Pós Ocupação – APO, encontradas. Todos

servirão como base para definição de parâmetros para análise do ambiente habitado pela pessoa idosa.

Uma vez determinados esses parâmetros, o artefato/produto foi proposto segundo a próxima etapa do método DSR mostrado na Figura 19, sendo construído um modelo de avaliação.

Figura 19 – Etapas da DSR da DSR



Fonte: Adaptado de Dresch, Lacerda e Antunes Jr. (2015).

A etapa está de acordo com o terceiro objetivo específico, pois chega o momento da manufatura do artefato/produto. O objetivo referido é:

Estabelecer e sistematizar parâmetros para o espaço interno de moradia da pessoa idosa por meio de um método prescritivo que promova sua AIQ.

Ou seja, para construir um modelo de projeto de reabilitação, foi necessário estabelecer requisitos de análise do ambiente ocupado pela pessoa idosa, notadamente no que diz respeito a ergonomia, incidência lumínica e cores, além dos sentidos ampliados do ser humano, a fim de melhorar a AIQ. Foi criada uma ferramenta de análise, em forma de planilha com variação de satisfação, utilizando a escala Likert. Este produto/artefato teve uma aplicação piloto para verificar a pertinência dos requisitos e variáveis elencados.

Concomitante a isso constitui-se um grupo focal com especialistas da área da Geriatria, Arquitetura e Fisioterapia para avaliar se o instrumento criado trará respostas sobre o ambiente interno doméstico. Os requisitos foram elencados em 5 (cinco) construtos apresentados em 7(sete) planilhas (ver apêndice 1).

O grupo focal contou com profissionais de várias áreas, que trabalham com atendimento aos idosos, são eles: médico Geriatra, Fisioterapeuta, Terapeuta Ocupacional, Arquiteto e Psicólogo. Foram analisados os construtos criados para recolher dados sobre as características que podem causar estresse ou estimular o indivíduo idoso no seu lar. A reunião teve previsão de 50 minutos de duração e foi conduzida de forma on-line, gravada, segundo a possibilidade dos convidados. A pesquisadora objetivou manter o mínimo de riscos possíveis.

Ao participar da pesquisa, foram explícitos os riscos relativos à atividade, que são constrangimentos eventuais, bem como, a ocorrência de falhas ou quedas de conexão com a internet e/ou energia elétrica. Além de possíveis dificuldades quanto à operação das ferramentas propostas. As pessoas entrevistadas podem a qualquer momento se negar a realizar as atividades.

Os grupos focais são uma forma de avaliar os artefatos/produtos, esta técnica pode ser usada tanto no desenvolvimento, quanto na avaliação de dados. Eles disponibilizam uma avaliação mais profunda e colaborativa, além de auxiliar na análise crítica dos resultados, de tal forma que podem surgir novas interpretações e gerar possibilidades de resultados diferenciados dos até então previstos (Dresch, Lacerda e Antunes Jr. (2015),

A avaliação analítica envolve a análise dinâmica, ou seja, possibilita estudar um artefato/produto durante o uso para avaliar suas qualidades dinâmicas (de desempenho, por exemplo). Desta forma foram realizados cinco levantamentos de dados com pessoas idosas para validar o instrumento de avaliação. Os dados pesquisados foram:

- a) incidência de luz, natural e artificial, medidos com aplicativo de celular LuxMeter, versão 1.0, da empresa Oriental Tech Solutions (www.orientaltech.com);
- b) nível de ruído, medido com decibelímetro marca TASI modelo TA651A;
- c) qualidade do ar (umidade, Co2 e TVOC), medidos com aparelho marca InkbirdPlus;

d) instrumentos de medição: uma trena eletrônica e uma fita métrica de 2 (dois) metros.

Foram recolhidas as seguintes medidas antropométricas, todas com o usuário em roupas confortáveis e com calçados, no seu ambiente de moradia:

a) Estatura do usuário (medida do piso até a parte superior da cabeça, com usuário em pé), medida com fita métrica de 2m, com o usuário de pé, encostado em parede ou próximo a uma porta;

b) Medida da altura do cotovelo, é a distância medida verticalmente do piso até a depressão formada no cotovelo onde o antebraço encontra a parte superior do braço, com a pessoa de pé de braços estendidos junto ao corpo.

Igualmente, em relação ao grupo focal, a pesquisadora objetivou o mínimo de riscos possíveis. Mesmo assim, foi fundamental comunicar o participante da pesquisa sobre os riscos relativos à atividade, que são constrangimentos durante a atividade, bem como a ocorrência de falhas ou quedas de conexão com a internet e/ou energia elétrica durante a realização das atividades e possíveis dificuldades quanto à operação das ferramentas propostas. Os participantes do levantamento podem a qualquer momento se negar a realizar as atividades.

Figura 20 - Etapa DSR



Fonte: a autora. Adaptado de Dresch, Lacerda e Antunes Jr. (2015).

Finalmente, haverá a comunicação dos dados encontrados e, foram verificados os aspectos onde houve sucesso e àqueles em que se pode buscar por melhoria, conforme a figura 20, acima.

Durante o levantamento, os itens de avaliação foram dimensionados utilizando a escala Likert. A escala avaliará apenas quatro graus de concordância, quais sejam: 1 para não, ou nada, 2 para pouco ou às vezes, 3 para bom ou geralmente e 4 para ótimo ou bastante. Após conversa com profissional da área de Estatística, foi omitido propositamente o grau indiferente, levando o respondente a posicionar-se sobre a questão apresentada, sem a opção de neutralidade. De acordo com APPOLINÁRIO (2015), a escala de Likert pode ser definida como um “tipo de escala de atitude na qual o respondente indica seu grau de concordância ou discordância em relação a determinado objeto”

Após a comunicação e estudo detalhado dos resultados encontrados, tanto no Grupo Focal como nos levantamentos, é apresentado a aplicação do modelo de forma empírica, ainda sem estar totalmente desenvolvido, que por seus resultados efetivos no bem-estar de um casal de idosos, motivou o andamento desta pesquisa. Na aplicação do modelo é apresentada a reforma do apartamento de um casal de idosos (Sra. A e Sr. B), ambos com 87 anos, sendo um deles com comprometimento cognitivo avançado. Foram realizadas melhorias na circulação e alteradas as cores, iluminação, a cozinha foi reformulada e foram feitos alguns roupeiros planejados.

Com o desenho da metodologia apresentado, no próximo capítulo foi desenvolvido o modelo de avaliação e análise proposto.

4 O MODELO de AVALIAÇÃO E ANÁLISE DE MORADIA PRÉ-EXISTENTE

A fim de encontrar um modelo que possa estabelecer critérios para adaptação e projeto de uma moradia, é preciso lançar mão dos conhecimentos de Alexander e Ishikawa (1980), que foram pioneiros em encontrar e organizar padrões na arquitetura.

Entendendo a existência de padrões, o modelo tem como ponto de partida analisar as relações entre o indivíduo e o ambiente, a partir das ideias primordiais de Lawton e Brody (1969) sobre a interação Pessoa (P), Ambiente (A), que demonstram o processo de envelhecimento como um modificador das relações entre o indivíduo e o ambiente externo. Ampliando seus estudos, Lawton e Nahemov (1973), configuraram um modelo teórico de pressão ambiental e competência pessoal, observando três dimensões de análise deste contexto: Segregadoras, Congregadoras e Aspectos de Controle do Meio. Na figura 21, relacionam-se as três dimensões de análise do contexto da pessoa idosa.

Figura 21 - Três dimensões do contexto da pessoa idosa



Fonte: Lawton e Nahemov, 1973. Adaptado pela autora.

As condições congregadoras se referem a fatores que promovem a inclusão social e a participação dos idosos na sociedade, como a acessibilidade, a segurança, a iluminação adequada, entre outros. Por outro lado, as condições segregadoras são fatores que dificultam ou impedem a participação e inclusão social, como a falta de acessibilidade, de transporte público adequado e de serviços de saúde.

Além disso, destacam a importância dos aspectos de controle do meio, ou seja, das possibilidades de adaptação e intervenção no ambiente para melhor atender às necessidades das pessoas idosas. Seu argumento é que o controle ambiental é

importante porque as pessoas idosas possuem necessidades específicas em termos de acesso físico e social e podem ser vulneráveis a condições ambientais inadequadas. Lawton (1983), sistematizou setores onde o bem-estar pode agir sobre um indivíduo, determinando quatro áreas que se interrelacionam para um Bem Viver, conforme figura 22.

Figura 22 – As quatro áreas para o Bem Viver.

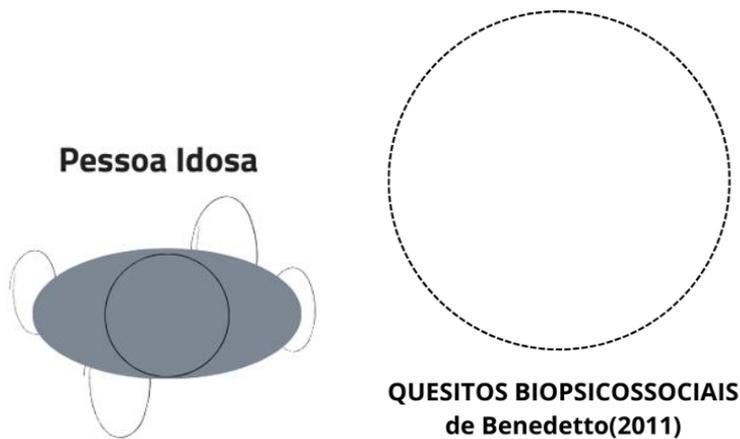


Fonte: Lawton, 1983. Adaptado pela autora.

Laura Gitlin (2003) chama a atenção para a falta de uma massa crítica de estudos sobre ambientes domésticos ou o que ela chamou de “*internal sociophysical environment*”, ou seja, o ambiente e seu componente físico-social, conceito que neste estudo foi ampliado para fatores biopsicossociais. Argimon e Stein (2005), perceberam que os fatores psicossociais contribuem para um envelhecimento saudável, entre eles família, educação, cuidados com a própria saúde, além de motivação e iniciativa da pessoa idosa. Pautando os estudos de Benedetto (2011), sobre os elementos de análise subjetivos que se relacionam diretamente com o usuário final, além das características tangíveis e observáveis, há ainda os aspectos que fazem alusão aos requisitos biopsicossociais.

De acordo com França (2010), toda pessoa é um complexo socio-psicossomático, isto é, tem potencialidades biológicas, psicológicas e sociais que respondem simultaneamente às condições de vida. Desta forma, a leitura gráfica destas características ficou conforme as figuras 23 e 24.

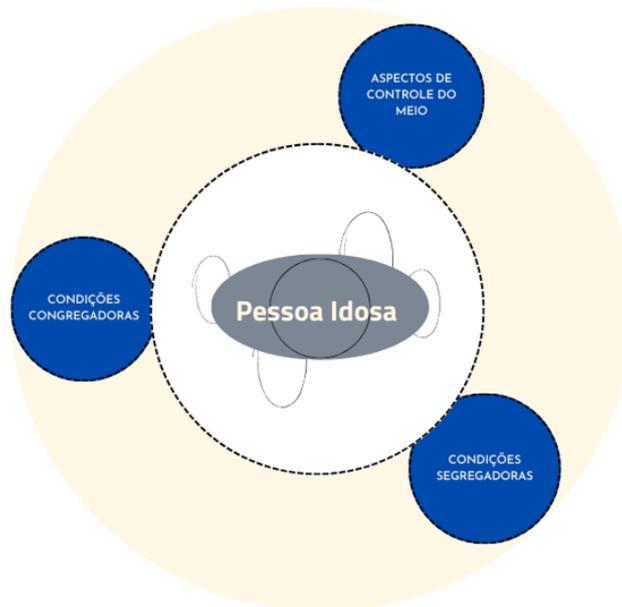
Figura 23 - A pessoa Idosa e seu entorno biopsicossocial



Fonte: a autora (2023).

Ao observar um ambiente é preciso considerar a pessoa idosa como sendo o centro e ao redor dela estão os quesitos biopsicossociais e então começam a distribuir-se as características observada por Lawton e seus colegas, conforme a figura 24.

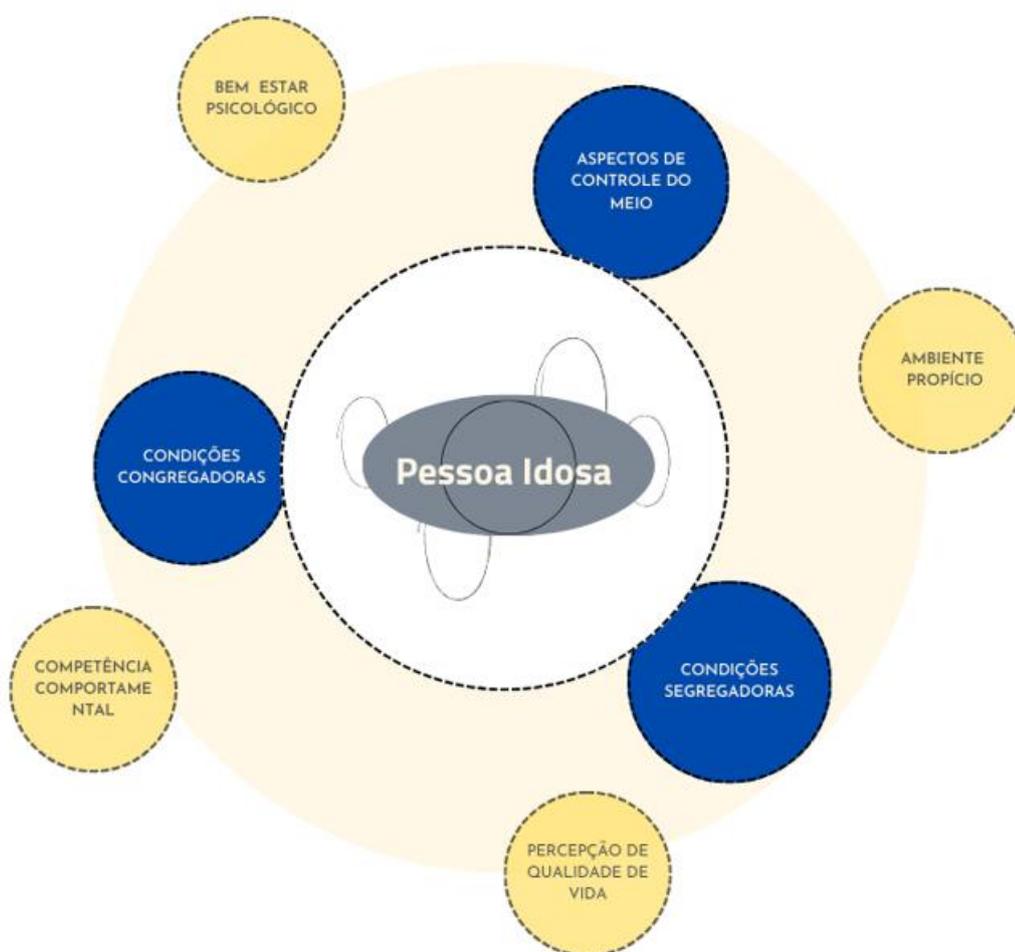
Figura 24 - A pessoa idosa e as características do entorno.



Fonte: a autora (2023).

Seguindo esta lógica de inserir as características do meio como um diagrama que envolve a pessoa, na figura 25, inserem-se as quatro áreas para o Bem Viver, de Lawton (1983).

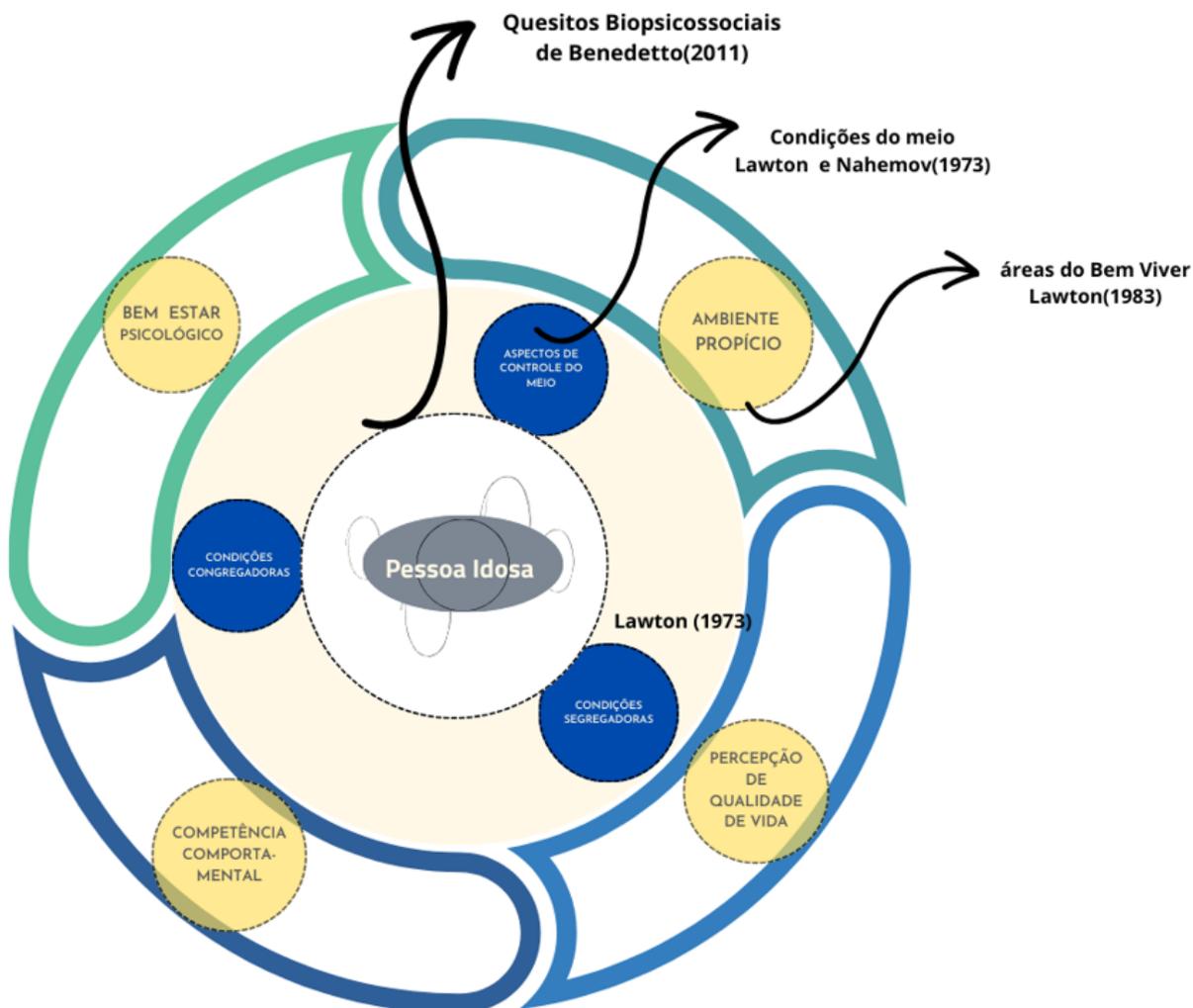
Figura 25 - Interação entre os quesitos ambientais, comportamentais e biopsicossociais



Fonte: a autora (2023).

A junção destes fatores e características que influenciam a pessoa idosa, prefigura o modelo apresentado na figura 26. Para que se possa ter uma visão holística da realidade enfrentada pelo habitante idoso, em seu ambiente de moradia, é necessário que a pessoa idosa esteja no centro da análise. A partir disso agregaram-se os fatores estressores do meio, como visto anteriormente em Evans e Mccoy(1998), que desenvolveram uma taxonomia preliminar das características de design que têm o potencial de desafiar os recursos de adaptação humana e podem provocar no usuário sensações estressantes ou estimulantes.

Figura 26 - Fatores que influenciam o ambiente da pessoa idosa.



Fonte: A autora (2023).

Explicitar os construtos a fim de compreender quais quesitos são essenciais para o ambiente interno e quais podem ser descartados, a fim de agregar aqueles que fazem parte do cotidiano da pessoa idosa, torna o modelo um instrumento de análise mais robusto. A taxonomia é apresentada a seguir:

- a) **Coerência** refere-se à clareza ou à legibilidade dos elementos e da forma do edifício. A coerência permite que os usuários façam deduções razoáveis sobre a identidade, o significado e a localização de objetos e espaços dentro dos edifícios e está relacionada com Legibilidade, Organização, Estrutura Temática, Previsibilidade, Ponto de Referência, Sinalização, Configuração de

Caminhos, Complexidade da Planta Baixa, Alinhamento da Circulação, Vistas do Exterior;

- b) Controle** é definido como a capacidade de alterar o ambiente físico ou regular a exposição ao ambiente. Arranjos espaciais inflexíveis e falta de controles climáticos ou de iluminação ameaçam as necessidades individuais de interagir efetivamente com o espaço interno. A distância entre os espaços e arranjos de mobiliário, p.ex., influenciam diretamente a interação social. A este construto fazem parte os seguintes itens de avaliação: Aglomeração, Limites, Controles climáticos e de Luz, Hierarquia espacial, Territorialidade, Simbologia, Flexibilidade, Privacidade, Profundidade, Interconectividade, Distâncias Funcionais, Ponto Focal e Mobiliário Claustrofóbico;
- c) Estimulação** se relaciona a quantidade de informações em um ambiente ou objeto que afeta o ser humano. Os indivíduos desenvolvem suas funções de forma ideal com níveis moderados de estímulo. Falta de estímulo gera tédio, se em excesso, causa privação sensorial. A este construto fazem parte as características de Intensidade, Complexidade, mistério, Novidade, Barulho, Luz, Odor, Cor, Aglomeração, Exposição Visual, Proximidade à circulação e Adjacências;
- d) Percepção**, refere-se a compreensão do espaço interno, conforme as funções que nos oferecem. Quando não se consegue discernir as propriedades funcionais de um espaço, ocorrem erros de percepção e até mesmo de acessibilidade. A esta característica estão relacionados os conceitos de ambiguidade, repentinas mudanças de percepção, percepção conflitante de indicação e recursos de design como feedback para o usuário;
- e) Restauradores:** qualidades restauradoras se referem ao potencial dos elementos de projeto terem função terapêutica, reduzindo a fadiga cognitiva ou outros fatores de stress. Por base, é uma categoria distinta, pois ao invés de produzir stress diretamente, fornece recursos para atenuá-lo. Um projeto pode oferecer oportunidades de descanso, recuperação ou contemplação. Refere-se a Mínima Distração, Abrigo de Estímulos, Fascinação e Solitude.

A taxonomia preliminar de características de projeto que tem potencial de desafiar os recursos de adaptação humana, Evans e McCoy(1998), reconhecem que essas características podem ser alteradas. As sensações causadas pelas edificações são reações às características da Arquitetura e podem diferir para cada pessoa.

Ao desenhar o modelo de avaliação, foram relacionados os itens que interferem no espaço interno da moradia. A taxonomia apresentada foi adaptada ao ambiente interno ocupado pela pessoa idosa, sendo sugeridos alguns itens de avaliação complementares e retirados outros, apresentados após a construção e análise do modelo, conforme figura 28 (ver página 81).

O modelo apresentado na figura 28, pode ser entendido como uma analogia a um sistema planetário, de forma que o ponto central (ou “planeta central”), seria o usuário idoso, ao redor dele orbitam como em constante movimento, os “satélites”, por assim dizer, que trazem esses conceitos de forma dinâmica, primeiramente os conceitos gerais de ambiente da Gerontologia Ambiental e Lawton e Nahemov (1973), após, circundados pelas variáveis Biopsicossociais de Benedetto (2011), estão as quatro áreas do Bem Viver de Lawton (1983) sobre os pontos em que os ambientes podem influenciar as pessoas idosas.

A partir disso e ainda pensando em um sistema em movimento onde as definições sobre o ambiente orbitam, vêm os achados da área da Arquitetura que explicitam conceitos estressores do ambiente, sob o risco de um ambiente “não funcionar”. Sendo estes os quesitos que afetam a compreensão que uma pessoa sobre o ambiente, podendo influenciar seu estado de espírito de forma negativa ou não.

O ambiente é o meio de trabalho do arquiteto, durante sua formação estudam-se diversos tipos de ambientes proporcionando uma visão holística das edificações e sua história. Os estudiosos da área da saúde tendem a ter uma visão mais técnica a respeito da relação entre ambiente e habitante, p.ex., para um idoso que está perdendo o equilíbrio, instalam-se barras de apoio. Se este equipamento for um estigma para o enfrentamento da idade avançada, o arquiteto terá o desafio de inserir estes equipamentos para não alterar sobremaneira o conceito do ambiente. O arquiteto estuda o conceito de lugar e os diversos fatores que influenciam um ambiente, desde sua posição solar, o conforto térmico, a materialidade, a acústica e

a iluminação, entre outros, dotando-se de um entendimento ampliado a respeito do espaço habitável.

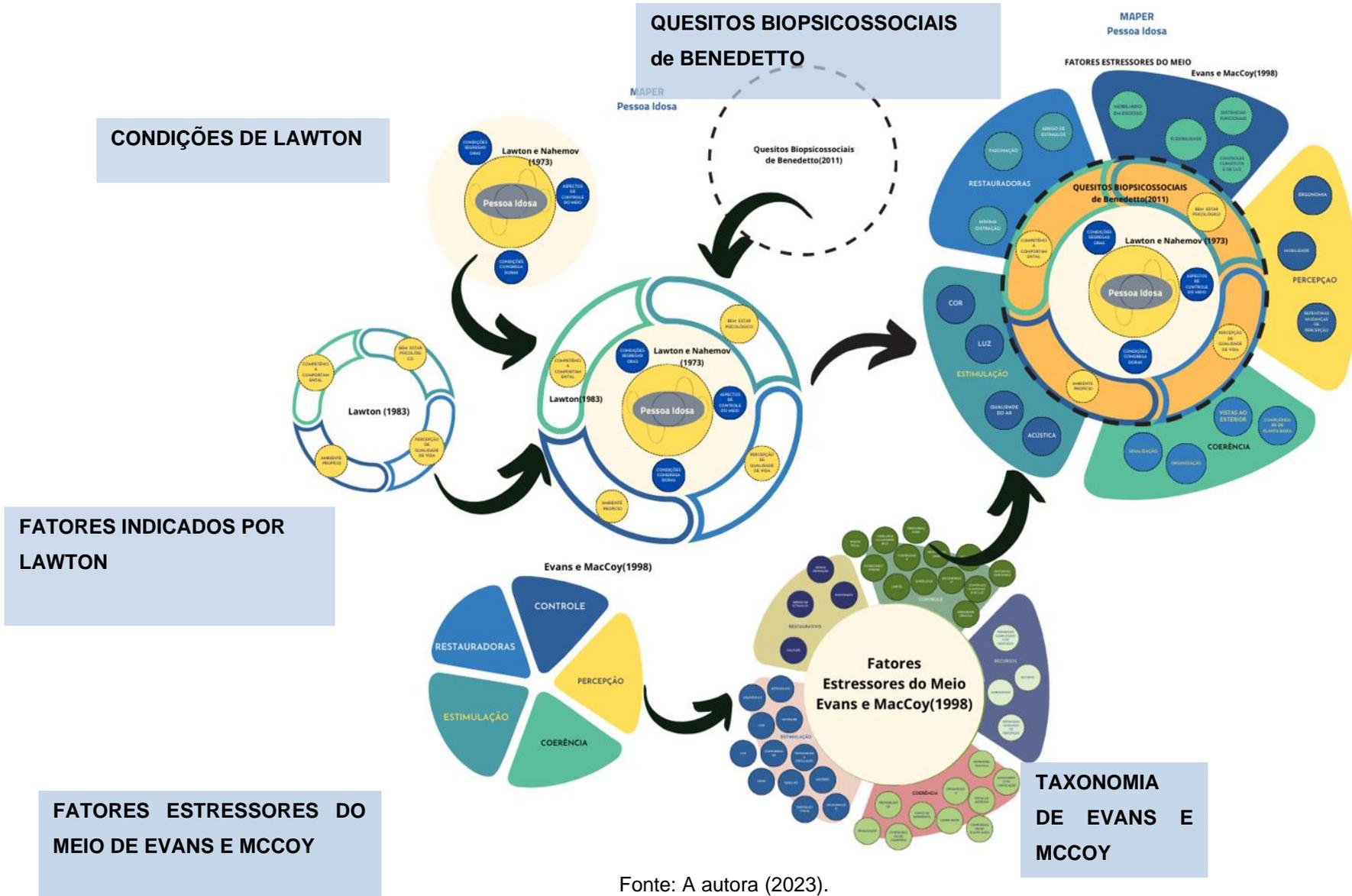
Atualmente tem-se tornado frequentes os estudos que ligam a neurociência com a arquitetura, mostrando que há entendimento científico da capacidade transformadora de um ambiente. Cabe salientar que o ambiente está diretamente ligado à construção da memória (Izquierdo, 1989), e a memória está vinculada ao nosso senso de identidade pessoal.

Os construtos atraem (ou regem) diversos itens de avaliação relacionados a eles, que podem “procriar”, ou seja, agregar novos quesitos, caracterizando assim um modelo dinâmico. Cria-se, um modelo usado como base para aqueles que interpretam um ambiente a fim de torná-lo mais propício ao desenvolvimento da autonomia, qualidade de vida e, conseqüentemente, ampliando a independência da pessoa idosa.

O processo de criação deste modelo obedeceu à seqüência demonstrada na figura 27, na página seguinte. O modelo foi construído com o entendimento de que a interdisciplinaridade é fundamental para o atendimento da idade avançada, tendo em vista que, diversos atores devem unir saberes para aprimorar o tratamento aos adultos idosos.

Nas páginas seguintes, na figura 27, é apresentado o processo de criação do Modelo e na figura 28, o modelo final.

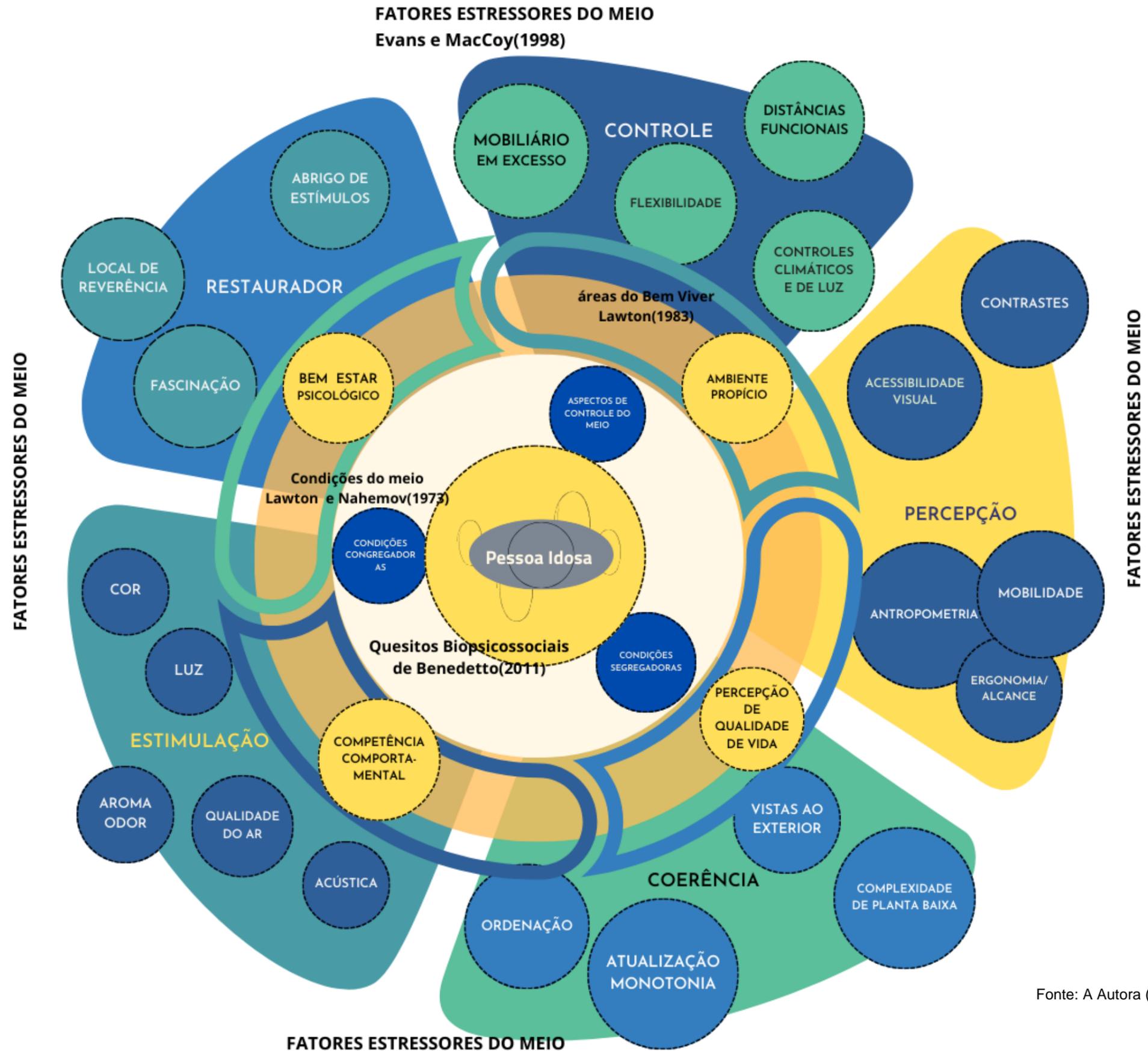
Figura 27 - Processo de criação do modelo



Fonte: A autora (2023).

Figura 28 - Modelo Maper Pessoa Idosa

MODELO de AVALIAÇÃO PROJETO para
ESPAÇOS RESIDENCIAIS para a
PESSOA IDOSA
MAPER – Pessoa Idosa



Fonte: A Autora (2023).

A partir de então, serão analisados individualmente, os cinco construtos individualmente. Aos cinco construtos foi relacionada uma taxonomia cujas características evocam sensações nas pessoas. A taxonomia foi sendo construída no decorrer da pesquisa e contou com nove versões. Inicialmente foram elencados quesitos advindos da pesquisa e percepção da autora. Após estudo com o grupo piloto e reunião com o grupo focal, alguns itens de avaliação foram alterados, conforme as observações realizadas pelos participantes. Tanto os construtos como os itens de avaliação foram estudados detidamente e geraram um elenco de quesitos para levantamento *in loco*, conforme exemplo abaixo, na figura 29 (ver também apêndice 1).

Figura 29 – Excerto da Planilha de Avaliação: Construto Coerência

O ambiente analisado será aquele de maior permanência da pessoa idosa. Materiais a serem utilizados na entrevista: Trena Eletrônica, Fita Métrica de 2m, Decibelmetro, Luxímetro, Leque de Cores Suvini e Dectector de Qualidade do Ar						
Data:		Horário:	Ambiente		Idade	
Construto COERÊNCIA			Escala Likert: 1 nada, 2 pouco, 3 bom, 4 ótimo			
Itens de Avaliação	Descrição	Questões	1 nada/não	2 pouco/às vezes	3 bom / geralmente	4 ótimo ou bastante
Vistas ao Exterior	Ter a possibilidade de olhar ao longe, o entorno e mesmo a natureza é uma oportunidade de aliviar o stress.	A Sra. (Sr.) tem a possibilidade de uma vista ao exterior?				
		Obs.:				
Complexidade de Planta Baixa	Este construto tem relação com a moradia e a facilidade de se atingir todos os espaços da residência.					
	Um ambiente com degraus ou desníveis pode impedir ou dificultar o acesso da pessoa idosa a determinado cômodo da casa.	A Sra. (Sr.) sente insegurança de atingir algum ambiente da casa?				
Ordenação/Ordem/	A organização de uma residência traz a sensação de que se pode encontrar facilmente algum objeto e auxilia a aliviar o stress. Quando muitos objetos estão à vista, sobre bancadas, estantes, ou mesmo apoiados no chão, não determinam ordem visível e tendem a confundir.	No que diz respeito à organização, a Sra.(Sr.) está satisfeita com seu ambiente?				
Atualização/Monotonia	Com o passar dos anos a residência pode deixar de apresentar estímulos e torna-se monótona. A má iluminação combinada com a falta de cores nas paredes e objetos, podem colaborar para a casa deixar de ser um ambiente estimulante.	Perguntar se o usuário fez alguma alteração na sua casa nos últimos anos, ou se gostaria de fazer.				
	A casa pode apresentar ambientes sem alteração há muitos anos, esses ambientes	A Sra.(Sr.) percebe a necessidade de pequenas mudanças?				

Fonte: A Autora (2023).

Além dos cinco construtos, foi adicionada uma página com duas perguntas abertas, para verificar se o usuário gostaria de acrescentar algo ou dar sua opinião sobre a pesquisa. Mesmo as características físicas de um ambiente tendo sido estudadas por diversos autores (Iida, I; Buarque, 2008; Braga, 2021; Rojas, 2005, Souza; Martins, 2016), geralmente o foco das pesquisas recai sobre os requisitos tangíveis de um ambiente. O design de um ambiente vai além das considerações estéticas ou formais; seu objetivo significativo é mudar a forma e o arranjo do ambiente e até mesmo desafiar a interação humana com este ambiente (Gomes, 2021).

O fator Pressão-Ambiente (PA), de competência de adaptação ao envelhecimento desenvolvido por Lawton & Nahemow (1973), sugere que, para algumas pessoas, um aumento na qualidade do ambiente pode levar a um aumento na competência comportamental. De acordo com estes autores, mudanças ambientais podem gerar resultados positivos quando se promove o ajustamento pessoa-ambiente através da melhoria das condições de vida e do ajuste ao controle pessoal, diminuindo a pressão ambiental (Lawton, 1998).

Ao analisar detidamente cada construto, entende-se como eles são percebidos na vida do usuário e descortinam-se soluções para a requalificação do ambiente interno. A seguir são descritos cada um dos itens de avaliação que, após o grupo piloto e o grupo focal, tornaram-se parte do modelo:

a) **CONSTRUTO COERÊNCIA**

O construto Coerência foi definido anteriormente na pág. 76, e se traduz em facilidade de reconhecimento e acesso aos ambientes. Os itens de avaliação são: **Complexidade de planta baixa, Ordenação e Atualização/Monotonia, Vistas ao Exterior**. Ver figura 30.

Complexidade de Planta Baixa – Este construto tem relação com a moradia e a facilidade de se atingir todos os espaços da residência. Refere-se aos compartimentos da casa e legibilidade do ambiente. Um ambiente com degraus ou desníveis pode impedir, ou dificultar o acesso da pessoa idosa a determinado cômodo da casa.

Figura 30 - Construto Coerência



Fonte: A Autora (2023).

Ordenação–. Quando muitos objetos estão à vista, sobre bancadas, estantes, ou mesmo apoiados no chão, não determinam ordem visível e tendem a propagar a desordem. Não basta um ambiente para colocar coisas, são necessárias estantes, prateleiras ou armários de fácil acesso e visibilidade, para organizar os objetos. Para elucidar, vale pensar numa oficina, onde se organizam as ferramentas em um painel perfurado com o desenho da disposição destas ferramentas, em contraponto àquela que usa uma caixa onde as ferramentas são colocadas sem ordem. A ordenação de uma residência traz a sensação de que se pode encontrar facilmente algum objeto e auxilia a aliviar o stress

Vistas ao Exterior –Visualizar o exterior pode evocar o sentimento de compreensão do clima, da passagem do dia, enfim, dos acontecimentos externos ao ambiente de moradia. Ter a possibilidade de olhar ao longe, o entorno, e mesmo a natureza é uma oportunidade de aliviar o stress. Esse construto traz dinâmica para o cotidiano da pessoa idosa, noção da passagem do tempo, oportunidade de observar o movimento do sol, o florescer das árvores, o entardecer, entre outros.

Atualização/ Monotonia - Os ambientes de uma residência demandam atualização periódica, como melhoria da iluminação, renovação da pintura, posicionamento de barras de apoio, adequação de alturas de tampos e prateleiras, ou mesmo descarte de excesso de móveis, ou objetos. Não atualizar um ambiente pode torná-lo monótono, pouco atrativo e, por vezes, diminuir a frequência de seu uso. A monotonia revela-se, por exemplo, nos estudos de TISSOT (2022), ao verificar que os idosos mencionam este quesito em instituições preparadas para recebê-los, mencionando a falta de personalidade nos ambientes.

a) CONSTRUTO CONTROLE

Definido como a capacidade de alterar o ambiente físico ou regular a exposição ao ambiente. Este construto está descrito detalhadamente na pág. 76. Os itens de avaliação relacionados são: Flexibilidade, Distâncias Funcionais, Mobiliário em Excesso e Controles Climáticos e de Luz, conforme figura 31.

Flexibilidade – diz respeito a propriedade de um ambiente ser ajustado para suportar as novas necessidades de um usuário (um andador ou cadeira de rodas, p.ex.), ou ainda uma adequação não estrutural do ambiente (como o reposicionamento de móveis e objetos para ajustar o acesso); refere-se à atualização do ambiente conforme o envelhecimento de seus moradores.

Figura 31 -Construto Controle



Distâncias Funcionais – são distâncias relativas ao uso dos ambientes, e entre os ambientes mais utilizados pelo residente, como o trajeto quarto/ banheiro e trajeto quarto/sala ou quarto/cozinha. É necessário analisar quais as distâncias desafiadoras que a pessoa idosa é submetida. Indica adequação ao critério de Lawton (LAWTON, M Powell, 1989) que chama a atenção ao fator pressão-ambiente (PA). Salienta-se que o excesso de conforto induz o idoso a menor movimentação, necessitando observação cuidadosa a respeito.

Controles Climáticos e de Luz- Aos controles de clima estão ligados a fatores de conforto térmico, que diferem de pessoa para pessoa, mas podem obedecer a um gradiente comum e saudável. Existe o risco de a mão humana não conhecer os limites saudáveis de controle de temperatura. Uma abordagem salutar seria pré-definir estes limites, a fim de proteger o morador.

Mobiliário em Excesso – com o passar do tempo, o morador de uma residência pode, por vezes, acumular móveis sem perceber. O excesso de mobiliário atrapalha a mobilidade e se transforma em item de risco para quedas.

b) CONSTRUTO ESTIMULAÇÃO

Este construto está relacionado à quantidade de informações em um ambiente. Os itens de avaliação são: **Cor, Luz, Aroma/Odor, Qualidade do Ar e Acústica**, conforme a figura 32.

Cor – a cor pode provocar estímulos e reações reconfortantes e estimulantes ou não conforme seu uso. As cores podem trazer uma dinâmica completamente diferente da usual. Os estudos de HELLER (2000), sobre cores demonstram as diferentes reações das pessoas quando um espaço apresenta estímulos visuais relacionados à cor. O uso da cor em grandes planos, como as paredes, pode sugerir reações positivas e estimulantes ou passivas e pouco estimulantes. Considerando que a cor é uma onda eletromagnética, pode-se inferir que seu uso combinado com iluminação adequada, apresente respostas emocionais ou provoque sensações nas pessoas. Heller (2022), consultou 2.000 pessoas sobre as suas preferências de cor, sobre as cores que menos gostavam, sobre os efeitos que cada cor poderia ter e qual sentimento atribuíam a determinada cor. A autora demonstra que cores e

sentimentos não são uma combinação casual, são obra de vivências comuns, desde a infância e estão profundamente enraizadas na linguagem e comportamento das pessoas. Não existe cor sem significado. Foram analisadas treze cores, reconhecidas pelos pesquisados: as primárias (vermelho, amarelo e azul), as cores secundárias (verde, laranja, violeta), as mistas (rosa, cinza, marrom), branco e preto (não-cores), e ouro e prata. Sendo assim, as cores têm o poder de evocar emoções e afetar o estado de espírito das pessoas. As cores também podem afetar a percepção do tamanho e da proporção de um ambiente, minimizar ou aumentar os contrastes. Cores claras, como branco ou tons pastel, colaboram com a percepção de amplitude, enquanto cores escuras, como marrom ou cinza escuro, dão a sensação de um espaço menor. A predominância de cores escuras em um ambiente pequeno pode criar uma sensação de claustrofobia ou opressão (HELLER, 2000).

Figura 32- Construto Estimulação



Fonte: A Autora (2023).

Luz – a luz tem relação direta com a cor. Não se pode usar as cores sem observar qual luz vai incidir sobre ela. A este quesito estão relacionadas diversas características como o Índice de Reprodução de Cor, IRC e a Luminância.

O controle de índices luminosos e incidência lumínica altera o humor de uma pessoa, o que demonstra que este deve ser um controle pré-estabelecido por profissional de luminotécnica, que garanta um Índice de Reprodução de Cor (IRC) e um fluxo luminoso eficazes para a necessidade específica de cada pessoa. Nos anos 2000, houve uma grande modernização das lâmpadas, em 2015 no Brasil, houve uma crise energética de grandes proporções e as lâmpadas de led se disseminaram. De fato, as lâmpadas de led têm um consumo muito inferior às lâmpadas incandescentes e fluorescentes, além de maior durabilidade. Entretanto o mercado foi inundado com lâmpadas de baixa qualidade, com índice de reprodução de cor (IRC) abaixo de 90%, emissão lumínica insuficiente e baixa eficiência energética. Em vista disso, o mercado foi dominado por fornecedores de lâmpadas de má qualidade. Outrossim, há muita desinformação por parte dos consumidores que são expostos a ambientes domésticos mal iluminados e com fluxo luminoso insuficiente. A falta de conhecimento sobre as propriedades da luz artificial leva as pessoas a adquirirem lâmpadas de Led pela característica da potência (comparando-as com as antigas lâmpadas incandescentes). Este fato leva ao uso indevido das lâmpadas e produz diversos efeitos negativos, como escolha errada, quantidade insuficiente ou em demasia, insuficiente reprodução de cores e mal posicionamento das luminárias. Atualmente a grande maioria das lâmpadas são de LED e a quantidade de características que se deve levar em conta para especificar uma lâmpada dessa tecnologia é desconhecida para o público leigo. Os consumidores são protegidos pela norma técnica NBR 5413 (ABNT, 1992), que estabelece índices mínimos de luminância para iluminação de ambientes internos residenciais

Os efeitos da luz azul na regulação do sono e no ritmo circadiano, bem como os potenciais impactos na saúde ocular, têm sido objeto de estudos e pesquisas científicas Karlen; Spangler e Benya,(2017) investigando os efeitos da luz LED na saúde humana. A exposição excessiva à luz azul, especialmente à noite, interfere nos padrões de sono, pois inibe a produção de melatonina, hormônio que regula o sono (Soares Filho, 2018). Fragoso et al. (2021), pesquisaram sobre a flutuação de

tensão das lâmpadas de led que produzem oscilações luminosas em rápida velocidade conhecidas como efeito *flicker*. Esse piscar rápido e constante pode causar fadiga ocular, dores de cabeça e desconforto visual em algumas pessoas sensíveis.

Qualidade do Ar– Considerando os diversos índices de qualidade do ar como os níveis de CO² e TVOC (Total de Compostos Orgânicos Voláteis - como benzeno e tolueno), e umidade do ar, decidiu-se por avaliar apenas a umidade do ar, uma vez que os outros índices são de tal maneira prejudiciais que necessitam alteração drástica, como a mudança de local de moradia.

Acústica – a forma inadequada do tratamento sonoro pode tornar um ambiente inapropriado para uso e permanência, um baixo índice de refletância garantido pelo uso de superfícies que não sejam polidas ou brilhantes auxilia neste quesito. Por outro lado, tem-se uma gama de estímulos sonoros que, inclusive, podem estar ligados às memórias.

Aroma/Odor – Os aromas estimulam as sensações olfativa e pode despertar memórias. Os odores, por sua vez, podem não ser percebidos e causar problemas de saúde, como vazamentos de gás, p.ex.

Em artigo sobre a influência dos aromas na cognição WOO et al.,(2023) observaram que o enriquecimento olfativo mínimo administrado à noite produz melhorias no funcionamento cognitivo e neurológico. Os pesquisadores ministraram óleos essenciais em aromatizadores durante seis semana em 43 pessoas entre 60 e 85 anos, os autores verificaram significativas melhoras em aprendizagem, memória verbais, incluindo a interferência proativa, a interferência retroativa, a evocação tardia, a retenção e a memorização do reconhecimento. Mesmo aqueles com perda olfativa, obtiveram melhoras na percepção de aromas e conseguiram restaurar a função deste sentido. Pallasmaa (2011), sustenta que um cheiro específico é capaz de levar ao modo inconsciente, num espaço totalmente esquecido pela memória da retina. De acordo com o autor, o olfato desperta uma imagem esquecida e somos convidados a sonhar acordados.

De acordo com (Silverthorn, 2017), o sentido da olfação é um tipo de quimiorrecepção. É considerado um dos sentidos mais antigos, e mesmo os

encéfalos de vertebrados mais primitivos possuem regiões bem desenvolvidas para o processamento da informação olfatória. Os sentidos da audição, visão, equilíbrio, gustação e os sentidos somáticos passam pelo tálamo, a região do cérebro que “redistribui” as informações sensoriais para as suas respectivas áreas no cérebro. Apenas o olfato vai direto ao cérebro, sem passar pelo tálamo. Acredita-se que essa aferência direta ao cérebro seja a causa de os odores serem tão intimamente vinculados à memória e à emoção. A maioria das pessoas já experimentou sentir um cheiro que, subitamente, traz à memória lugares, sabores ou pessoas do passado.

c) CONSTRUTO PERCEPÇÃO

A este construto estão relacionados os itens: **Antropometria, Ergonomia, Mobilidade, Acessibilidade Visual e Contrastes**. O construto Percepção está ilustrado na figura 33, a seguir.

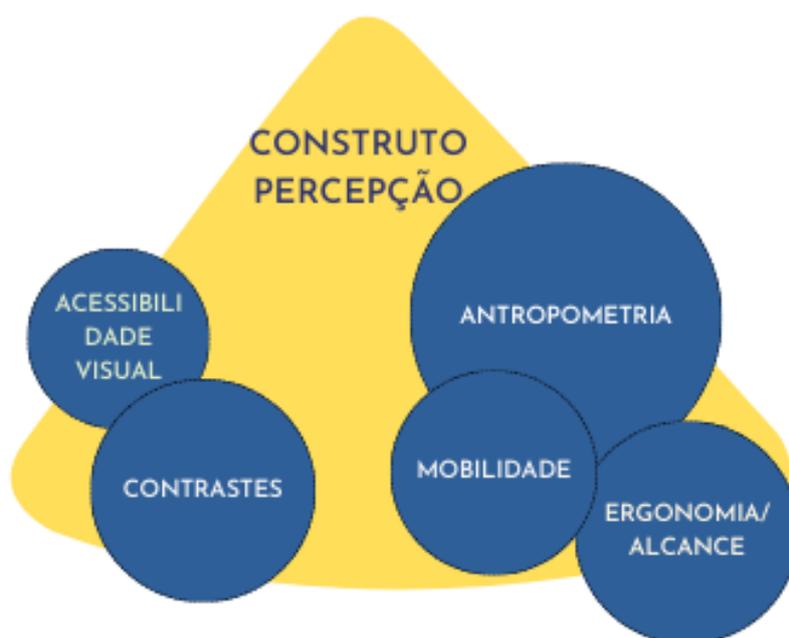
Antropometria – a antropometria estuda as dimensões corporais humanas, para então serem usadas na Ergonomia, diz respeito às medidas corporais de cada indivíduo. Os itens de avaliação relacionados foram unidos no modelo de avaliação, da seguinte forma: Antropometria rege Ergonomia, Alcance e Mobilidade, levando em consideração a maior influência da Antropometria ante cada um deles. As medidas antropométricas do usuário é que irão definir os ajustes de ergonomia e mobilidade. Durante o levantamento de informações na residência da pessoa idosa, é importante obedecer a uma hierarquia entre estes conceitos. Lembrando do conceito de pressão-ambiente de Lawton (1989), o ambiente deve oferecer um nível de desafio consciente, de tal forma que a casa provoque oportunidade de movimento. Os projetos de residências, prédios, móveis e objetos baseiam-se nas medidas de um “homem médio”. PANERO e ZELNIK (2005), consideram que pelo padrão de customização o homem médio não existe. Analisando as medidas obtidas em diversos estudos, PANERO e ZELNIK perceberam que em apenas 2% da população menos de três dimensões se assemelham.

Contrariando a expectativa da pesquisadora, uma poltrona com alto grau de conforto e ergonomia foi reprovada pelos especialistas em fisioterapia, terapia ocupacional e psicologia do grupo focal. Eles alegaram que isso estimula o sedentarismo no idoso.

Foram mantidos os itens de avaliação relacionados ao alcance e altura de tampos. Segundo (Panero; Zelnik, 2005), é interessante observar que o envelhecimento não afeta ou limita significativamente a capacidade de alcançar objetos. (Panero; Zelnik, 2005).

Ergonomia – o atendimento e adequação às dimensões das pessoas idosas foi um construto acrescentado a este item de avaliação, pois com o avanço da idade, os idosos passam por alterações de suas medidas antropométricas e necessitam de diversos ajustes em seus mobiliários (como os assentos mais altos e redução de sua profundidade, móveis menos profundos, a retirada de móveis muito baixos, entre outros). Se a variável ergonomia se torna adequada às medidas antropométricas do usuário, é possível inferir que o ambiente é um agente que torna o morador mais dinâmico e ativo.

Figura 33 - Construto Percepção



Fonte: A Autora (2023).

Mobilidade - A mobilidade diz respeito ao fato de a pessoa conseguir deslocar-se com segurança pelos cômodos da casa, está ligada ao fato de haver barras de apoio ou possibilidade para sua instalação. Os deslocamentos podem ser efetuados de

forma mais tranquila, a circulação segura transmite a sensação de apoio. A falta de barras de apoio faz com que o sentido da propriocepção³ não seja percebido diretamente, o usuário não sente que seu equilíbrio diminui até ter necessidade de usar um apoio assistivo.

Acessibilidade Visual -. A incidência da luz solar indireta e a disposição das janelas e portas, podem criar o ofuscamento, ou um espaço com excesso de iluminação próximo a um ambiente onde é necessária iluminação artificial. Isso é usual em grandes espaços comerciais, como shopping centers ou em prédios com garagens subterrâneas

Contrastes– No que diz respeito aos contrastes reflexivos, no ambiente doméstico, vale lembrar que as superfícies de pisos, tampos e alguns eletrodomésticos são reflexivas/brilhantes e podem dificultar a visão.

d) CONSTRUTO RESTAURADOR

Diferente dos outros construtos, o Restaurador está relacionado a qualidade de relaxamento, é responsável por reparar o gasto emocional e energético realizado durante o cotidiano do usuário, conforme explicitado na página 78. São os seguintes itens de avaliação: **Abrigo de Estímulos e Fascinação e Local de Reverência.**

Abrigo de Estímulos – de acordo com Volchan et al.(2003), os estímulos emocionais modulam as respostas comportamentais por intermédio da ativação dos sistemas motivacionais. Os itens de avaliação referidos acima pretendem verificar se a pessoa idosa tem um local onde possa se abrigar de estímulos e ao mesmo tempo um local onde possa contemplar. Volchan et al. (2003), demonstram que a estimulação visual nos humanos, é uma das fontes sensoriais mais importantes na modulação do comportamento tendo grande parte de seu sistema nervoso dedicada ao processamento desta modalidade sensorial.

³ A propriocepção é a capacidade de reconhecer a posição e o movimento do corpo no espaço (SILVERTHORN, 2017).

Volchan (2003), e seus colegas estudaram os estímulos visuais e concluíram que podem revestir-se de conteúdo emocional de valência positiva ou negativa, considerada como uma disposição à ação, atributos que se situam em uma dimensão distinta dos atributos visuais de cor, forma e complexidade visual. O abrigo aos estímulos externos resulta em um local onde se pode restaurar as forças e relaxar para enfrentar um novo dia.

Fascinação – alguns estímulos relaxantes podem ser vividos com determinados recursos de arquitetura e design. Objetos que combinam luzes leves e água, como aquários ou umidificadores provocam a atenção focada e relaxante.

Local de Reverência – ambiente onde a pessoa possa meditar, rezar ou agradecer. Este item de avaliação surgiu após a aplicação do levantamento no ambiente do grupo Piloto..

A figura 34, demonstra o construto Restaurador.

Figura 34 - Construto Restaurador



Fonte: A Autora (2023).

A análise do modelo vista até aqui, refere-se a sua versão de número 20 (vinte) e foi refinada após a realização do grupo focal e do levantamento do ambiente aplicado ao grupo piloto.

Para entender a importância de cada um dos construtos e seus itens de avaliação, serão estudados, a seguir, sua relação com a fundamentação teórica.

4.1 OS CONSTRUTOS E SUA APLICAÇÃO

Ao considerar que uma residência deve prover suporte, manutenção e estimulação ao comportamento do usuário, de acordo com Lawton (1983), procurou-se ampliar o conceito de estimulação. Dentro desta premissa foram determinados os construtos de análise do ambiente. Entretanto, as análises podem se tornar inconsistentes ao não considerar a dimensão da emoção humana, como o usuário percebe seu espaço, de que maneira o usuário sente seu lugar, e se ele se dá conta da influência que o espaço exerce sobre si.

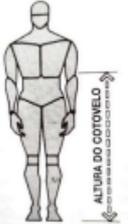
Aqui serão detalhados cada um dos itens de avaliação presentes nos cinco grupos dos construtos. A partir de cada construto, foram geradas planilhas de avaliação (ver apêndice 1). As planilhas contêm questões relacionadas aos itens de avaliação e servem como um guia para a análise do ambiente a ser reabilitado. Nas figuras 35 e 36, à título de exemplo, são apresentados parte das planilhas analisadas.

Figura 35 - Exemplo de parte da planilha do Construto Coerência

O ambiente analisado será aquele de maior permanência da pessoa idosa. Materiais a serem utilizados na entrevista: Trena Eletrônica, Fita Métrica de 2m, Decibelímetro, Luxímetro, Leque de cores impressas e Detector de Qualidade do Ar						
Data:	Horário:	Ambiente	Idade			
Construto COERÊNCIA			Escala Likert: 1 nada, 2 pouco, 3 bom, 4 ótimo			
Itens de Avaliação	Descrição	Questões	1 nada/não	2 pouco/às vezes	3 bom / geralmente	4 ótimo ou bastante
Vistas ao Exterior	Ter a possibilidade de olhar ao longe, o entorno e mesmo a natureza é uma oportunidade de aliviar o stress.	A Sra. (Sr.) tem a possibilidade de uma vista ao exterior?				
		Obs.:				

Fonte: a autora (2023)

Figura 36 - Exemplo de parte da planilha do Construto Percepção

Data:		Horário:		Idade			
Construto PERCEPÇÃO				Escala Likert: 1 nada, 2 pouco, 3 bom, 4 ótimo			
Itens de Avaliação	Descrição	Questões	1 nada ou não	2 pouco/ às vezes	3 bom / geralmente	4 ótimo ou bastante	
Antropometria	Medidas Antropométricas: Estatura do usuário (caso ele não lembre, utilizar fita métrica de 2 metros presa na guarnição/portal, junto ao esquadro de metal e medir).	Altura declarada do usuário					
	Altura do Cotovelo é a distância medida verticalmente do piso até a depressão formada no cotovelo onde o antebraço encontra a parte superior do braço, com a pessoa de pé de braços estendidos junto ao corpo.	Altura do cotovelo (cm)					
		Obs.:					

Fonte: a autora (2023)

Este modelo serve como um guia. Sua aplicação deve ser feita de forma holística, analisando o ambiente visualmente e observando o usuário. O profissional que analisa deve ter a sensibilidade de colocar o indivíduo idoso no centro das questões. Mesmo com diversos critérios de análise, corre-se o risco de o levantamento tornar-se muito técnico, com respostas diretas. Muitas das respostas apareceram nas perguntas abertas, após o respondente sentir-se mais à vontade. Ao estar diante de um entrevistado, é importante ouvi-lo, acima de tudo, e anotar os vieses que podem surgir com as falas sobre as questões. Caso o entrevistado não entenda claramente algumas questões, o entrevistador pode solicitar que a pessoa relate seu cotidiano, analisando assim os usos dos espaços e anotando suas observações.

Ao relacionar os construtos e seus respectivos itens de avaliação, são analisados os requisitos de arquitetura e design que podem ser estimuladores para pessoa idosa em seu ambiente, além daqueles pertinentes à segurança do usuário e de sua casa. As planilhas contêm os seguintes campos: item de avaliação; descrição; questões relacionadas e respostas de graduação na escala Likert, somente usadas para as questões pertinentes. Em ordem alfabética, os construtos são analisados, um a um, conforme segue:

1. **Coerência** - são relacionados: **Complexidade de Planta Baixa, Ordenação, Atualização/ Monotonia e Vistas ao Exterior.**

- ✓ **Complexidade de Planta Baixa:** As capacidades físicas das pessoas idosas estão intimamente ligadas ao ambiente em que vivem. Durante a idade avançada, a maior parte do dia é desfrutado no ambiente doméstico. Sabendo disso pode-se inferir que promover o movimento através de uma circulação mais eficaz, instalando barras de apoio na circulação e banheiros, entre outros. Considerando De Carvalho; Epping-Jordan; Beard, (2019) , que ao escreverem sobre os cuidados integrados às pessoas de idade, relacionam seis grandes grupos de declínio de capacidades físicas e mentais, quais sejam: perda de mobilidade, desnutrição, perda auditiva, baixa visibilidade, déficit cognitivo e depressão. A perda da mobilidade e a baixa visibilidade podem ser auxiliadas com melhorias na mobilidade da residência. A circulação de uma moradia deve ser estudada para melhorar a caminhabilidade do ambiente. É perceptível, pela experiência da autora, os moradores acomodam-se e não testam novas disposições dos mobiliários ou sequer imaginam que a circulação pode ser alterada mediante a abertura em uma parede (evidentemente, após análise técnica), ou mesmo vedá-la para promover um circuito de caminhada mais eficaz no ambiente doméstico.
- ✓ A **Ordenação** do ambiente trabalha para o ambiente ficar visualmente menos confuso. Com o passar dos anos há a tendência de se acumular objetos, a ordenação atua para organizá-los de forma a torná-los mais acessíveis e fáceis de encontrar. De acordo com Barreira e Carvalho (2001), a habitabilidade diz respeito aos aspectos que interferem na qualidade de vida. Os conceitos como: conforto luminoso, conforto térmico, conforto ambiental acústico, devem ser cruzados com a percepção do usuário.
- ✓ **Atualização/Monotonia** - Eventualmente uma moradia sofre alguns acréscimos e reformas e com o passar dos anos essas intervenções podem deixar de funcionar ou transformarem-se em excesso. Desníveis, degraus, colunas decorativas etc., há diversos componentes que podem ser revisados para transformar o ambiente num local mais fácil de se locomover. Intervenções pontuais em uma moradia trazem autonomia para o morador. Deve-se atentar que a sensibilidade ao clima se altera com a idade e intervenções que garantem atualização na moradia, podem renovar o estímulo por viver em casa, tornando-a mais confortável.

- ✓ **Vistas ao Exterior** - está intrínseco aqui a noção de temporalidade, de passagem do dia, de localização no decorrer do dia, é importante que haja janelas com Vistas ao Exterior e/ou janelas em que se possa ver o dia e o movimento do sol. Ampliando este conceito, é importante haver a possibilidade de iluminação natural e ventilação em todos os cômodos. Eventualmente, ocorre de um banheiro ter sua janela voltada para a área de serviço, p.ex., a solução para isso pode ser a simples alteração do sentido de um varal, ou a melhor iluminação da área contígua retirando-se uma cortina ou alterando-se uma lâmpada.

2. **Controle** – itens de avaliação: **Flexibilidade do Ambiente, Distâncias Funcionais, Mobiliário em Excesso e Controles Climáticos e de Luz.**

- ✓ **Flexibilidade do ambiente**, permite aos profissionais de arquitetura e design observar se a residência comporta o rearranjo dos móveis, ou a retirada de alguns deles, para que o ambiente receba a pessoa idosa com mais espaço para caminhar e permitir a existência de um andador ou cadeira de rodas.
- ✓ **Distâncias funcionais** são relativas às distâncias cotidianas para a movimentação dos ambientes como: quarto/sala, quarto/cozinha e quarto/banheiro. A ideia é perceber se essas distâncias apresentam dificuldades como subir e descer escadas ou algum objeto no trajeto que dificulte a caminhada (como degraus, desníveis, tapetes ou mesmo escadas) e se são distâncias percorridas com conforto pelo usuário.
- ✓ **Mobiliários em Excesso** devem ser tratados como obstáculos para o caminhar além de tornar o ambiente confuso e de difícil manutenção. O excesso de móveis contribui para um ambiente com pouca luz natural, obstrui a visão e torna-se inseguro ao risco de quedas.
- ✓ **Controles Climáticos e de Luz** se referem ao fato de o morador conseguir modos de iluminação que estabeleçam conforto visual (sem falta nem excesso de iluminação), bem como conseguir regular a temperatura da sua casa comodamente. Recursos como toldos, cortinas, venezianas e eletrodomésticos como aquecedores, ventiladores e aparelhos de ar-condicionado devem ser de fácil manuseio e comandos legíveis. A

usabilidade dos controles de eletrodomésticos é uma área do Design que está aquém da compreensão das pessoas em geral. Comandos pequenos, excesso de opções, teclas pequenas, inabilidade ou abandono de uso por falta de compreensão dos comandos.

3. **Estimulação**, são avaliados itens que têm relação com os sentidos ampliados do ser humanos. São eles: **Luz, Cor, Qualidade do Ar, Acústica e Aroma/Odor.**

Ao estudar as sensações do ser humano através de estímulos, conhece-se um pouco da fisiologia humana e do sistema sensorial, a fisiologia sensorial. O sistema sensorial trabalha com os sentidos e suas respostas no organismo (Silverthorn, 2017). Os estímulos sensoriais que chegam ao nível consciente são os sentidos especiais, ou seja, **a visão, audição, gustação, olfação e equilíbrio (todos concentrados na região da cabeça) e os sentidos somáticos, como o tato, temperatura, a dor e o prurido (nocicepção) e propriocepção.** A propriocepção é a consciência do movimento e posição do corpo no espaço. Os receptores do tato são os receptores mais comuns do corpo. Eles respondem a muitas formas de contato físico, como estiramento, pressão sustentada, vibração (baixa frequência) ou toque leve, vibração (alta frequência) e textura (Silverthorn, 2017).

- ✓ **Luz** - análise da iluminação dos ambientes da residência da pessoa idosa, tanto a luz solar quanto a iluminação artificial. A exposição à luz solar durante o dia ajuda a regular o relógio biológico interno. A falta de exposição solar adequada, especialmente pela manhã, pode perturbar esse ritmo, desregulando os ciclos de sono. A baixa incidência de luz natural está ligada à depressão. A acuidade visual se deteriora como resultado do processo de envelhecimento, de tal forma que, aos 60 anos está em 74% do que era aos 20 anos de idade e aos 80 a visão chega a menos da metade do que se tinha aos 20 anos (Dreyfuss; Tilley, 2007). Os índices determinados pela norma são valores mínimos, além de atender aos seus requisitos, deve-se buscar evitar contrastes, reflexos e mudanças repentinas de luminosidade. A autora verificou que é usual observar um ambiente com deficiência lumínica, baixo

fluxo luminoso e um IRC ineficaz. De acordo com (Darè, 2020), não existe um modelo de iluminação específica para os idosos, é preciso pensar na iluminação que maximize a capacidade visual dos indivíduos e controle o brilho excessivo. Sensibilidade a brilhos ofuscantes, mais luz necessária para chegar à retina, adaptação visual lenta a mudanças claro-escuro, diferenciação limitada de contrastes e percepção esmaecida de profundidades são características importantes da iluminação pensada para os idosos.

Tabela 1 - Iluminâncias das residências

RESIDÊNCIAS	NÍVEIS DE ILUMINÂNCIA		
SALAS DE ESTAR Geral	100	150	200
SALAS DE ESTAR Local (Leitura, Escrita, Bordado, etc)	200	300	500
COZINHAS Geral	100	150	200
COZINHAS Fogão, Pia, Mesa	200	300	500
QUARTOS DE DORMIR Geral	100	150	200
QUARTOS DE DORMIR Local (espelho, penteadeira, cama)	200	300	500
HALLS, ESCADAS, DESPENSAS E GARAGENS Geral	75	100	150
HALLS, ESCADAS, DESPENSAS E GARAGENS Local	200	300	500
BANHEIROS Geral	100	150	200
BANHEIROS Local (Espelhos)	200	300	500

Fonte: NBR 5413 – ABNT, adaptado pela autora.

A iluminação deve ser tratada como um dos fatores de maior importância da moradia, uma vez que transmite cor, forma, espaço, textura, materiais aplicados e a própria luz e é capaz de criar a atmosfera de um ambiente (DARÈ, 2020). A tabela 2, apresenta as iluminâncias por ambientes. A Norma Técnica estabelece três níveis de iluminância por ambiente, escolhidos de acordo com a intensidade dos contrastes e do nível de precisão do trabalho. Além disso é necessário relacionar com o critério de pesos, conforme NBR 5413, atribuindo pesos que relacionam a idade do usuário, a velocidade e a refletância da superfície a ser analisada, conforme tabela 2.

Tabela 2 – Fatores determinantes da iluminância adequada, conforme NBR5413

CARACTERÍSTICAS DA TAREFA E DO OBSERVADOR	PESO		
	-1	0	+1
IDADE	INFERIOR A 40 ANOS	40 A 55 ANOS	SUPERIOR A 55 ANOS
VELOCIDADE E PRECISÃO	SEM PRECISÃO	IMPORTANTE	CRÍTICA
REFLETÂNCIA DO FUNDO DA TAREFA	SUPERIOR A 70%	30 A 70%	INFERIOR A 30%

Fonte: NBR 5413 – ABNT, adaptado pela autora.

- ✓ **Cor.** A luz e cor são características que se complementam. Mesmo sendo uma característica física, os estudos sobre sua influência no ser humano são descritivos e referem-se aos relatos das pessoas pesquisadas. Cores vivas e brilhantes, como vermelho e amarelo, podem estimular a energia e a criatividade, mas também podem causar agitação ou irritação em algumas pessoas. Cores suaves e neutras, como cor de marfim e de castanhas, tendem a transmitir sensações de calma e relaxamento. Por outro lado, a falta de cores ou o uso monocromático no ambiente pode criar uma sensação de monotonia. Como já dito, as cores têm o poder de evocar emoções e afetar o estado de espírito das pessoas. As cores podem ajudar a expressar a identidade e o estilo de um espaço, refletindo a personalidade e os gostos

dos ocupantes. Ocorre que os ambientes são, na sua grande maioria, pintados de branco. Conhece-se em Heller (2022), que o branco é a cor preferida por apenas 2% da população pesquisada, enquanto o azul é a cor citada por 45% das pessoas. O branco, na teoria óptica não é uma cor, é a soma de todas as cores, entretanto, na materialidade, a tinta branca não é obtida a partir outra cor. Ainda assim, a maioria das paredes das casas e apartamentos é pintada de branco internamente. Entre muitos símbolos que se pode atribuir à cor branca, interessa aqui os relacionados ao ambiente. O branco é a cor da higiene, os enfermeiros e cuidadores vestem branco, entretanto, o contexto de um hospital sugere associações negativas para o branco. Na Ásia, a cor “destituída de cor”, branco é a cor do luto. Portanto, utilizada na residência, não contribui para emoções positivas. Além disso, ao combinar um ambiente de paredes e forro brancos, com luz de Led branca, a reflexão aumenta gerando desconforto visual e visualização alterada na reprodução de cores (Darè, 2020). Lembrando que, o foco fica mais lento com a idade e a capacidade de discernir cores também é alterada em consequência do amarelamento do cristalino dos olhos. Verdes, azuis e violetas são os comprimentos de ondas que apresentam dificuldades de distinção (Dreyfuss; Tilley, 2007).

- ✓ **Qualidade do Ar** – é necessário medir a umidade do ar, o nível de CO₂, os compostos orgânicos voláteis (TVOC)⁴ e o vazamento de gás de cozinha. A exposição a estes gases pode causar irritação nos olhos, fadiga, sonolência, dor de cabeça e até efeitos neurológicos e podem ser carcinogênicos (Cetesb, 2021), caso haja exposição de longa duração. O gás de cozinha, por ser mais pesado que o ar, expulsa gradualmente o oxigênio do ambiente e existe o risco de ficar armazenado em ambiente fechado. Durante a aplicação do modelo, decidiu-se verificar apenas os níveis de umidade e TVOC, pois não se teve acesso ao aparelho de medição de níveis de GLP.

⁴ TVOC do inglês *Total Volatile Organic Compounds* – são componentes químicos que produzem vapores à temperatura ambiente (emitidos por indústrias, veículos, revestimentos, vernizes, tapetes etc.).

- ✓ **Acústica** – a verificação do nível de ruído do ambiente para posterior sugestão de melhoria da acústica, tem várias abordagens. Uma delas diz respeito à forma como o som é propagado. Com o avanço da idade há perda da audição para alta frequência ((DREYFUSS; TILLEY, 2007). Desta forma deve analisada a incidência de ruído e a capacidade de absorção e reflexão do espaço. Materiais refletivos apresentam superfícies rígidas, p.ex., blocos cerâmicos, concreto e vidros, os materiais absorventes têm superfície mole, como tecidos, cortiças etc.

Com a perda da audição é possível que a pessoa idosa ouça música ou assista TV num volume muito alto e o som pode ser refletido e até ocorrer eco. Será necessário observar se as superfícies do entorno destes aparelhos tenham a capacidade de absorver os sons, tornando o ambiente mais confortável tanto para o usuário quanto para seus cuidadores e familiares. Com o decibelímetro, mede-se os níveis de ruído, conforme a Associação Brasileira para a Qualidade na Acústica, conforme tabela 3, a seguir.

Tabela 3 - Níveis de ruído, ocorrência e exposição.

Níveis de ruído	Nível	Locais	Tipo de exposição e relação com a saúde
entre 70-75 dB	Moderado	ambientes urbanos, como tráfego de veículos, eletrodomésticos e atividades domésticas normais.	Não prejudicial se intermitente mas não duradoura
acima de 85 dB	Alto	música alta, ruído de máquinas e equipamentos, construções	Prejudicial se prolongada
acima de 100 dB	Extremamente Alto	shows musicais, motocicletas, shows pirotécnicos	danos imediatos na exposição prolongada

Fonte: www.proacustica.org.br – adaptado pela autora.

De acordo a Associação Brasileira de Qualidade Acústica (PROAC; 2019) para prover condicionamento acústico é necessário concentrar-se na modelagem das propriedades de absorção, reflexão e difusão dos materiais utilizados, conforme

figura 37. As superfícies exercem importante papel e ajudam a promover a qualidade acústica de um ambiente.

Figura 37 - Absorção, Reflexão e Difusão das superfícies



Fonte: Pro Acústica (adaptado pela autora).

- ✓ **Aroma / Odor** – procurou-se fazer a correlação dos sentidos com o quais situações podem aflorá-los. Como já visto, os aromas influenciam na cognição (WOO et al., 2023). Sugere-se o enriquecimento olfativo administrado à noite, através de aromatizadores, pois produz melhorias no funcionamento cognitivo e neurológico

No que se refere ao odor, será necessário verificar o percentual de umidade do ambiente e a ocorrência de áreas de mofo. Será importante observar se os produtos de limpeza utilizados não são causa potencial de alergias, se a pessoa idosa relata insatisfação com cheiros muito fortes como naftalina, p.ex., potencialmente danosos à saúde.

4. **Percepção** - tem os seguintes itens de avaliação: **Antropometria, Ergonomia, Acessibilidade Visual e Contrastes.**

- ✓ **Antropometria** – Projetar de acordo com o declínio de estatura, diminuição do esforço de prensão entre outros, torna-se um desafio latente. Por este motivo será estudada **Ergonomia**, aqui definida como, o estudo do relacionamento entre o homem, o trabalho, os equipamentos e o ambiente, juntamente com a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia para a solução de problemas. Deve-se levar em consideração

primeiramente as medidas antropométricas do habitante, e então, verificar a Ergonomia e a Mobilidade ofertada pelo ambiente.

A percepção do profissional que avalia a residência de uma pessoa idosa, deve ser ampla, a fim de promover a independência, Lien; Steggell; Iwarsson, (2015) propõem a relação Pessoa-Ambiente onde a ergonomia apresenta-se como elemento importante na análise da relação usuário (pessoa idosa) e o ambiente residencial. As medidas recolhidas são **Estatuta, Altura do Cotovelo e Alcance Vertical**. A Estatuta, e o Alcance Vertical serão verificados para analisar se as alturas dos móveis estão de acordo com as medidas do usuário. Neste quesito também serão verificadas as alturas de pias de cozinha, tampos de mesa e o manuseio de janelas, a fim de recolher dados sobre a ergonomia destes ambientes. Para esta pesquisadora, evidencia-se o fato de que as pessoas utilizam seus espaços de moradia, seus móveis e utensílios sem adaptar-se realmente a eles.

- ✓ **Acessibilidade Visual e os Contrastes** foram comentados no item que avalia a Luz (no construto Estimulação, p.95).

5. **Construto Restaurador** tem os seguintes itens de avaliação **Abrigo de Estímulos, Fascinação e Local de Reverência**.

- ✓ **Abrigo de Estímulos** –. Deve-se verificar se a pessoa idosa possui um espaço protegido, onde possa recarregar suas energias. O abrigo aos estímulos externos pode ser um ambiente, uma poltrona, ou mesmo uma combinação de fatores.
- ✓ **Fascinação** –estímulos relaxantes podem ser vividos com recursos de arquitetura e design, como p.ex., sino de vento, pendente de cristal (que reflete pequenos arco-íris quando da incidência do sol). Objetos que combinam luzes leves e água, como aquários ou umidificadores com cromoterapia, p.ex., provocam a atenção focada e relaxante.
- ✓ **Local de Reverência** – Verificar a existência de atividade relativa à espiritualidade. Pode ser um pequeno altar, um símbolo que evoque paz,

vasos de flores e plantas podem fomentar o exercício do agradecimento e do cultivo da fé, que comprovadamente, auxiliam na saúde mental das pessoas.

Os requisitos analisados procuram reconhecer a relação de uma pessoa com sua moradia, não apenas a relação percebida fisicamente, mas também aquela percebida subliminarmente. Para Golant (2003), e Gitlin (2003a), o ambiente doméstico tem papel reparador e precisa ser mais estudado. Suas investigações têm demonstrado que as formas sobre como viver em casa, promovem um sentido de personalidade ou normalidade, apesar da descontinuidade vivida como consequência de perdas pessoais. O ambiente doméstico também pode reforçar as capacidades funcionais diárias, bem como amortecer a ameaça de perda de autonomia e controle pessoais, dois importantes fatores que contribuem para o bem-estar (Gitlin, 2003b).

Para aprimorar a avaliação do espaço, buscou-se em Bachelard (2008) a noção de tempo sob a perspectiva humana, do tempo que passa, que volta em recordações, que tem significados. Abarcando todos esses conceitos, no próximo item, se verá como a avaliação do ambiente foi aplicada, inicialmente, a um grupo piloto.

4.2 GRUPO PILOTO

Um Grupo Piloto (GP), foi organizado para teste dos itens de avaliação dos construtos que foram geradas a partir do modelo. O GP foi composto por quatro pessoas idosas entre 74 e 83 anos, do sexo feminino, moradoras da região metropolitana de Porto Alegre e litoral do Rio Grande do Sul. O levantamento durou 50 minutos cada, em média. Todos foram realizados durante o dia, a entrevistadora visitou pessoalmente as respondentes. Foi solicitado às entrevistadas que escolhessem o ambiente de sua residência onde convivem a maior parte do tempo. O conjunto pessoa-ambiente são descritos como P1, P2, P3 e P4.

P1 = reside sozinha, em casa de três pavimentos, de aproximadamente 250m²; passa a maior parte do tempo entre o jantar/cozinha e o ateliê;

P2 = reside como o esposo (83 anos, dificuldade cognitiva e de movimentação, não participou do levantamento), sua casa tem dois pavimentos e aproximadamente 150m², seu tempo é usado para cuidar do esposo e passa a maior parte do tempo entre jantar/estar e cozinha;

P3 = reside sozinha, casa de dois pavimentos, de aproximadamente 120m², trabalha fora, quando está em casa ocupa prioritariamente o estar/cozinha;

P4 = reside sozinha em casa térrea, de aproximadamente 90 m², ocupa com maior frequência sala/cozinha integradas.

P1, P3 e P4 têm os ambientes jantar/cozinha ou estar/jantar/cozinha integrados.

A aplicação das planilhas obedeceu a ordem dos construtos conforme segue: Coerência, Controle, Estimulação, Percepção e Restaurador e após as perguntas abertas.

Ao aplicar as planilhas, foi observada a presença de um viés nas respostas. As quatro respondentes não admitiram alguns problemas relativos ao seu ambiente de moradia. A sensibilidade do entrevistador é importante no momento da avaliação, pois, percebeu-se, por exemplo, a existência de escada na residência de P1 de três pavimentos, e sua negativa em admitir cansaço ao subi-la sem parar durante o trajeto.

A partir do pensamento holístico baseado no modelo, a percepção da deste viés foi interpretado como uma espécie de proteção, uma vez que o usuário, ao ser entrevistado tende a mascarar dificuldades e demonstrar suas potencialidades. Para contextualizar o momento do levantamento, a respondente era instada a relatar sua rotina diária e declarar qual o ambiente mais usado no dia a dia.

As perguntas abertas oportunizaram situações elucidativas sobre a relação pessoa-ambiente. Tendo sido feitas ao final do levantamento, é possível que a respondente estivesse sentindo-se mais à vontade e então pode revelar alguns quesitos não satisfatórios do seu ambiente.

Construto Coerência – Vistas ao Exterior foi um item valorizado pelas respondentes. A única que não possui vista ao exterior em fachada é P3, que construiu para si um jardim interno, onde a entrevistada tem o cuidado de colocar um bebedouro para pássaros. **Ordenação** – sobre a organização dos objetos da casa, em P1 existe um ateliê que a entrevistada usa frequentemente, o ambiente apresenta muitos objetos à mostra e é relativamente desorganizado, a usuária não referiu como problema. **Atualização/Monotonia** – este item de avaliação teve interessante retorno. P1 usa flores e vasos para quebrar a monotonia do seu lugar, P2 prefere manter todos os objetos como estão, não gosta de alteração, P3 quase

não tem objetos decorativos e P4 busca trocar as cores dos objetos da casa com frequência semestral, combinando almofadas, com forros de sofá e toalhas de mesa.

Construto Controle - a *Flexibilidade do Ambiente* foi observada em P1, P2, P3 e P4 e todas as respondentes valorizaram este quesito, não há muitos móveis fixos, nos espaços estudados. Porém, apenas em P3 as portas internas têm pelo menos 80 cm, situação necessária para a passagem de andador ou cadeira de rodas.

Distâncias Funcionais – este quesito apresentou-se de forma mais otimizada em P4, por ser uma casa com área menor. P2 precisa enfrentar degraus para acessar um lavabo que fica em área intermediária entre o interior e exterior, mesmo assim não percebe essa característica como um problema. P1, P2 e P3 têm escadas e distâncias maiores que dez metros para percorrer entre quarto/sala ou quarto/cozinha, considerando ida e volta, é uma distância considerável para uma residência.

Mobiliário em Excesso foi verificado somente em P1, mas não referido pela respondente. ***Controles Climáticos e de luz***, foram observados em todas as residências. Apenas P4 não possui ar-condicionado, mas tem o cuidado de preservar as aberturas calafetadas e fazer a regulação física do ambiente, ou seja, em dias muito quentes evita a entrada direta de sol e em dias frios diminui a ventilação da casa, sendo que consegue manter seu ambiente agradável, beneficiando-se da menor área.

Construto Estimulação – Luz - foi unânime a valorização da iluminação natural. Em P1 o levantamento foi realizado às 10h da manhã de um dia ensolarado. P2 recebeu a visita da entrevistadora às 15h, o dia ensolarado, o ambiente analisado tem orientação Sudoeste. Em P3 o levantamento foi realizado às 17h e P4 às 16h, com dias com sol entre nuvens. Foi analisada o fluxo luminoso (em lux) no ambiente que a entrevistada mais utilizava. P1, utiliza o ambiente integrado de jantar/cozinha onde referiu ler o jornal, o ambiente possui sacada. Mesmo sendo um ambiente com muitas aberturas, a orientação solar é Oeste, não recebendo o sol da manhã. A medição da iluminância foi de 161 lux, insuficiente para a atividade de leitura. É necessário o uso de iluminação artificial durante o dia. Entretanto, ao mostrar os índices medidos, a entrevistada percebeu que seria melhor fazer esta atividade na

sacada, onde iluminância chegou a 500 lux, estando de acordo com o estabelecido na NBR 5143/1992 para atividades de leitura.

O quesito de iluminação merece mais atenção. Em todas as residências visitadas, existe alguma situação relativa à necessidade de melhoria da iluminação. P2, P3 e possuem coincidentemente, uma pequena luminária móvel com clipe para fixar próximo ao local de leitura, e ambas o fazem no sofá da sala de estar. P4 também possui luminária similar, fixa sobre a pia da cozinha. Todas são luzes brancas. Percebeu-se que as entrevistadas têm pouco conhecimento sobre as características importantes de uma lâmpada.

A partir do levantamento sobre iluminação, foi elaborado um questionário de cinco perguntas sobre lâmpadas, luminárias conforto, feito no *Google Forms* (Conforme Apêndice II). Este questionário foi enviado para o grupo piloto, a fim de entender se o público leigo reconhece que as lâmpadas de led disponíveis nos supermercados e grandes lojas de materiais de construção, em geral, não oferecem níveis satisfatórios de iluminância. O resultado da pesquisa sobre iluminação foi que a compra de lâmpadas se dá pela análise da potência e preço, mesmo critério usado para as antigas lâmpadas incandescentes. O público não tem ideia de que o fluxo luminoso é mais importante que a potência de uma lâmpada. Ou seja, a dificuldade de visualização e a falta de contraste pode advir das lâmpadas de má qualidade.

Cor – foram avaliadas as cores das paredes e altos contrastes. P1 tem as paredes em cores neutras como bege e areia. Em P2 e P3 todas as paredes são brancas. P4 tem as paredes de cor cinza claro e referiu que o branco lhe causa ofuscamento e que, por causa disso, se protege da luz intensa do dia no período matinal.

Qualidade do Ar – Foi medida a umidade do ar relativa, P1 era de 68%, P2 de 70%, P3 estava em 73% e P4 em 85%. Sobre os itens de avaliação mais técnicos, como os índices de gases voláteis e CO₂. Uma vez que os índices de qualidade se referem a componentes químicos presentes no ar, sabe-se que a presença destes se relaciona com a intensa urbanização e a moradias inseridas em tecido urbano consolidado com elevada Taxa de Ocupação do solo. Desta forma, com exceção da umidade do ar só será relevante medir gases tóxicos e componentes voláteis

orgânicos em residências nas condições acima citadas, não correspondendo aos locais de moradia do grupo piloto.

Acústica – as entrevistadas não têm problemas com ruídos excessivos, apenas P3 referiu incômodo quando, eventualmente, há treinamentos de aviões caça na região em que mora. Os níveis de ruídos medidos variam de 35 a 40 dB, são índices aceitos pela norma de desempenho NBR 15575 (ABNT, 2003). Foram referidos ruídos de motocicleta eventuais em P2 e P4. Internamente, é importante observar as superfícies reflexivas, como os revestimentos de piso, parede e forro. Sendo lisos e brilhantes (como revestimentos cerâmicos, forros de PVC e paredes sem texturas ou quadros), propagam o som de forma a produzir eco. Em função do declínio auditivo que ocorre com a idade, os aparelhos de som e TV tem seu volume aumentado e a reverberação produzida pelas superfícies reflexivas amplifica som, fazendo com que se transforme em incômodo aos habitantes e seus acompanhantes. Apenas uma das entrevistadas apresentou este problema, pois há poucas superfícies absorventes como tapetes, cortinas ou mantas sobre os sofás.

Construto Percepção – Antropometria

Na versão dos construtos usados no grupo piloto, havia o levantamento de medidas antropométricas da altura do sulco poplíteo⁵ e o comprimento da nádega sulco-poplíteo⁶, necessárias para a definição da ergonomia de assentos. Após a realização do Grupo Focal, estes itens foram retirados, como se verá no próximo tópico. Os itens de avaliação sobre Antropometria foram limitados a medidas de estatura, alcance vertical e altura do cotovelo.

As entrevistadas declararam suas estaturas, considerando o declínio com a idade.

P1 = 162 cm; P2 = 156cm, P3 = 160cm e P4 =156cm.

A medida da altura do cotovelo foi realizada pela entrevistadora, com a respondente em pé, em calçados leves. P1 = 102 cm, P2 = 98cm, P3 = 101 cm e P4= 96cm.

Foram aferidas as alturas das superfícies de trabalho, tendo sido considerados os tampos de cozinha e jantar (muitas vezes usado para leitura, atividades artesanais

⁵ Medida do sulco poplíteo é a distância vertical do chão até o ponto inferior da coxa logo atrás do joelho.

⁶ Comprimento Nádega-Sulco Poplíteo é a distância horizontal da parte de trás da nádega até a parte de trás da parte inferior da perna.

etc.). São denominados T1 para tampo de cozinha e T2 para mesa de jantar, conforme tabela 4.

Tabela 4 - Relação da altura do cotovelo e a altura da bancada de trabalho

Ergonomia do Tampo da Cozinha	RESPONDENTES			
	P1	P2	P3	P4
Estatura	162 cm	156 cm	160 cm	156 cm
Altura do Cotovelo (AC)	102cm	98cm	101cm	96cm
Altura tampo T1	91,5 cm	86 cm	89 cm	90 cm
T1-AC < 7,6 cm	10,5 cm	12 cm	12 cm	6 cm

Fonte: A autora (2023).

A relação entre estas medidas será analisada conforme o preconizado por (Panero; Zelnik, 2005), que considera que a superfície de trabalho deve ser de aproximadamente 7,6 cm mais baixa que a altura do cotovelo. Na tabela abaixo verifica-se a as alturas dos tampos de trabalho e qual a diferença entre esta e a altura do cotovelo.

A análise da altura da mesa de jantar não trouxe informações conclusivas. Vale notar que há variação na medida adotada pela indústria moveleira (alturas das mesas de refeições foram respectivamente 80cm, 75 cm, 73 cm e 80 cm; uma variação de até 7 cm). Apenas uma respondente citou problema com a sua mesa de jantar, mas não relacionado à altura, e sim com o desconforto ao usar a mesa com estrutura de madeira esculpida sob o tampo, que não lhe fornecia conforto necessário para cruzar as pernas ao ler.

Houve a observação da baixa altura da pia do banheiro. Uma das respondentes deu bastante atenção a este quesito, a sua pia com coluna acoplada tem 77 cm, considerada muito baixa. A altura ideal para pias de banheiro é igual a altura do cotovelo do usuário, essa altura raramente é utilizada. De acordo com (Panero; Zelnik, 2005), a altura da pia do banheiro muito baixa, parece ser a repetição de

uma medida aleatória do início da industrialização. Nem mesmo os fabricantes possuem uma explicação sobre o porquê dessa medida.

Os itens de avaliação de Antropometria e Ergonomia são complementares nesta análise.

Ergonomia - estudou-se os alcances e as alturas dos tampos de cozinha e de mesa de jantar (vistos no item de avaliação anterior).

Sobre o alcance vertical, todas as respondentes valorizaram o seu alcance, demonstrando suas atividades rotineiras. Janelas acima de bancada, móveis altos e prateleiras com altura não adequada ao decréscimo da estatura da pessoa idosa, são alvo de situações potencialmente perigosas. Sobre **Alcance Superior e Manuseio de Janelas**, observou-se que P1 e P3 lançaram mão de uma colher de pau para arrastar utensílios em uma prateleira alta e então alcançá-los. P4, ao ser questionada sobre como manuseava o puxador de uma janela sobre a bancada da cozinha, demonstrou que usa uma concha de sopa para atingir o puxador com a janela aberta. Além disso, P4, utiliza um pequeno banco plástico desmontável para atingir o nível acima de um móvel alto. Isso demonstra a falta de percepção da pessoa sobre seu processo de envelhecimento. Um dos fatores do sedentarismo é a perda da propriocepção e consequente falta de equilíbrio. A utilização de bancos ou pequenas escadas potencializa o risco de queda.

Com relação aos móveis superiores da cozinha, P1 não sente necessidade em reduzir altura de prateleira alta (apesar de ter dificuldade em alcançá-la). P2 atualizou os móveis da cozinha para menor altura; P3 procura não utilizar as prateleiras altas que já se encontram vazias, e P4 tem alguns objetos sobrepostos ao móvel superior, que usa eventualmente e acessa com a pequena escada.

Não há perdas consideráveis no alcance vertical entre pessoas idosas, a não ser quando há incidência de artrite e outras limitações de movimentos articulares (Panero; Zelnik, 2005). A indicação desta referência é verificar o alcance e planejar móveis para os idosos com menor percentil de altura. A tabela 5 mostra a relação da estatura com o Alcance Vertical.

Tabela 5 - Alturas de Alcances e Móveis suspensos.

Altura do Alcance Vertical	RESPONDENTES			
	P1	P2	P3	P4
Estatura	162 cm	156 cm	160 cm	156 cm
Alcance Vertical	200 cm	198 cm	201 cm	202 cm
Altura prateleira inferior do móvel suspenso da cozinha	150 cm	154 cm	161 cm	174 cm
Profundidade do móvel suspenso	30 cm	31 cm	31 cm	33 cm

Fonte: A autora (2023).

A variação de altura entre as respondentes é pequena, porém a variação de altura de seus móveis altos é ampla e não segue um padrão.

A respondente P4 comentou que há algum tempo, conseguia alcançar uma prateleira a 210cm de altura, esticando os pés. Após um evento de desequilíbrio passou a evitar este móvel.

Acessibilidade Visual – analisa-se como as superfícies e seus reflexos podem influenciar no desconforto visual do usuário. P1, P2 e P4 recebem muita luz natural e têm pisos com superfícies reflexivas. Em P1 há muita luz natural, e quase nenhuma superfície reflexiva em grandes planos, como pisos e paredes. A característica da luz natural sendo absorvida sem reflexão é um quesito de conforto. P2 não referiu este efeito, entretanto a entrevistadora percebeu este acontecimento. P3 reside em local com pouca luz solar direta e necessita de iluminação artificial durante o dia para o ambiente da sala de jantar, entretanto comentou que há muito reflexo no piso da cozinha na época do verão. P4 referiu que percebe este efeito e precisa se acostumar com a luminosidade da manhã, não se sente à vontade em ambientes muito claros neste horário. Entende que o branco em grandes superfícies (paredes e pisos), não traz conforto à sua visão (“o branco me cega”), e toda a sua casa é pintada de cinza claro.

Contrastes, sobre os contrastes, a atenção foi voltada para a legibilidade dos eletrodomésticos. É comum os aparelhos eletrodomésticos terem seus comandos impressos em fundo pouco contrastante ou brilhantes, dificultando a visibilidade. P1 possui um eletrodoméstico com a frente em vidro e a luminosidade do dia torna difícil a visibilidade dos comandos. P2 não referiu este problema e P4 comenta que este quesito é determinante para a escolha dos eletrodomésticos e procura não adquirir objetos com pouca legibilidade de comandos.

Construto Restaurador – Com relação ao **Abrigo de Estímulos**, todas as entrevistadas referiram local para restaurar suas energias; os quesitos citados foram: poltrona confortável, vista ampla para o horizonte, apreciação de um jardim, assistir um programa relaxante na TV (“gosto de assistir à missa”). **Fascinação**, sobre quesitos estimuladores dentro da residência, P1 gosta de ter flores naturais em sua casa, P2 lida com uma pequena horta e duas árvores frutíferas, onde relata “esquecer do tempo”; P3 se sente feliz ao observar seu jardim pela janela e ver os colibris que vêm ao bebedor. P4 também se relaciona com a vegetação de forma estimulante, cuidando de flores e pequenos arbustos que ela mesma planta no seu jardim. Após o GP, foi adicionado ao construto restaurador, o item de avaliação **Local de Reverência**, uma vez que todas as respondentes possuem um local para suas orações.

Finalmente se abriu espaço para perguntas abertas sobre seu ambiente. P1 relatou que costuma fazer artesanato em seu ateliê e não está satisfeita com a cadeira que usa para isso. P2 comentou estar satisfeita com seu ambiente. P3 não teve nada a declarar e P4 comentou que a altura da pia do banheiro é muito baixa e gostaria de melhorar a ergonomia deste produto.

No tópico seguinte, são analisadas as considerações do Grupo Focal, para então, após isso, as considerações gerais sobre o modelo de avaliação e a metodologia de análise aplicada.

4.3 GRUPO FOCAL

A fim de aprimorar as informações colhidas no GP, foi realizado um GRUPO FOCAL - GF. Foram escolhidos profissionais através de pesquisa bibliográfica e do currículo Lattes da plataforma Capes, com reconhecida expertise sobre o envelhecimento. O GF foi composto pelos seguintes profissionais (ver Apêndice IV): uma terapeuta ocupacional, professora, mestre, integrante do Instituto de Geriatria e Gerontologia - IGG da PUCRS, uma Arquiteta, doutora, professora da UFSC Joinville e membra da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia de Santa Catarina (SBGGSC), um médico Geriatra, doutor, professor e integrante do Instituto de Geriatria e Gerontologia da PUCRS, uma fisioterapeuta, doutora e professora da UFSC, integrante do Laboratório de Envelhecimento, Recursos e Reumatologia – LERER, de Araranguá/SC e uma psicóloga, doutora, professora e integrante do IGG/PUCRS. A reunião foi online, gravada pela plataforma Zoom, com a duração de 60 min. O roteiro do grupo focal é apresentado no Apêndice IV.

Os construtos geraram um grupo de itens de avaliação (Apêndice I), pensados a partir das análises feitas pela pesquisadora junto à bibliografia. Os itens de avaliação gerados pelo modelo, foram adaptados após a aplicação no grupo piloto e a realização do grupo focal (GF). Os integrantes analisaram o modelo e os construtos e ponderaram sobre aspectos importantes relacionados ao envelhecimento. Os construtos foram analisados de forma ampla. Com relação à ergonomia, a observação, por parte dos experts do GF é que existe um limiar entre conforto (que pode gerar sedentarismo), e a ergonomia. Este quesito foi discutido especificamente para assentos. A ergonomia, em móveis com assentos - especialmente em poltronas e sofás - não é desejável para os idosos, uma vez que o sedentarismo aumenta quando o idoso está numa poltrona confortável. Entretanto, caso o idoso tenha atividades de trabalho, como uso de computador, a cadeira deve apresentar requisitos de ergonomia.

Esta informação foi redirecionada ao Grupo Piloto, em forma pergunta com quatro níveis de escolha (escala Likert), confirmando que se uma poltrona é muito confortável ela inibe a movimentação.

Foi considerado que a abordagem da ergonomia cognitiva seria mais interessante. A **Ergonomia Cognitiva** diz respeito aos processos mentais, como a percepção,

memória, raciocínio e resposta motora e estão relacionados a carga mental, tomada de decisões e estresse no trabalho (Iida, Itiro; Buarque, 2008). Foi citada a importância de se explorar o movimento, e de se trabalhar com uma equipe multidisciplinar para tornar este ambiente cognitivo, comunicativo, de orientação. Se a pessoa idosa apresenta declínio cognitivo avançado é importante manter fotos atualizadas dos familiares próximos, para que ela se lembre quando um parente próximo chegar. São ações que buscam o resgate familiar.

No quesito cor, o comentário foi que o estudo das cores aplicadas ao ambiente tem importância para todas as idades, ainda mais para os idosos. Alguns hospitais e locais para exames já aplicam cores e imagens para transmitir tranquilidade para os pacientes. Considerou-se sobre a importância da iluminação e a união entre estes dois quesitos, cor e iluminação.

Observou-se que as cores estão ligadas a estímulos e que é importante tentar entender quais são as cores ou tonalidades que geram estímulos nas pessoas, sendo um critério muito pessoal, pois para pessoas diferentes, uma mesma cor pode representar estímulos diferentes. Com relação às cores, foi dada a sugestão de haver uma espécie de diagrama que relacionasse emoções e cores significativas para determinada pessoa, (que relacionasse um ambiente, p.ex., com a incidência ou não de luz natural: do sol da manhã, sol da tarde e algumas cores significativas e suas tonalidades, além de sugerir a melhor iluminação).

A psicóloga também reforçou sobre a necessidade de haver conexão com o exterior, para a percepção sobre a passagem do dia, verificação do clima e para que a pessoa idosa se situe no transcorrer no tempo e consiga perceber o que está acontecendo ao redor. Corroborando com a existência do item Vistas ao Exterior no construto Coerência.

Com relação à percepção de envelhecimento, a psicóloga considerou a importância da existência de um espelho de corpo inteiro na residência. Este utensílio ajuda na percepção e aceitação de si, e é um importante acessório psicológico, auxiliando também na observação de modificações posturais, entre outras.

Sobre os estímulos, foi comentado sobre o quanto um estímulo pode ser importante a partir do conhecimento da história de vida de uma pessoa. Deve-se cuidar para

manter a residência com a identidade do usuário mesmo após terem sido feitas alterações necessárias de acessibilidade ou proteção a quedas. Foi citado o exemplo de um casal de idosos que trazia de viagens tapetes como recordação, porém para a prevenção de quedas, o geriatra solicitou que os tapetes fossem retirados do chão. Após ponderar a respeito, a psicóloga sugeriu a troca da função primeira dos tapetes (conforto térmico do piso), para serem expostos estrategicamente na parede, como tapeçaria. Isso movimentou a casa, trazendo mais cores às paredes renovando os ambientes e animando o casal de idosos.

O GP frisou a importância de se identificar o idoso, sua história de vida, quais os valores, os significados dos objetos. De acordo com a terapeuta ocupacional é necessário entender o que deve ser estimulado em cada pessoa idosa, e o que não é bom ser estimulado, por este motivo um atendimento multidisciplinar sempre é bem-vindo.

A Terapeuta Ocupacional relatou sobre a importância de um arquiteto, pois já vivenciou caso de cliente que declinou desta assessoria para adaptação de um banheiro, contratando apenas um pedreiro, e após um mês, as barras recém-instaladas caíram, ocasionando novo acidente para o usuário. Comentou que a pia do banheiro também é usada como apoio para a pessoa idosa, precisa ser firme, fixada de maneira robusta. Para esta profissional é fundamental caracterizar a pessoa idosa, no momento da avaliação, traçar o perfil do usuário idoso daquele ambiente, a fim de propor adequações eficazes. O arquiteto tem o olhar treinado para ler um ambiente e perceber pontos de melhoria ou de correção. A sugestão da Terapeuta Ocupacional foi usar os construtos para a observação do ambiente da pessoa idosa e no dia do levantamento, junto da pessoa idosa, encaminhar a conversa para que a pessoa descreva sua rotina diária.

As pessoas em geral e as pessoas idosas em específico, não percebem que a má qualidade da iluminação influencia negativamente a visibilidade. Não basta utilizar cores nas paredes, é fundamental utilizar iluminação de qualidade, com índice de reprodução de cor acima de 80%. A combinação eficaz de luz e cor é estimulante e ajuda a animar o ambiente. As lembranças devem ser aprimoradas com as cores e a iluminação.

Durante a reunião com o GF foi sugerida uma abordagem de qualificação do ambiente de tal maneira que a pessoa idosa valorizasse sua história, nos objetos expostos, a fim de que o ambiente possa estar impregnado da identidade do morador idoso. Desta forma, o estudo das cores, a iluminação, os sons e até mesmo os aromas são capazes de contribuir para a melhoria da memória.

Percebeu-se a relevância da valorização da biografia de cada usuário, da história de vida ser representada no ambiente. Para explorar a interação pessoa-ambiente, foi sugerido utilizar um calendário impresso a fim de auxiliar na orientação do tempo. A disposição de fotos e calendários visuais também propiciam recordações de pessoas, eventos e fatos.

De qualquer forma, assim como o entendimento da personalidade é de extrema importância para a adequação do ambiente, também é verdade que existem critérios comuns entre os indivíduos, que atuam para promover o bem-viver. A arquitetura e o design atuam para possibilitar a integração da pessoa, a iluminação, as cores, o tato, o aroma, a sua história e as sensações de pertencimento, de lugar, de ser e estar.

Após a realização do GP e do GF ainda restava a inquietação na pesquisadora de como reabilitar um espaço com requisitos que não eram percebidos como úteis ou agradáveis e estimulantes, de que maneira aprimorar os estímulos para tornar o ambiente residencial num local estimulador para a idade avançada. A percepção de resgate familiar, qual o perfil cognitivo deste idoso, como se determina sua interação com o ambiente, quais suas vivências. A complexidade do ambiente da cozinha, como se prepara um simples café? Como é o cotidiano desta pessoa? Todas estas questões são importantes para a reabilitação de um ambiente.

Entretanto, ainda havia na pesquisadora, a inquietação de como relacionar as sensações, que pertencem ao mundo particular do ser, às questões práticas de qualificação de um ambiente, que se relacionam com o estar. Ou seja, quais são os parâmetros que transformam o ambiente num lugar de aconchego, conforto, que promova o bem viver. Para auxiliar a entender quais sensações são importantes em

uma casa, foi utilizado o método poema dos desejos, que será abordado no próximo item.

4.3.1 POEMA DOS DESEJOS

Para se conhecer quais estímulos são relevantes para as pessoas e relacionar os aspectos físicos ao conteúdo emocional de uma casa, foi utilizado o instrumento de avaliação Poema dos Desejos. Este método permite a captação dos sentimentos, necessidades e desejos relativos a um ambiente. A aplicação deste instrumento, induz o respondente a sonhar com um ambiente imaginário, de forma onírica, resgatando sensações e ambientes até mesmo impossíveis. Este instrumento contou com 57 respondentes, as respostas possuem algumas similaridades aqui apresentadas. Dentro deste espectro de respostas existem muitas pistas de como tornar uma casa aconchegante, significativa e confortável.

A fim de perceber quais foram os itens mais valorizados, foi usado o gráfico analítico chamado *world cloud* (nuvem de palavras). As palavras foram cuidadosamente separadas, sendo retiradas todas as preposições, os elementos de ligação e palavras que não descreviam diretamente uma casa; usou-se o software Infogram (www.infogram.com) que analisa as palavras contidas em tabela de Excel (www.mocrosoft.com/excel) e, de acordo com a recorrência de cada palavra é gerada uma nuvem de palavras com tamanhos diferentes, sendo que as palavras são grafadas em tamanho maiores de acordo com a recorrência, conforme figura 38, abaixo. Este método não estava previsto inicialmente, foi usado como pesquisa qualitativa e relevou paridade com vários itens de avaliação existentes nos construtos.

Foi feita apenas a seguinte questão aberta (apêndice IV):

“Você está sendo convidada(o) a escrever como seria sua casa dos sonhos (mesmo os impossíveis) ...”

5 APLICAÇÃO DO MODELO

A autora traz a experiência da aplicação parcial do modelo num projeto de reforma em apartamento de casal de idosos, ambos com 87 anos (Sr. B e Sra. A). Este projeto veio para o escritório durante a construção da tese, ainda não havia sido construído o modelo por completo. Ainda assim foi possível, aplicar parte do aprendizado adquirido durante a pesquisa.

O escopo de projeto teve características específicas como dotar o apartamento de mais um banheiro, melhorias na cozinha e ampliação de uso dos quartos. A reforma durou três meses, e os idosos não tiveram acesso ao local antes de estar pronto. A arquiteta teve liberdade de escolha nos acabamentos com poucas sugestões da filha do casal. Como em toda a obra, o fator restritivo foi o orçamento. O apartamento em questão, possui 90m², tem o mesmo tamanho e situa-se no mesmo prédio da antiga moradia, em outro andar e na parte posterior do prédio, alterando a orientação solar. Situa-se no quarto andar de um prédio dos anos 40, época em que a tipologia de planta e relação entre os cômodos era distinta, o pé-direito de 3,20m, com entrada social e entrada de serviço (a porta de serviço com 1,70m de altura – dimensão que não é mais autorizada pelo código de obras). O imóvel tem um banheiro e três quartos, uma cozinha, sala de estar e jantar, uma varanda (nome dado a um espaço com o piso frio, ligeiramente mais baixo, com uma grande janela, não configurando uma sacada), área de serviço e junto a ela um diminuto banheiro de serviço que estava desativado (espaço de 1,0x1,5m, com um vaso sanitário). O piso do apartamento é em tacos de madeira, com exceção da área molhada (banheiros e cozinha) e varanda, onde há piso frio.

Este projeto será analisado de acordo com o Modelo Mapper Idoso, seus construtos e itens de avaliação. São relacionadas as ações específicas de cada grupo de construto.

1. **Construto Coerência** – itens de avaliação:

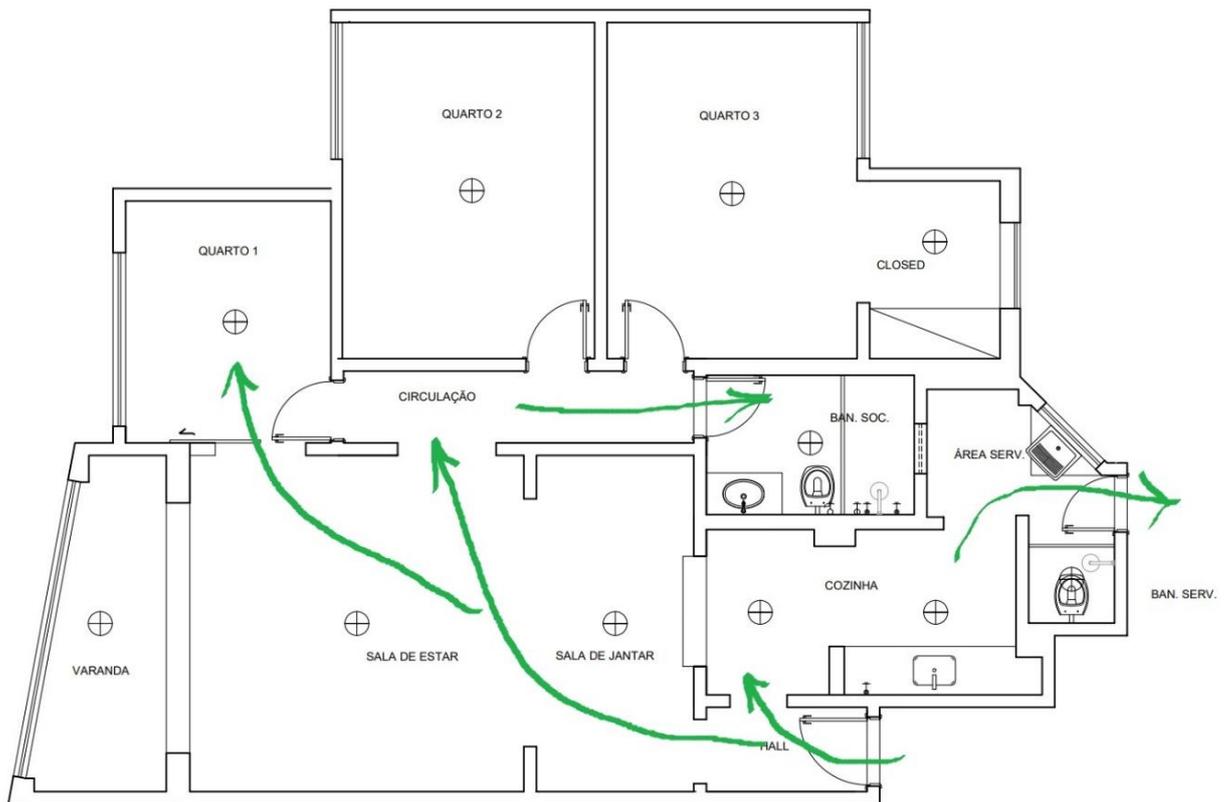
- **Complexidade de Planta Baixa,**
- **Ordenação,**
- **Atualização/ Monotonia e**
- **Vistas ao Exterior.**

Modificações realizadas:

- alteração da circulação para ampliar o espaço da cozinha,
- abertura de uma porta entre um quarto e o banheiro criando uma suíte;
- criação um lavabo próximo à área de serviço para uso de cuidadores;
- aumento do vão livre das portas para 80 cm;
- otimização dos percursos.

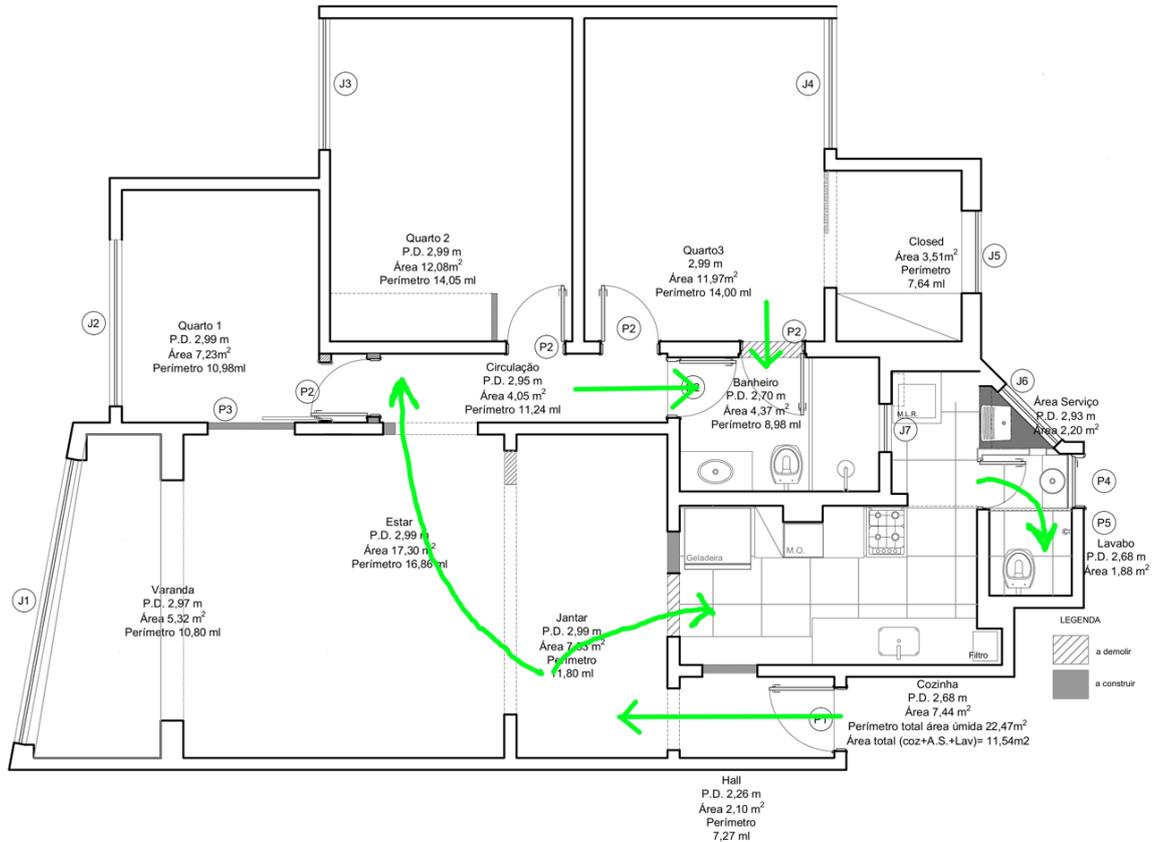
Nas figuras 39 e 40 estão demonstradas as plantas baixas ANTES e DEPOIS da alteração da circulação.

Figura 39 – ANTES: Planta baixa existente do apartamento, as setas indicam a circulação principal.



Fonte: A autora (arquivo próprio).

Figura 40 – DEPOIS: Projeto de Reforma Residencial Unifamiliar, as setas indicam a alteração da circulação.



Fonte: A autora (arquivo próprio).

2. Construto Controle – itens de avaliação:

Flexibilidade do Ambiente,

Distâncias Funcionais,

Mobiliário em Excesso e

Controles Climáticos e de Luz.

Modificações realizadas:

- alteradas as circulações para ampliar

3. Construto Estimulação – itens de avaliação:

Luz,

Cor,

Qualidade do Ar,

Acústica e Aroma/Odor.

Modificações realizadas (ver figuras 41, 42 e 43) :

- Alteração das cores das paredes e forros;
- Alteração da entrada da cozinha;
- Eliminação da cor branca em paredes;
- Instalação de luminárias em tonalidade morna (3.000K) com IRC 95%,
- Utilização de superfícies absorventes de som nos sofás e poltronas.

Figura 41 – ANTES: Paredes e forros brancos.



Fonte: A autora (arquivo próprio).

Figura 42 – DEPOIS: Imagem da varanda na cor verde e a amendoeira.



Fonte: A autora (arquivo próprio).

- Troca dos roupeiros antigos;
- Melhora das distâncias quarto/banheiro e sala/cozinha;
- Ampliação da incidência solar em um dos quartos com a retirada da antiga caixa da veneziana;
- Instalação de trilhos de spots para melhor qualidade lumínica;

4. **Construto Percepção** – itens de avaliação:

**Antropometria,
Ergonomia,
Acessibilidade Visual e
Contrastes**

Ações realizadas:

- Diminuição dos contrastes,
- Cozinha remodelada,
- Tanque de roupas com altura alterada.

5. **Construto Restaurador** - itens de avaliação:

**Abrigo de Estímulos,
Fascinação e
Local de Reverência.**

Ações realizadas:

- Ampliação da presença da natureza através do uso da cor verde na varanda;
- Utilização de vegetação de interiores na varanda;
- Instalação de rede de descanso na varanda.

Nem todos os itens de avaliação foram contemplados, uma vez que o modelo ainda estava em construção.

A arquitetura tem o poder de sensibilizar as pessoas, a pesquisadora foi o vetor desta transformação na residência destes idosos.

Encontrar o meio de transportar essa percepção replicando os efeitos para outras pessoas foi o propósito do modelo criado. O modelo é uma ferramenta auxiliar para a análise humanizada do ambiente. Utilizar barras de apoio, retirar tapetes para evitar quedas, aumentar a largura das portas para permitir a entrada de cadeira de rodas, são ações conhecidas e já praticadas.

Figura 43 - Utilização de cores nos forros e paredes e iluminação indireta.



Fonte: A autora (arquivo próprio).

Porém a casa segura não é necessariamente uma casa aconchegante, significativa, que represente seus moradores. É necessário avançar para reconhecer quais as sensações e estímulos que transformam a residência num local estimulante e acolhedor ao mesmo tempo. A iluminação indireta revela detalhes e dá a sensação de conforto, conforme figura 44.

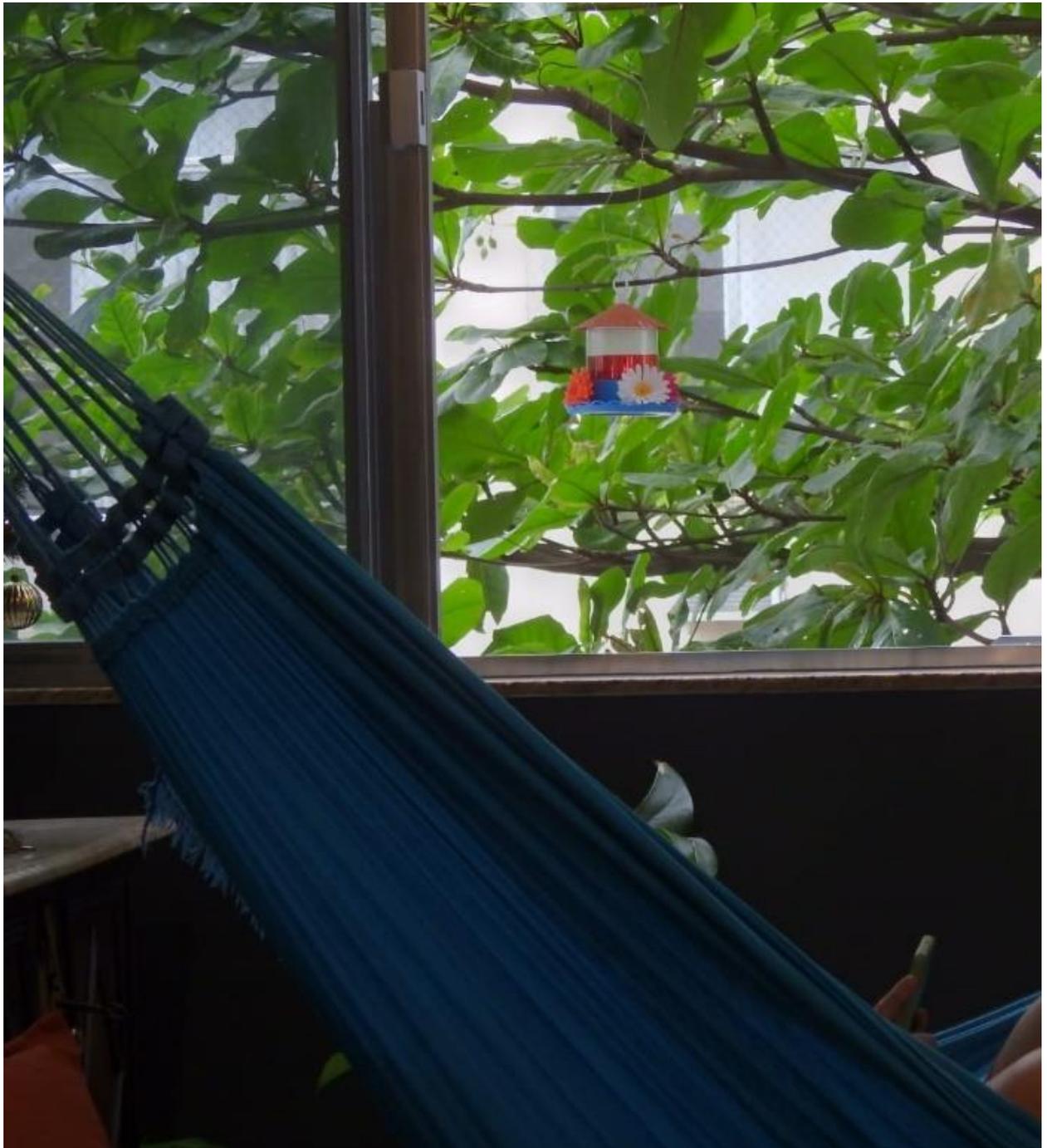
Figura 44 - Detalhe do painel de fechamento da antiga entrada da cozinha, iluminado, com quadros.



Fonte: A autora (arquivo próprio).

A seguir detalhe do local de contemplação, com rede de descanso, na varanda. Ver Figura 45.

Figura 45 - Detalhe da rede de descanso e suporte de água para pássaros.



Fonte: A autora (arquivo próprio).

5.1 MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO

Um das soluções encontradas para a ampliação da circulação foi a alteração a circulação, abrindo a cozinha diretamente para a sala de jantar, fechando a entrada lateral. Foi aberta uma porta do quarto para o banheiro, transformando-o numa suíte, adicionando mais uma abertura para o banheiro. A porta de correr existente no pequeno quarto ao lado da sala foi substituída por vedação em gesso acartonado e a porta de giro do mesmo ambiente foi deslocada para a circulação, a fim de configurar um quarto de hóspedes. Como os idosos têm cuidadoras e recebem os filhos que moram em outro Estado, houve a necessidade de mais um banheiro, o pequeno banheiro de serviço foi transformado em lavado ao ser vedada a entrada de serviço.

Essas foram as transformações estruturais, ou seja, que demandaram obra de destruição e construção. Sem o conhecimento dos idosos, todas as paredes tiveram as cores alteradas. Optou-se por não se usar branco, com exceção da cozinha e área de serviço. Foram usados tons de areia e tons mais densos em lugares estratégicos, como vinho e cor de argila (nos nichos propositalmente configurados por uma espessura menor que a parede existente). A varanda recebeu a cor verde escuro, a arquiteta quis trazer para dentro de casa a presença da natureza, caracterizada por uma imensa árvore “falsa amendoeira”, que ocupa grande parte da janela da varanda.

Essas mudanças foram acompanhadas de iluminação calculada para oferecer temperatura de cor morna (entre 3.000 e 3.50K e IRC 95%). Trilhos eletrificados foram estrategicamente acrescentados nas salas de estar e jantar, para ampliar o fluxo luminoso e iluminar as paredes em tons de rosa antigo e areia, refletindo para o ambiente tonalidades leves.

Os móveis soltos e objetos não foram alterados, apenas acrescentou-se roupeiros e armários de cozinha planejados. Essa estratégia configurou mudança parcial de ambiente, uma vez que foi alterada a circulação e os móveis, quadros e objetos se mantiveram os mesmos.

Como resultado, um dos idosos, com demência avançada, conseguiu estabelecer relação com a nova morada e sentir-se feliz no local, relatando satisfação por permanecer neste ambiente. O Sr. A, relatou que sente grande satisfação em sentar-se em sua poltrona e contemplar sua casa, dizendo: “como é linda minha

casa”.Este relato foi um dos motivadores para entender quais critérios podem explicar a ligação afetiva de uma pessoa comprometida cognitivamente com as características de sua residência. A pesquisadora foi instigada a estudar de que forma as mudanças do ambiente trouxeram satisfação para uma pessoa com demência. O ambiente tornou-se um local prazeroso para os idosos, a esposa (Sra. B) relatou sentir um ar mais fresco e até perfumado, sentindo-se revigorada e feliz no novo ambiente. Na figura 46 demonstra-se a sala reformada e com os mesmos móveis e objetos dos idosos, que não foram alterados.

Figura 46 - Visão geral da sala de estar com a varanda ao fundo.



Fonte: A autora (arquivo próprio).

5.2 CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DA APLICAÇÃO DO MODELO

Para encontrar respostas às questões de pesquisa, os estudos reuniram diferentes áreas do saber. Ao lidar com a multidisciplinaridade, se faz necessário encontrar tangência entre áreas distintas como a Arquitetura, originária das Ciências Sociais Aplicadas e as disciplinas advindas das Ciências da Saúde.

A arquitetura se utiliza da história, filosofia e antropologia para entender os fenômenos relacionados ao ser humano; por sua vez, as ciências da saúde são embasadas em processos científicos, descrevendo os fenômenos e construindo hipóteses para explicar as observações em humanos e na natureza. O ato de projetar, na arquitetura, ocupa-se com a síntese, descrevendo como as criações irão cumprir objetivos. O projetista deve idealizar algo, essa idealização é o que orienta sua decisão para construir uma hipótese, ou seja, o processo de decisão baseado numa hipótese é a base do ato de inventar. O ponto que une os diferentes campos do saber são a observação e a experimentação, elementos-chave da investigação científica (Silverthorn, 2017). O projeto final não deve ser uma verdade a ser encontrada e sim uma alternativa possível (Kowaltowski *et al.*, 2011), o projetista considera seus estudos e sua experiência nas tomadas de decisão.

O desafio deste estudo foi entender como uma residência pode promover a autonomia e a independência (consequentemente qualidade de vida), usando o espaço da moradia como vetor para isso, mesmo que o usuário apresente declínio de movimento e cognitivo, preditores do avanço da idade.

O ambiente físico em que vive a pessoa idosa deve ser alvo de um levantamento das condições ambientais, pois ambientes impróprios podem promover alterações de funcionalidade (Freitas, *et al.*, 2016); por outro lado, este ambiente tem condições de promover e melhorar as habilidades das pessoas. Ao avaliar a funcionalidade da pessoa idosa, determina-se as habilidades e capacidades para a execução de tarefas diárias, uma vez que o nível de autonomia do idoso está diretamente ligado ao seu poder de decisão. Portanto as intervenções no ambiente devem ser precedidas de avaliações regulares deste ambiente.

Ampliar as percepções de um indivíduo passa por trabalhar de forma holística em todo o ambiente, não apenas atendendo as normas de acessibilidade e questões relativas à segurança, mas fundamentalmente, tendo a sensibilidade de respeitar a

biografia de cada indivíduo para valorizar suas memórias e sensações e imprimi-las no ambiente, sob as mais diversas formas.

Ao se tratar de forma impessoal um ambiente, perde-se todo o potencial emotivo que este pode evocar. A casa também é construída de memórias que precisam ser valorizadas. Muitas vezes objetos e fotos - que lembram ocasiões, pessoas queridas e viagens - permanecem guardados ou desvalorizados.

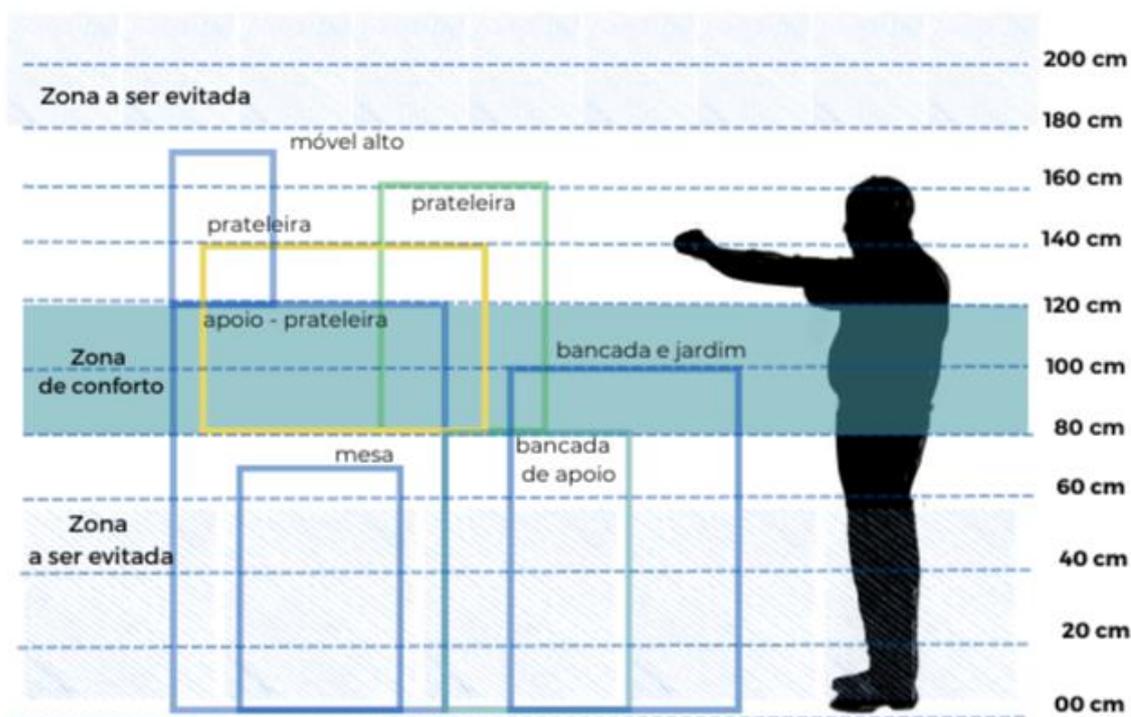
Nem sempre o usuário percebe que pode atualizar seu ambiente sem descaracterizá-lo. Na verdade, o Arquiteto e o Designer, estando em contato com os profissionais envolvidos com a pessoa idosa (principalmente o terapeuta ocupacional e o fisioterapeuta), têm maiores condições de preparar o ambiente para a nova fase da vida.

Ao aplicar o levantamento solicita-se que o respondente comente sobre sua rotina diária, desde o acordar até ir dormir, onde mais permanece, quais suas atividades. Isso gera uma conversa amigável e dá menos rigidez ao levantamento e minimiza o aparecimento de viés nas respostas.

O estudo sobre o cotidiano, os costumes, preferências e afazeres de uma pessoa idosa levou a percepção de que medidas antropométricas são mais relevantes. Ao serem aplicadas aos mobiliários, eletrodomésticos e utensílios para que o indivíduo aprimore sua independência. Toda a bagagem de conhecimento gerada até aqui levou a pesquisadora a perceber que a ergonomia de um ambiente pode promover o movimento, ou seja, o conjunto de móveis e objetos de uma residência pode contribuir para que a pessoa idosa amplie seu padrão de movimentos, ao serem aplicados os conceitos de ergonomia cognitiva. Desta forma o ambiente pode ser estimulador e oferecer recursos que combinem estímulos sensoriais e movimento.

O esquema apresentado a seguir (figura 47), sugere medidas gerais de alcance, devendo ser adaptado à antropometria de cada indivíduo.

Figura 47 - Intervalo de movimentação confortável.



Fonte: a autora (2023).

Ao estabelecer áreas de movimentação confortável, cria-se uma forma de estimular o processo de abandono do sedentarismo. Pode-se chamar de intervalo de movimentação confortável, aquele que está entre a altura da cabeça e a altura da mão (intervalo aproximado de $60 > h < 180$ cm), medidas a partir do chão, com a pessoa em pé e com calçados confortáveis. Considera-se que as áreas de armazenamento devem estar nas zonas de alcance. Estabelecendo uma medida antropométrica relevante para promover atividades, aumentam as possibilidades de o usuário realizar pequenas tarefas.

No mapa dos desejos revelou a importância do cuidado com as plantas e pequenos jardins. A vegetação em vasos apresentou benefícios reconhecidos pelos respondentes do GP, portanto, a criação de um espaço para o cultivo de ervas aromáticas (p.ex.), pode trazer benefícios tanto psicológicos (pelas lembranças que podem evocar), como terapêuticos (pelo benefício das propriedades dos vegetais), e mesmo de saúde física, uma vez que cuidar de plantas incentiva a pessoa a se movimentar.

O posicionamento de um jardim de temperos na altura do cotovelo, estimula o tratamento da terra, os aromas (ou mesmo a lembrança deles). A bancada para preparo de café ou chá, na altura apropriada, auxilia a autonomia. A instalação de uma pequena geladeira (tipo frigobar) em altura levemente inferior à altura do cotovelo do usuário (entre 7 e 7,6 cm abaixo), possibilita o acesso facilitado aos alimentos.

A análise da rotina do usuário foi corroborada pelo GF (um quesito já existente no levantamento), e trouxe dados relevantes sobre o ambiente. As perguntas abertas se tornaram um espaço para a fala do usuário e demonstrou permear sua história, seus costumes, sua rotina e os declínios. A partir dessas informações o profissional enriquece o levantamento e a análise do ambiente. Estes dois relatórios produziram material fundamentado para promover melhorias, aprimorar e adaptar o ambiente.

A observação, por parte do GF, da existência de um limiar entre conforto, (que pode gerar sedentarismo), e a ergonomia, foi foco de discussão especificamente para assentos. A observação foi redirecionada ao grupo piloto, que confirmou o fato de que se uma poltrona é muito confortável ela evita a movimentação tão necessária para a longevidade.

O momento do envelhecimento é aquele em que se pode utilizar o tempo para contemplação, para observar as sutilezas do entorno. Fazer isso através da exposição de objetos significativos é uma resposta à valorização do tempo passado. Sendo assim, fotos antigas, alguns documentos significativos e mesmo pequenos objetos de época podem ocupar seu lugar em quadros, porta-retratos e estantes. Essas lembranças servem como ativador da memória, valorizando objetos, não necessariamente ocupando espaços de ambiente mobiliado, mas também planos de paredes ao se contar com a colaboração sensível de um arquiteto de interiores.

O aconchego e conforto nem sempre são características percebidas racionalmente, mas compreendidas pela tranquilidade transmitida por um ambiente com luminosidade natural generosa, com acústica agradável, com texturas que acariciam o tato, e cores e aromas que trazem lembranças prazerosas. Essas são métricas de difícil mensuração, dado o componente pessoal e único que cada pessoa entende por conforto. As cores podem ajudar a expressar a identidade e o estilo de um

espaço, refletindo a personalidade dos ocupantes. De qualquer maneira, a presença de cores em tons pastel, leves como tons de areia, castanha ou similares, respeitam a foto-sensibilidade que ocorre com a idade e tornam a transmissão de luz mais agradável ao olhar.

Evitar as superfícies brilhantes nos revestimentos auxilia a diminuição dos reflexos e eventual ofuscamento, entretanto, é importante a existência de um espelho de corpo inteiro no ambiente.

Dotar a moradia de texturas e superfícies rugosas é uma forma de absorção sonora e atenua o excesso de volume dos aparelhos de televisão e som.

A iluminação artificial difusa, de preferência com temperatura de cor entre 2700 e 3000k, índice de reprodução de cor maior que 90%. Utilizar cores em favor das características do habitante, pois podem estimular o apetite no ambiente de refeições, utilizar músicas conhecidas para ativar a memória, verificar os contrastes e corrigir a iluminação. Estimular o olfato mediante aromatizadores, são ações que vão colaborar positivamente para os grupos de declínio de capacidades físicas e mentais, entre outras.

A partir da nuvem de palavras a pesquisadora vislumbrou que algumas formas de tornar a casa um espaço estimulante e ao mesmo acolhedor é a presença de vegetação. Além disso a presença de cores, a iluminação natural e amplas vistas ao exterior foram valorizadas pelos respondentes.

Para estimular os sentidos ampliados do ser humano, é necessário atuar sobre fatores estimulantes como, por exemplo: Iluminação adequada para melhorar o humor, música que relembra sensações passadas, liberador de fragrância que estimula o apetite, sensores de presença e iluminação de baliza no trajeto quarto/banheiro, jardim dos aromas (com ervas aromáticas, para estimular os sentidos e o trabalho manual), Inteligência Artificial (tipo EchoDot), que lembra sobre horários de remédios e ingestão de água; quadro de comunicação visual com lembretes escritos sobre desligar luzes ou levar chaves ao sair. Fotografias recentes dos entes próximos para as pessoas com declínio cognitivo avançado para auxiliar a lembrarem dos parentes próximos, entre diversas outras soluções individualizadas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O envelhecimento populacional é uma forte motivação para a inovação tecnológica e em todas as áreas de interação social. As escalas baseadas em quesitos tangíveis não são suficientes para darem resposta às necessidades dos usuários de uma residência.

Os espaços devem proporcionar experiências agradáveis e oportunidade de interação, (Kowaltowski *et al.*, 2011), as perdas e alterações dos sentidos devem ser consideradas em relação ao que podem trazer de consequências. A interação do usuário com o ambiente construído, tanto na execução de tarefas quanto na percepção sensorial pode gerar o uso ativo do espaço. Além dos cinco sentidos é necessário também observar os sentidos ampliados do ser humano.

O objetivo geral deste estudo foi atingido ao ser criado o modelo MAPER – Pessoa Idosa. O modelo auxilia a analisar e reabilitar os espaços residenciais para a pessoa idosa. De acordo com os objetivos específicos, foram identificadas as dificuldades enfrentadas pelas pessoas idosas e estabelecido um modelo de avaliação e análise do espaço interno da moradia.

Ao estabelecer, sistematizar parâmetros e propor soluções para o espaço interno percebeu-se que é relevante levar-se em consideração a biografia de cada pessoa para tornar seu ambiente significativo e acolhedor. Para que o ambiente promova o bem viver e seja responsivo ao usuário, é fundamental a participação deste indivíduo no processo de readaptação do seu lar.

Para além das soluções de arquitetura, houve reações importantes, inesperadas de pessoas de idade avançada em sua relação com o ambiente. Durante o estudo e aplicação do modelo em reforma residencial para idosos, houve a comunicação de estímulos relevantes, que se tornou o achado da pesquisa. Confirmando para a pesquisadora a importância de estimular os sentidos ampliados do ser humano. Ao considerar situações no ambiente que estimulem tanto a visão, audição, gustação, tato, como a olfação (que tem ligação direta com o cérebro e auxilia na memória), e os sentidos somáticos como o tato, a temperatura e a propriocepção, torna-se o ambiente um ator no processo do envelhecimento. Vale ressaltar que, a origem das informações sensoriais é o ambiente externo ao indivíduo, desta forma infere-se que o ambiente deve ser visto como um fator estimulante ao seu morador.

A percepção que o ambiente é dinâmico e pode ser responsivo é relevante para torná-lo adequado, conforme a necessidade de cada indivíduo, em diferentes momentos de sua vida. O ambiente deve ser modificado, adequando-se ao indivíduo e adaptando-se as suas dificuldades e potencialidades. Ora, se com o avanço da idade, o indivíduo tem perda gradual dos seus sentidos, o ambiente pode ser capaz de estimular alguns destes sentidos.

Durante o levantamento com o GP, foi necessário avançar além da técnica e permitir que o entrevistado expusesse condições gerais de sua vida, encontrando assim sugestões de soluções nas conversas que surgiram durante a entrevista. De toda a forma, a moradia é revestida de significado, ampliar a autonomia do morador passa por entender sua rotina e avaliar a melhor maneira de tornar este ambiente um agente promotor do bem viver na idade avançada.

Diante disso, a pesquisadora intencionou saber, com o Poema dos Desejos, se um indivíduo teria conhecimento das experiências motivadoras que um ambiente pode trazer. As pessoas responderam sobre o que já viveram, conhecem e desejam, mas não exatamente sobre as potencialidades do lugar de morar. Neste sentido, o fato de analisar o espaço não é suficiente para torná-lo um lugar onde se consiga AIQ. É importante agir para tornar a residência um local estimulante.

Uma das respostas geradas pelo Poema dos Desejos, mostra como o potencial de uma moradia e provoca a pensar a casa como um lugar em...

“...Que coubesse nela todas as memórias e pensamentos que, com frequência, transbordam por não encontrarem mais espaço na minha cabeça. Cada cantinho uma lembrança.” (Autor desconhecido, 2023).

6.1 SUGESTÕES

Foram geradas algumas sugestões para trabalhos futuros na área do Design de Produto, Design Visual e Arquitetura, apresentadas a seguir.

6.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Analisar e ampliar conhecimentos na área do Design de Superfície estudando como as texturas podem estimular o tato nas pessoas idosas, percebendo os sentidos ampliados do ser humano relacionados ao tato, pode dar continuidade a um dos pontos deste estudo. Nesta mesma área pode-se encontrar colaborações no uso mais cuidados de superfícies reflexivas e contrastes.

Este estudo mostrou que ainda é necessário maiores estudos sobre os comandos de controles de TV, aparelhos de internet e eletrodomésticos em geral. Controles em preto, com fundo em inox, ou refletivo que os tornam pouco viáveis para o declínio de visão que ocorre com a idade avançada.

Estudos relevantes podem ser realizados na área da tecnologia, ao se monitorar movimentos das pessoas que vivem sós, usando a inteligência artificial para incentivos de movimento e lembretes de remédios, a tecnologia atual já permite a instalação de câmara com sensores para estabelecer mapas de calor, de circulação, batimentos cardíacos e atividade física de uma pessoa na sua residência. Existe um impedimento de ordem ética, pois é necessário que as informações filtrem apenas os mapas e não as imagens em si.

Ainda se percebe uma carência da indústria do mobiliário em alterar proporções de móveis dentro do perfil ergonômico do público idosos (com alturas de assentos e profundidades que facilitem o levantar e sentar das pessoas idosas; altura de pias de banheiro e cozinha, p.ex.), entre outros.

Estudo detalhado com relação a aplicação de cores em paredes e a iluminação. A sugestão de haver uma espécie de diagrama que relacionasse emoções e cores significativas para determinada pessoa, que relacionasse um ambiente, p.ex., se incide luz natural, do sol da manhã, sol da tarde, algumas cores significativas e suas tonalidades, além de sugestões de iluminação).

REFERÊNCIAS

ALCANTARA, DENISE DE; BRASILEIRO, D; AZEVEDO, GISELLE A.; RHEINGANTZ, PAULO A.; QUEIROZ, M. **Observando a Qualidade do Lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação**. Rio de Janeiro: 2017.

ALEXANDER, CHRISTOPHER; ISHIKAWA, S.; SILVERSTEIN, M. et al. **A PATTERN LANGUAGE**. Nova York: Gustavo Gilli, 1980.

ANDERSEN, C. *et al.* **UNIVERSAL DESIGN: HANDBOOK** : Mc Graw Hill, 2011.

ANDRADE, C. **NUPHEA - Núcleo de Pesquisa e Estudos Hospital_Arquitetura**. Available at: <https://www.nupeha.com.br/post/avaliação-pós-ocupação-apo>. Acesso em: 11 out. 2022.

APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de Metodologia Científica: Um guia para a produção do conhecimento científico**. 2a.ed. São Paulo, 2015.

ARGIMON, I. I. D. L.; STEIN, L. M. **Habilidades cognitivas em indivíduos muito idosos: um estudo longitudinal**, 2005. Disponível em: <https://cadernos.ensp.fiocruz.br/ojs/index.php/csp/article/view/2565/5147>. Acesso em: 11 jul. 2023.

ASBEA; CAU. ABNT NBR 15.575 Comentada. **CAUBR**, p. 56, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5413: **Iluminância de interiores**, p. 13, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050 : **Acessibilidade** revisada **em 2020**.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15.575** : ABNT,

2003.

AZIM, F. T. *et al.* **Indoor Built Environment and Older Adults' Activity: A Systematic Review**, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0714980822000241>, acesso em 09/03/2022.

BACHELARD, G. **A POÉTICA DO ESPAÇO**. 2a. edição. Paris: Nova Cultura, 1988.

BARREIRA, M. C. R. N.; CARVALHO, M. do C. B. de (org. . **Tendências e perspectivas na avaliação de políticas e programas sociais** : IEE/PUC - SP, 2001.

BATISTONI, S. S. T. Gerontologia Ambiental: panorama de suas contribuições para a atuação do gerontólogo. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 3, p. 647–657, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-9823.2014.13088>. Acesso em 25/02/2023.

BENEDETTO, I. L. . **Contribuições metodológicas para o desenvolvimento de produtos em tecnologia assistiva**. 2011, 2011.

BITTENCOURT, M. C.; PEREIRA, V. L. D. do V.; JÚNIOR, W. P. The Usability of Architectural Spaces: Objective and Subjective Qualities of BuiltEnvironment as Multidisciplinary Construction. **Procedia Manufacturing**, v. 3, p. 6429–6436, 2015. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.PROMFG.2015.07.919>

BRAGA; C., T. H. **Resiliência e acessibilidade de moradias de interesse social impactadas pelo envelhecimento de seus moradores**. 1–144 f. 2021, 2021.

BRASIL, IBGE. **PANORAMA DO CENSO 2022**. Disponível em : <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em: 22 set. 2023.

BRASIL, IBGE. SIMÕES, A.; ATHIAS, L.; BOTELHO, L., org. **Panorama Nacional e Internacional da Produção de Indicadores Sociais: Grupos populacionais específicos e uso do tempo**. 352 p. 2018. ISBN 978-85-240-4451-9. ISSN 2236-5265.

BRASIL. **L8842**. Dispõe sobre a política nacional do idoso, cria o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências. Brasil: 1994.

Brasil, Ministério da Saúde. **SB BRASIL 2020. PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE BUCAL**. Projeto técnico. Disponível em: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fftp.ibge.gov.br%2FProjecao_da_Populacao%2FProjecao_da_Populacao_2018%2Fprojecoes_2018_populacao_idade_simples_2010_2060_20201209.ods&wdOrigin=BROWSELINK. Acesso em: 11 /10 / 2021.

BRASIL (org.). **Radar IDHM PNADC_2019**. BRASÍLIA: 2019.

CAMARANO; ANA AMÉLIA. Vidas idosas importam, mesmo na pandemia. <http://www.ipea.gov.br>, [s. l.], 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.38116/bps28/notadepoliticassocial1>. Acesso em 25/07/2022.

CAMARANO, A. A.; KANSO, S. Perspectivas de crescimento para a população brasileira: velhos e novos resultados. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, [s. l.], v. 1, p. 33, 2009. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00438-008-0339-0>

CAMARANO, A. A.; KANSO, S.; MELLO, J. L. E. Como vive o idoso brasileiro? *In*: IPEA , 1999. p. 25–73. ISBN 1415-4765.

CAMPOS, M. A. G. *et al.* Estado nutricional e antropometria em idosos: revisão da literatura. v. 17, n. 3–4, p. 111–120, 2007.

CAUBR, C. de A. e U. do B.-. **RESOLUÇÃO 21**. Dispõe sobre as atividades e

atribuições profissionais do arquiteto e urbanista e dá outras providências. Brasil: 2012. p. 15.

CETESB. **ESTUDO DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS (COVs) NA ATMOSFERA DO MUNICÍPIO DE PAULÍNIAS-SP**. São Paulo: 2021.

CLARCKSON J., K. S. **Coutring design exclusion: an introduction to inclusive design**. 2004. Cambed. : Ed. Springer-Verlag, 2004. DOI 10.1007/978-1-4471-0013-3. ISBN 978-1-85233-769-8.

DARÈ, A. C. Iluminação & Público Sênior: O significado da luz na promoção do conforto e qualidade de vida. **Convergências**, v. XIII, p. 167–180, 2020.

DE CARVALHO, I. A.; EPPING-JORDAN, J.; BEARD, J. R. **Integrated Care for Older People**. 2019. DOI 10.1007/978-3-319-96529-1_19. ISBN 9789241550109.

DO CARMO CORREIA DE LIMA, M. *et al.* Precisão da medida de mobilidade no espaço de vida para discriminar fragilidade e sarcopenia em idosos. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-22562022025.210219.pt>. Acesso em 17/08/2022.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JR, J. A. **Design Science Research: Método de Pesquisa para o Avanço da Ciência e Tecnologia**. 1a.ed. : Bookman, 2015.

DREYFUSS, H.; TILLEY, A. R. **THE MEASURE OF MAN AND WOMAN :Human Factors in Design** : Bokmann, 2007. ISBN 9788536305523.

EVANS, GARY W ; MCCOY, J. M. WHEN BUILDINGS DON'T WORK: THE ROLE OF ARCHITECTURE IN HUMAN HEALTH. **Journal of Environmental Psychology**, v. 18, p. 85–94, 1998.

FARIAS, H. L. **A CASA EXPERIMENTO E MATRIZ**. 1. ed. Lisboa:

CALEIDOSCÓPIO, 2018.

FRAGOSO, A. *et al.* Análise do Efeito Flicker em Lâmpadas Domésticas do Mercado Brasileiro. *In:* , 2021. (S. B. de Automática, Org.), **Anais [...]**, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.48011/sbse.v1i1.2400>. Acesso em: 03/09/2023.

FREITAS, Elizabete V. de; PY, L. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Ed. Guanabara Koogan, 3ª. ed., 2360 p. Rio de Janeiro, 2016. ISBN 9788527720540.

FREITAS, Elizabete Viana de *et al.* **TRATADO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA**. 3 ed.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

GITLIN, L. N. **Conducting Research on Home Environments: Lessons Learned and New Directions**. *Gerontologist*, v. 43, n. 5, p. 628–637, 2003b. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/geront/43.5.628>. Acesso em 03/09/2023

GOLANT, S. M. THE FORUM Conceptualizing Time and Behavior in Environmental Gerontology: A Pair of Old Issues Deserving New Thought. v. 43, n. 5, p. 638–648, 2003.

GOMES, C. C. **Ageing in Place: A Design (er) Challenge**. Springer Series in Design and Innovation, v. 9, p. 489–505, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-55700-3_34. Acesso em:07/10/2022.

GRANBOM, M. *et al.* **Residential normalcy and environmental experiences of very old people: changes in residential reasoning over time**. *Journal of aging studies*, v. 29, p. 9–19, 2014.

HELLER, E. **A psicologia da cores: Como as cores afetam razão e emoção**. 4a. reimp. Munique/Alemanha: 2000.

HENRIQUE, T.; BRAGA, C. Dissertação de mestrado Resiliência e acessibilidade de

moradias de interesse social impactadas pelo envelhecimento de seus moradores. p. 1–144, 2021.

HEWER, S.; KINGSLAND, C. **The DAN teaching pack: Incorporating age-related issues into design courses**. London: 1995.

IIDA, ITIRO; BUARQUE, L. I. A. **Ergonomia: projeto e produção**. Editora Blucher, 2021. 2a.ed. São Paulo: Blucher, 2008.

INOUE, K. *et al.* OCTOGENÁRIOS E CUIDADORES: PERFIL SÓCIO-DEMOGRÁFICO E CORRELAÇÃO DA VARIÁVEL QUALIDADE DE VIDA, v. 17, n. 2, p. 350–357, 2008.

IZQUIERDO, I. Memórias. **Estudos Avançados**, v. 3, n. 6, p. 89–112, 1989. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40141989000200006>. Acesso em 26/07/2023.

JOHANNESSON, P.; PERJONS, E. **An introduction to design science**. 2014. v. 9783319106. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-10632-8>. Acesso em 22/09/2003.

KARLEN, M.; SPANGLER, C.; BENYA, J. **Lighting design basics**. 272 p. ISBN 978-1-119-31227-

KENDIG, H. **Directions in environmental gerontology: a multidisciplinary field**, 2003.

KOWALTOWISKI, D. C. *et al.* **O processo de projeto em Arquitetura : da teoria à tecnologia**. 4a reimpreed. São Paulo: FAPESP, 2011.

KUMAR, V. **101 Design Methods: A Struted Approach for Driving Innovation in Your Organization**. 1. ed. New Jersey: John Wiley and Sons, 2013.

LAWTON, M. P. **Environment and other determinants of well-being in older people.** The Gerontologist, v. 23, n. 4, p. 349–357, 1983. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/geront/23.4.349>. Acesso em 27/05/2022.

LAWTON, M. Powell; BRODY, E. M. **Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living.** Gerontologist, v. 9, n. 3, p. 179–186, 1969. Disponível em: https://doi.org/10.1093/geront/9.3_Part_1.179. Acesso em 04/06/2022.

LAWTON, M Powell. Environmental proactivity and affect in older people. **The social psychology of aging**, 1989.

MORAES, EDGAR NUNES DE; LANNA, F. **Avaliação multidimensional do idoso.** Belo Horizonte: 2009.

MORAES, E. N. de *et al.* **AVALIAÇÃO MULTIDIMENSIONAL DO IDOSO.** 2a.ed. PARANÁ: 2018.

OMS. **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde :** EdUSP, 2003.

OMS. **RELATÓRIO MUNDIAL DE ENVELHECIMENTO E SAÚDE- RESUMO.** v. 1, p. 30, 2015.

PALLASMAA, J. **Os olhos da pele.** 2011. ed. Porto Alegre: 2011.

PANERO, J.; ZELNIK, M. **Dimensionamento Humano para Espaços Interiores.** 1a. edição. Barcelona: 2005.

PEFFERS, K. *et al.* A design science research methodology for information systems research. **Journal of Management Information Systems**, v. 24, n. 3, p. 45–77, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302>. Acesso em

21/04/2023.

PINTO, S. P. L. de C.; SIMSON, O. R. de M. Von. **Instituições de longa permanência para idosos no Brasil: sumário da legislação**. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 15, n. 1, p. 169–174, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1809-98232012000100018>. Acesso em: 08/09/2019.

PLOUFFE, L. **Envelhecimento Ativo: Um Marco Político em Resposta à Revolução da Longevidade**. 2015. ISBN 978-85-69483-01-4.

PROAC, M.; DE, S. **Manual Proacústica de Acústica básica**. Associação Brasileira de Qualidade Acústica, ProAcústica, 53 p., 2019.

ROJAS, V. B. F. Contribuições para o Planejamento de Ambientes Construídos Destinados à Convivência de Idosos. p. 146, 2005.

SCHEIDT, R. J.; WINDLEY, P. G. **Physical Environments and Aging: Critical Contributions of M. Powell Lawton to Theory and Practice**. 2015. ISSN 1364-6915.v. 9. Disponível em: <https://doi.org/10.4324/9781315044002>. Acesso em 19/05/2019.

SILVA, F. M. da. **Colur and Inclusivity**. Firsted. Portugal: Caleidoscópio Editora, 2013.

SILVERTHORN, D. U. **FISIOLOGIA HUMANA: Uma abordagem integrada**. : Artmed, 2017.

SINATO, CAROLINA MENEZES; ADDUCI, F. N. P. V. *et al.* **AVALIAÇÃO FUNCIONAL DOS IDOSOS**. Instituto Paulista de Geriatria e Gerontologia -. 2015.

SOARES FILHO, R. B. **Resposta Humana à Luz**. 153 f. 2018. - USP, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA, C.; SOUZA, C. de; MARTINS, K. A. **Geriatrics, gerontology and aging**. Geriatrics, Gerontology and Aging, 2016. ISSN 2447-2115.v. 10

STEENBEKKERS, L. P. A.; VAN BEIJSTERVELDT, C. E. M. **Design-Relevant Characteristics of ageing users**. Delft: Delft University Press, 1998.

TISSOT, J. T. **Aging in Place: Protocolo com Diretrizes Projetuais para Ambientes de Moradia Seguros para a Pessoa Idosa Florianópolis**. 219 f. 2022. - Universidade Federal de Santa Catarina, 2022.

VILLA, S. B.; SARAMAGO, R. C. P.; GARCIA, L. C. **Desenvolvimento de metodologia de avaliação pós-ocupação do Programa Minha Casa Minha Vida : aspectos funcionais, comportamentais e ambientais**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, p. 64, 2016.

VOLCHAN, E. *et al.* **Estímulos emocionais: processamento sensorial e respostas motoras**. Brazilian Journal of Psychiatry, v. 25, n. SUPPL. 2, p. 29–32, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-44462003000600007>. Acesso em 10/07/2023.

WHO. **Guia global: cidade amiga do idoso**. Organização Mundial de Saúde. 66 p., 2008.

WOO, C. *et al.* **Overnight olfactory enrichment using an odorant diffuser improves memory and modifies the uncinate fasciculus in older adults**. Frontiers in Aging Neurociense, v. 17, p. 11, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3389>. Acesso em: 12/09/2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION; ORGANIZATION, W. H. **WHO housing and health guidelines.** 2018.

APÊNDICES

APÊNDICE I – CONSTRUTOS

O ambiente analisado será aquele de maior permanência da pessoa idosa. Materiais a serem utilizados na entrevista: Trena Eletrônica, Fita Métrica de 2m, Decibelímetro, Luxímetro, Leque de cores impressas e Dectector de Qualidade do Ar						
Data:	Horário:	Ambiente	Idade			
Construto COERÊNCIA			Escala Likert: 1 nada, 2 pouco, 3 bom, 4 ótimo			
Itens de Avaliação	Descrição	Questões	1 nada/não	2 pouco/às vezes	3 bom /geralmente	4 ótimo ou bastante
Vistas ao Exterior	Ter a possibilidade de olhar ao longe, o entorno e mesmo a natureza é uma oportunidade de aliviar o stress.	A Sra. (Sr.) tem a possibilidade de uma vista ao exterior?				
		Obs.:				
Complexidade de Planta Baixa	Este construto tem relação com a moradia e a facilidade de se atingir todos os espaços da residência.					
	Um ambiente com degraus ou desniveis pode impedir ou dificultar o acesso da pessoa idosa a determinado cômodo da casa.	A Sra. (Sr.) sente insegurança de atingir algum ambiente da casa?				
Ordenação	A organização de uma residência traz a sensação de que se pode encontrar facilmente algum objeto e auxilia a aliviar o stress. Quando muitos objetos estão à vista, sobre bancadas, estantes, ou mesmo apoiados no chão, não determinam ordem visível e tendem a confundir.	No que diz respeito à organização, a Sra.(Sr.) está satisfeito com seu ambiente?				
	Na visão profissional, existe possibilidade de alterar disposição de algum objeto/eletrodoméstico a fim de tornar mais fácil seu uso?					
Atualização/Monotonia	Com o passar dos anos a residência pode deixar de apresentar estímulos e torna-se monótona. A má iluminação combinada com a falta de cores nas paredes e objetos, podem colaborar para a casa deixar de ser um ambiente estimulante.	Perguntar se o usuário fez alguma alteração na sua casa nos últimos anos, ou se gostaria de fazer.				
	A casa pode apresentar ambientes sem alteração há muitos anos, esses ambientes acabam tornando-se monótonos sem que percebamos	A Sra.(Sr.) percebe a necessidade de pequenas mudanças?				

O ambiente analisado será aquele de maior permanência da pessoa idosa. Materiais a serem utilizados na entrevista: Trena Eletrônica, Fita Métrica de 2m, Decibêlmetro, Luxímetro, Leque de Cores Suvinil e Dectector de Qualidade do Ar

Data:

Horário:

Idade:

Construto CONTROLE

Escala Likert: 1 nada, 2 pouco, 3 bom, 4 ótimo ou muito

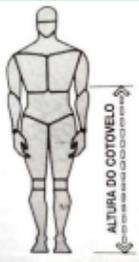
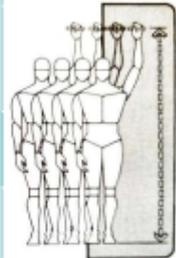
Itens de Avaliação	Descrição	Questões	1 nada ou não	2 pouco/ às vezes	3 bom / geralment e	4 ótimo ou muito
Flexibilidade do Ambiente	A flexibilidade diz respeito a forma como o espaço da moradia é usado. Se o espaço e os móveis comportam alteração de posicionamento para novos layouts.	O ambiente apresenta condições de ter seu layout modificado?				
Distâncias Funcionais	Medir as distâncias (1) quarto/banheiro, (2) quarto/sala e (3)quarto/cozinha	Medidas em cm: (1)				
		(2)				
		(3)				
	A Sra. (Sr.) consegue se locomover sem cansar?	quarto/banheiro				
		quarto/sala				
		sala/cozinha				
		Existe algum objeto ou situação (degrau, tapete, quina, curva - especificar) que impeça ou atrapalhe o acesso desimpedido ao ambiente? Qual?				
		A Sra. (Sr.) relata algum nível de dificuldade?				
		A Sra. (Sr.) o necessita usar escada no interior da residência?				
Mobiliário em Excesso	Móveis que ocupam a altura do pé direito e toda a largura do ambiente, em cor escura, diminuem as dimensões do espaço.	A Sra. (Sr.) usuário percebe este efeito?				
	Obs.:					
	Móveis que ocupam a altura do pé direito e toda a largura do ambiente, em cor escura, impedem a passagem de luz para o ambiente.	A Sra. (Sr.) percebe este efeito?				
	obs.:					
	Altura do Pé Direito (em cm)					
Controles Climáticos e de luz	Verificar a existência de formas de regular a incidência de luz.	A Sra. (Sr.) consegue regular confortavelmente a luz do seu ambiente?				
		Obs.:				
	Anotar os equipamentos existentes: () cortinas, () toldos, () venezianas, () dimmers .					

O ambiente analisado será aquele de maior permanência da pessoa idosa. Materiais a serem utilizados na entrevista: Trena Eletrônica, Fita Métrica de 2m, Decibelímetro, Luxímetro, Leque de Cores Suvini e Dectector de Qualidade do Ar						
Data:		Horário:		AMBIENTE ANALISADO:		Idade:
Construto Estimulação				Escala Likert: 1 nada, 2 pouco, 3 bom, 4 ótimo ou muito		
Itens de Avaliação	Descrição	Questões	1 nada ou não	2 pouco/ às vezes	3 bom / geralmente	4 ótimo ou bastante
Luz	Qual a situação do dia: ensolarado, sol com nuvens ou nublado.		sol pleno	sol e nuvens	nublado	chovendo
	Posição Solar do Ambiente					
	Medir a incidência luminica do ambiente (c/luxímetro), durante o dia.	Iluminação incidente no ambiente, em lux (lx)				
		Verificar se o ambiente necessita de luz artificial.				
	Medir a incidência luminica no ambiente (usar o Luxímetro), durante o dia, com a luz acesa.	Valor(lm)				
		Obs.:				
	É possível verificar a temperatura de cor das lâmpadas? Anotar para jantar/estar e cozinha	Jantar/Estar				
		Cozinha				
		A Sra. (Sr.) está satisfeito com esta situação? Obs.:				
Cor	Qual a cor predominante das paredes do ambiente	Anotar:				
	Levar leque de cores e solicitar a escolha de uma cor que o usuário tenha predileção.					
Qualidade do Ar	Verificar a umidade do Ar					
	Umidade do ar	Valor(%)				
Acústica	Verificar o ruído Valor(db)	Horário				
		Existe algum ruído incômodo para a Sra.(Sr.)?				
AROMA/ODOR	Os aromas podem estimular e evocar memórias passadas.	É perceptível a presença de aromas no ambiente?				
	O odor está relacionado com aqueles que podem causar mal à saúde, p.ex. cheiro de gás de cozinha, de mofo, de produtos de limpeza com baixa tecnologia(naftalina, creolina ou misturas caseiras), etc.	Verificação visual de mofo. Questionamento sobre o uso dos produtos de limpeza e anti-mofo. Questionamento sobre vazamento de gás.				

O ambiente analisado será aquele de maior permanência da pessoa idosa. Materiais a serem utilizados na entrevista: Trena Eletrônica, Fita Métrica de 2m e esquadro de metal, Decibelímetro, Luxímetro, Leque de Cores Impressas e Dectector de Qualidade do Ar

Data: _____ Horário: _____ Idade _____

Construto PERCEPÇÃO Escala Likert: 1 nada, 2 pouco, 3 bom, 4 ótimo

Itens de Avaliação	Descrição	Questões	1 nada ou não	2 pouco/ às vezes	3 bom / geralmente	4 ótimo ou bastante
Antropometria	Medidas Antropométricas: Estatura do usuário (caso ele não lembre, utilizar fita métrica de 2 metros presa na guarnição/portal, junto ao esquadro de metal e medir).	Altura declarada do usuário				
	Altura do Cotovelo é a distância medida verticalmente do piso até a depressão formada no cotovelo onde o antebraço encontra a parte superior do braço, com a pessoa de pé de braços estendidos junto ao corpo.	Altura do cotovelo (cm)				
		Obs.:				
	Alcance Vertical - verificar a altura de um ponto determinado por um lápis em mão do usuário com o braço esticado, conforme figura.	Verificar a medida do alcance superior do usuário conforme figura				
		Obs.:				
ERGONOMIA	Verificar a altura e a profundidade do início do móvel superior da pia.	Altura (A em cm) Profundidade (P em cm)				
Alcance Superior	Verificar se os móveis superiores podem ser alcançados.	A Sra.(sr.) sente dificuldade de alcance dos móveis superiores?				
Superfície de Trabalho c) altura de pias e Tampos	Verificar a altura de dois tampos, o tampo da pia da cozinha T1, e o tampo da mesa de jantar T2. Caso seja solicitado medir outro tampo.	T1 (cm): T2 (cm):				
Manuseio de janelas	Verificar se existem janelas de difícil acesso por posicionamento de mobiliário.					
ACESSIBILIDADE VISUAL Mudanças de Percepção	Acessibilidade Visual: espaço com excesso de iluminação próximo a um ambiente com pouca luz, onde é necessária iluminação artificial. Verificar a ocorrência deste fenômeno.	A Sra. (sr.) necessita acender luminária durante o dia?				
	Analisar o ofuscamento	A Sra. (sr.) sente ofuscamento em algum local da casa?				
CONTRASTES	(Superfície Reflexiva) As superfícies de alguns eletrodomésticos são reflexivas/brilhantes e podem dificultar a visão.	A Sra. (sr.) relata dificuldade de legibilidade de algum eletrodoméstico?				
	Os revestimentos brilhantes/reflexivos das superfícies (pisos, paredes e tampos) podem dificultar a visão.	A Sra. (Sr.) relata incômodo neste sentido?				

O ambiente analisado será aquele de maior permanência da pessoa idosa. Materiais a serem utilizados na entrevista: Trena Eletrônica, Fita Métrica de 2m, Decibelímetro, Luxímetro, Leque de Cores Suvinil e Dectector de Qualidade do Ar

Data: Horário: Ambiente: Idade

Construto RESTAURADOR

Escala Likert: 1 nada, 2 pouco, 3 bom, 4 ótimo

Itens de Avaliação	Descrição	Questões	1 nada ou não	2 pouco/ às vezes	3 bom / geralmente	4 ótimo ou bastante
Abriço de Estímulos	O abriço aos estímulos externos é determinado por um local onde se pode restaurar as forças para enfrentar um novo dia.	Verificar se o usuário possui um local para estar calmo, sem ser importunado. A Sra. (Sr.) acredita se em sua moradia exista um local onde possa se restabelecer?				
		Obs.:				
Fascinação	Alguns estímulos relaxantes podem ser vividos com determinados recursos de arquitetura, p.ex., um aquário, umidificador de ar com efeito de cromoterapia, ou mesmo música, entre outros.	Verificar se o usuário possui algum recurso que possa distraí-lo e trazer efeito relaxante. A Sra. (Sr.) utiliza algum recurso que auxilia nos momentos de relaxamento?				
Local de Reverência	O local de reverência pode ser um espaço definido para meditação ou imagem sagrada que permita que o usuário faça suas orações ou medite.	O ambiente oferece algum recurso que promova este tipo de conexão?				
		obs.:				

Após análise verificar se o usuário gostaria de colaborar com suas impressões, opiniões e sugestões.

Data: Ambiente Idade

PERGUNTAS ABERTAS

Verificar se o usuário gostaria de declarar a sua opinião a respeito do seu local de moradia.

Gostaria de deixar sua opinião a respeito desta pesquisa?

Na sua opinião qual a necessidade da sua casa?

Você gostaria de acrescentar algo?

APÊNDICE II – QUESTIONÁRIO CONFORTO E ILUMINAÇÃO

LAR PARA FICAR

A CASA COMO ESPAÇO ESTIMULADOR

Considere que o estudo do espaço de moradia é relevante para a qualidade da sua longevidade e que o ambiente residencial é o local onde a pessoa idosa permanece 80% do seu tempo.

Agora imagine que um espaço pode causar reações emocionais relevantes e estimulantes, com exemplo bem geral, lembre-se das suas reações diferentes ao entrar numa catedral, num estádio, num palácio ou mesmo à beira mar. Cada espaço tem a capacidade de estimular ou não determinadas reações nas pessoas.

1. Pergunta 1

Quais atividades fazem você se sentir animada(o) dentro de sua casa?

Marque todas que se aplicam.

Atividade de artesanato

Leitura

Contemplar a vista

cuidar das plantas

ouvir música

Outro: _____

2. Pergunta 2

As cores são um fenômeno da Física, são comprimentos de ondas eletromagnéticas e como tal, estão associadas diferentes sensações nas pessoas. As cores têm a capacidade de nos animar ou entristecer. Você já sentiu alguma reação em ambientes em que haja cor?

Marcar apenas uma oval.

sim

Não

3. Pergunta 3

A cor não existe sem a luz. Hoje em dia temos muitas opções de lâmpadas no mercado, porém as pessoas foram levadas a crer que lâmpadas são todas iguais e acabam escolhendo pelo menor preço.

Essa afirmação está correta para você?

Marcar apenas uma oval.

sim

Não

4. Pergunta 4

Antes do LED as lâmpadas eram escolhidas pela potência em Watts (60 Watts, 90Watts, 100Watts, etc). Existe o costume de adquirirmos as lâmpadas de LED por este critério de comparação. Você sabia que o critério da potência (Watts) está relacionado apenas ao consumo de energia e não tem nada a ver com a emissão de luz?

Marcar apenas uma oval.

sim

Não

5. Pergunta 5

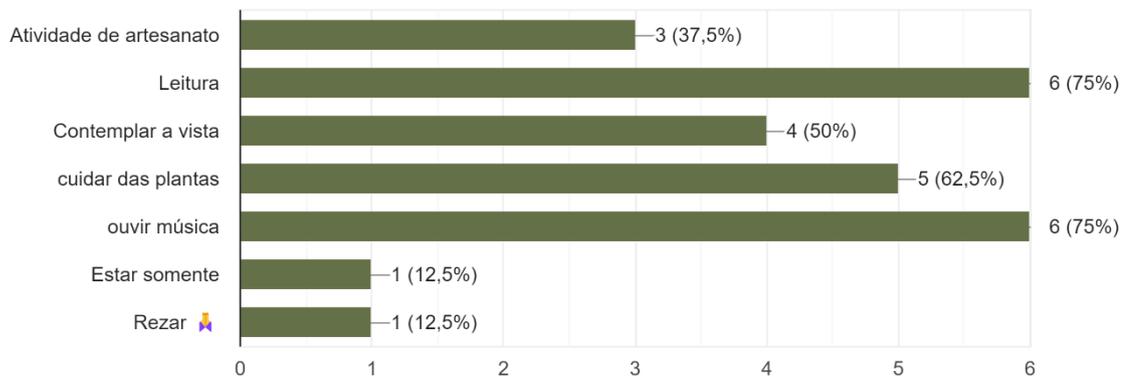
A melhor reprodução de cor se dá sob a luz do dia. Todas as lâmpadas devem apresentar uma tabela com vários índices, um deles chama-se IRC, Índice de Reprodução de Cor. O IRC do sol é 100%. Em geral, as lâmpadas de LED tem o IRC maior que 70% (>70%), maior que 80% (>80%), ou maior que 90% (>90%). Você observa esta característica ao adquirir suas lâmpadas?

Marcar apenas uma oval.

- sim
 Não

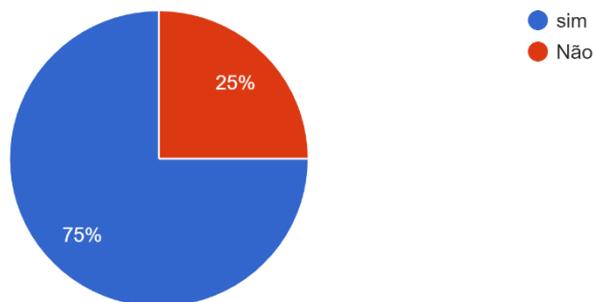
Pergunta 1 Quais atividades fazem você se sentir animada(o) dentro de sua casa?

8 respostas

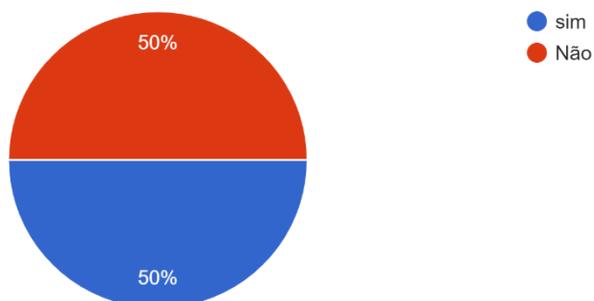


Pergunta 2 As cores são um fenômeno da Física, são comprimentos de ondas eletromagnéticas e como tal, estão associadas diferentes sensações ...tiu alguma reação em ambientes em que haja cor?

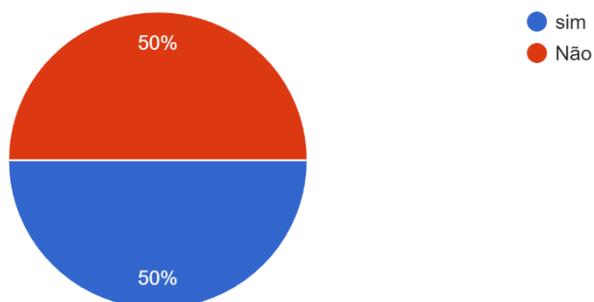
8 respostas



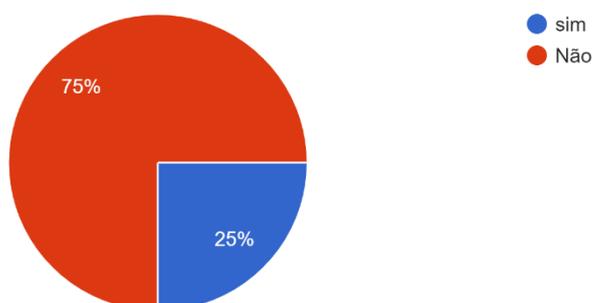
Pergunta 3 A cor não existe sem a luz. Hoje em dia temos muitas opções de lâmpadas no mercado, porém as pessoas foram levadas a crer que lâmpad...or preço. Essa afirmação está correta para você?
8 respostas



Pergunta 4 Antes do LED as lâmpadas eram escolhidas pela potência em Watts (60 Watts, 90Watts, 100Watts, etc). Existe o costume de adquirirmos a...ergia e não tem nada a ver com a emissão de luz?
8 respostas



Pergunta 5 A melhor reprodução de cor se dá sob a luz do dia. Todas as lâmpadas devem apresentar uma tabela com vários índices, um dele...va esta característica ao adquirir suas lâmpadas?
8 respostas



APÊNDICE III – ROTEIRO DO GRUPO FOCAL

ROTEIRO DE GRUPO FOCAL

Perguntas:

1. Na sua opinião quais elementos de uma residência podem trazer estímulos para a pessoa idosa?

Considerando que a pessoa idosa permanece a maior parte do tempo na sua residência, pergunta-se:

2. De que forma a casa pode incentivar o bem viver?

Considere a seguinte situação:

Após uma reforma o apartamento de um casal de idosos, onde as principais alterações foram a melhoria da iluminação, o uso de cores nas paredes e teto, a caracterização de um como varanda (com o uso da cor verde nas paredes verdes - mesma cor de uma amendoeira que atinge a grande janela do ambiente); o idoso (87a) com perda cognitiva avançada, profere a seguinte frase "como minha casa é linda", seguida por um suspiro de aprovação.

Obs.: Não houve alteração de móveis e objetos. Pergunta-se:

3. Quais critérios você acredita que possam trazer satisfação a uma pessoa idosa dentro de sua residência?

Mesmo tendo assegurado os critérios de segurança e saúde, uma moradia pode não trazer significado para o idoso. A casa também é construída de memórias, entretanto em muitos casos, os objetos significativos estão guardados, não expostos, deixando de colaborar com seu potencial uma pessoa pode não perceber a necessidade de atualizar seu ambiente.

4. Qual sua sugestão para demonstrar a uma pessoa que sua casa precisa de atualização/ renovação/ valorização?

ROTEIRO DE GRUPO FOCAL

Data: 2 de agosto de 2023

Horário de início: 13h, previsão de término 13h50min.

12h45m – Abertura da sala virtual;

13h – anúncio de espera de 5 min caso todos não tenham se apresentado;

13h05min às 13h07min- Início do trabalho, agradecimento pela participação.

13h07min às 13h10min - Apresentação sucinta dos presentes, nome, profissão e universidade a qual está ligado;

Lista dos participantes
Terapeuta Ocupacional, PUCRS
Arquiteta, UFSC Joinville
Geriatra, PUCRS
Fisioterapeuta, UFSC Araranguá
Geriatra, PUCRS
Psicóloga, PUCRS
Fisioterapeuta, UFSC Araranguá
Fisioterapeuta, UFSC Araranguá

13h11min- 13h15min - Apresentação do trabalho demonstração das planilhas;

13h16min – 13h45min – Debate;

13h45min – 13h48min – Espaço para contribuições livres;

13h49min – Agradecimento e encerramento.

POEMA DOS DESEJOS

O "Poema dos Desejos" é um método usado para encontrar situações e experiências não declaradas e não visíveis nos ambientes. Este método é aplicado com o intuito de conhecer-se o imaginário do usuário a fim de perceber suas expectativas e aspirações em relação ao ambiente.

O objetivo geral desta pesquisa é propor um **modelo para analisar e reabilitar os espaços residenciais internos** de pessoas idosas a fim de promover a Autonomia, Independência e Qualidade de vida (AIQ).

Você está sendo convidada(o) a usar sua imaginação e escrever sobre como seria sua casa dos sonhos (mesmo os impossíveis).

* Indica uma pergunta obrigatória

1. Você pode completar a frase descrevendo como seria seu ambiente ideal. Vale *
descrever objetos, luz, cores, sensações...o que vier a sua mente, sem filtros.
Não há certo e errado. Pode ser sobre a casa toda ou pode ser só sobre um ambiente da casa.

Ex.: Eu gostaria que na minha janela viesse um pássaro cantar todas as manhãs para me acordar e que houvesse uma corrente de águas transparentes e pedras redondinhas para massagear meus pés. O arco íris viria colorir minhas tardes e as árvores fizessem uma sombra fresca nos dias quentes.

"Eu gostaria que meu ambiente (casa)..."

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários