



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO  
CURSO DE BACHARELADO EM DESIGN

KATHARINA FERNANDA SILVA RIOS

**O DESIGN PARA A QUALIDADE DE VIDA: COMO O DESIGN PODE  
CONTRIBUIR PARA ATIVIDADES DO COTIDIANO DOS IDOSOS**

Maceió

2023

KATHARINA FERNANDA SILVA RIOS

**O DESIGN PARA A QUALIDADE DE VIDA: COMO O DESIGN PODE  
CONTRIBUIR PARA ATIVIDADES DO COTIDIANO DOS IDOSOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Design da Universidade Federal de Alagoas, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Design.

**Orientador:** Prof. Dr. Edu Grieco Mazzini Júnior

Maceió  
2023

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**

Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

R586d Rios, Katharina Fernanda Silva .  
O design para a qualidade de vida: como o design pode contribuir para  
atividades do cotidiano dos idosos / Katharina Fernanda Silva Rios. – 2023.  
96 f. : il. color.

Orientador: Edu Grieco Mazzini Júnior.  
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Design) –  
Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo.  
Maceió, 2023.

Bibliografia: f. 91-96.

1. Design de produto. 2. Idosos. 3. Envelhecimento. 4. Qualidade de vida.  
5. Ergonomia. I. Título.

CDU: 7.05 : 612.67

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a todos aqueles que, durante a trajetória do curso, contribuíram com minha formação pessoal e profissional - principalmente meus pais, minha família, amigos e professores.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer aos meus pais, Karine e Rui, por estarem ao meu lado em todos os momentos e sempre me incentivarem, meu irmão, Arthur, obrigada por todos os abraços, que em momentos difíceis me deixam mais feliz, eu amo vocês.

À minha família, pelo apoio, incentivo e ajuda nas atividades e inúmeros questionários que precisaram ser respondidos ao longo do curso.

Aos meus amigos de turma - Yasmin, Millena, Juliana, Anelizzy, Láurea, Rayce, Nycole, Miguel, Luis, Vandekson, Lucas, Thamyres e Vinícius, obrigada pelo apoio mútuo nessa jornada que começou em 2017. Fico feliz que mantivemos nossa união e amizade, sempre defendendo uns aos outros, amo todos vocês. Sigam a luz e, lembrem-se, foi tuuuudo pela Millena!

Um agradecimento especial à Yasmin, minha dupla de trabalhos desde o primeiro dia e parceira de todas as horas, obrigada por tanto.

Ao time Dokas, Juliana, Millena e Yas, obrigada pelas nossas reuniões de sempre. Amo vocês e sei que estaremos sempre juntas.

Aos professores, que foram imprescindíveis na minha formação, muito obrigada por todo o conhecimento passado e todos os momentos de descontração durante as aulas. Especialmente, à Juliana Donato, tenho muita admiração pela profissional que você é, obrigada por todas as oportunidades e aprendizados.

Por fim, uma das pessoas mais importantes desse projeto, meu orientador, Edu. Obrigada por ser um profissional e professor incrível, super solícito e paciente. Esse trabalho, com certeza, se tornou mais fácil de desenvolver por causa da sua colaboração, não somente nesse momento, mas pela base passada durante o curso através das suas aulas. Muito obrigada por tudo!

## RESUMO

Devido ao aumento da expectativa de vida, proporcionada pela melhoria de condições de saúde e da queda da taxa de fecundidade, observa-se que existe uma tendência de crescimento da população idosa nos últimos anos. Em muitos casos, em razão das suas necessidades físicas e psicológicas, é latente a carência de produtos voltados exclusivamente para o público em questão, o que acarreta mais acidentes, além daqueles que costumam acontecer em seu cotidiano. Dessa forma, com a identificação desses problemas e as necessidades dos idosos, propõe-se uma pesquisa acerca de como o design pode trazer maior independência e conforto na realização de atividades pelo público idoso em decorrência da aplicação de métodos, técnicas e ferramentas de design, proporcionadas pelas metodologias científicas e projetuais. O trabalho apresenta uma pesquisa bibliográfica acerca do tema proposto e a realização de análises, que buscam evidenciar a contribuição do design e de designers em produtos para idosos presentes no mercado, por meio da análise de mercado, proposta pela metodologia de Löbach (2001), e a análise S.W.O.T., proposta por Humphrey (1970). Como resultado, os produtos analisados atendem às necessidades de usabilidade, conceito proposto por Iida (2005), dos idosos e cuidadores, entretanto precisam de melhorias no quesito estético e, em certos nichos, apresentam preços elevados, o que acaba sendo inacessível para parte da população. Por isso, cabe aos profissionais do design aliar usabilidade, ergonomia e conforto à estética, além de ter conhecimento dos materiais e processos existentes para propor algo que barateie o produto que chega ao consumidor final.

**Palavras-chave:** Design de produto. Idosos. Envelhecimento. Qualidade de vida. Ergonomia.

## **ABSTRACT**

Due to the increase in life expectancy, provided by the improvement of health conditions and the drop in the fertility rate, it is observed that there is a tendency for the elderly population to grow in recent years. In many cases, due to their physical and psychological needs, there is a latent lack of products aimed exclusively at the public in question, which leads to more accidents, in addition to those that usually happen in their daily lives. In this way, with the identification of these problems and the needs of the elderly, a research is proposed on how design can bring greater independence and comfort in carrying out activities by the elderly public as a result of the application of methods, techniques and design tools, provided by scientific and design methodologies. The work presents a bibliographical research on the proposed theme and the performance of analyzes, which seek to highlight the contribution of design and designers in products for the elderly present in the market, through market analysis, proposed by the methodology of Löbach (2001), and the S.W.O.T. analysis, proposed by Humphrey (1970). As a result, the analyzed products meet the usability needs of the elderly and caregivers, however they need improvements in the aesthetic aspect and, in certain niches, they have high prices, which ends up being inaccessible to part of the population. Therefore, it is up to design professionals to combine usability, concept proposed by Iida (2005), ergonomics and comfort with aesthetics, in addition to having knowledge of existing materials and processes to propose something that makes the product that reaches the final consumer cheaper.

**Keywords:** Product design. Elderly. Aging. Quality of life. Ergonomics.

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO</b> .....	9
1. Introdução.....	10
1.1 Contextualização.....	10
1.2 Problematização.....	13
1.3 Pergunta de pesquisa.....	14
1.4 Justificativa.....	14
1.5 Objetivos.....	15
1.5.1 Objetivo geral.....	16
1.5.2 Objetivos específicos.....	16
1.6 Metodologia.....	16
1.6.1 Metodologia projetual.....	18
<b>CAPÍTULO 2: O ENVELHECIMENTO</b> .....	20
2. Saúde do idoso.....	21
2.1 Limitações.....	23
2.1.1 Limitações físicas - De mobilidade.....	25
2.1.2 Limitações físicas - Visuais.....	30
2.1.3 Limitações físicas - Auditivas.....	34
2.1.4 Limitações cognitivas.....	38
2.2 Acidentes.....	44
<b>CAPÍTULO 3: ABORDAGENS DO DESIGN PARA IDOSOS</b> .....	44
3. Ergonomia.....	45
3.1 Design Universal x Design Inclusivo x Design for All.....	47
3.1.1 Design Universal.....	49
3.1.2 Design Inclusivo.....	51
3.1.3 Design for All.....	52
3.2 Acessibilidade.....	53



<b>CAPÍTULO 4: ANÁLISES</b> .....	<b>57</b>
4. Análises.....	58
4.1 Análise de mercado.....	58
4.2 Análise S.W.O.T.....	73
4.3 Entrevista e Mapa de empatia.....	78
<b>CAPÍTULO 5: RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>80</b>
5. Resultados e discussão.....	81
5.1 Lacunas e contribuições do Design.....	85
<b>CAPÍTULO 6: CONCLUSÃO</b> .....	<b>88</b>
6. Considerações finais.....	89
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>91</b>

## CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO

## 1. INTRODUÇÃO

A divisão da vida em estágios formais, com transições bem definidas e separações de grupos etários apresenta-se a partir do século XIX, a partir de estudos que sugerem diferenciações entre as faixas etárias, hábitos, funções e espaços, como citado por Dardengo e Mafra (2018).

Sendo assim, a velhice passa a ser reconhecida como uma etapa da vida e, de acordo com o Centro Regional de Informação para a Europa Ocidental da Organização das Nações Unidas [20--], a população idosa com mais de 60 anos passa a apresentar crescimento mais rápido que todos os demais grupos etários no mundo inteiro, acarretando uma das maiores transformações sociais do século XXI, que influencia no mercado de trabalho, oferta e procura de serviços, moradia, transporte e nas estruturas familiares.

### 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Segundo Miranda *et al.* (2016), no Brasil, com a mudança de uma sociedade predominantemente rural e tradicional para uma sociedade urbana, a partir dos anos 1970, presenciou-se um aumento do número de idosos, devido à queda da taxa de natalidade, já que as famílias passaram a ter menos filhos, criando, assim, uma nova estrutura de família. Assim, aumentando consideravelmente a proporção entre a população idosa e as demais faixas etárias dentro do cenário nacional.

De acordo com o Artigo 4º do Decreto Nº 6.214, de 26 de setembro de 2007, idoso é o indivíduo que apresenta idade de sessenta e cinco anos ou mais. Estes possuem seus direitos garantidos na Constituição Federal de 1988, que, no Artigo 230, define que a “família, sociedade e Estado têm o dever de amparar as pessoas idosas, assegurando a sua participação na comunidade, defendendo sua dignidade, promovendo seu bem-estar e garantindo o direito à vida” (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988). Além disso, o Estatuto do Idoso, criado em 2003, tem como

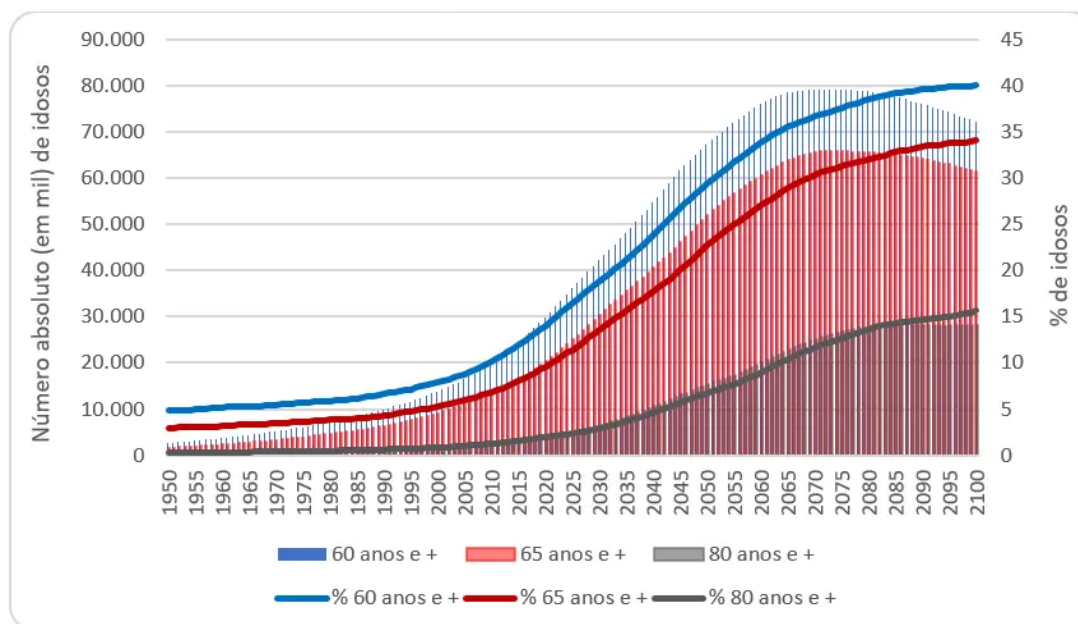
objetivo assegurar os direitos fundamentais desses indivíduos, proporcionando medidas de proteção, política de atendimento, acesso à Justiça e proteção judicial.

Atualmente, a população idosa no Brasil chega a cerca de 37,7 milhões de habitantes, de acordo com dados da pesquisa realizada pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos - DIEESE (2021), desse valor, 75% dessa população contribui para a renda de onde moram e 18,5% ainda trabalha, segundo o portal Agência Brasil - Brasília (2021). Ainda no contexto do crescimento da população idosa no país,

Em 2010, existiam 39 idosos para cada grupo de 100 jovens, em 2040, estima-se 153 idosos para cada 100 jovens. Para os entrevistados, o país não está preparado para as necessidades geradas por esse envelhecimento populacional, tendo como desafios as adequações da previdência social e sistema de saúde. O crescimento do número de idosos, seu perfil de morbidade e mortalidade agrava o heterogêneo quadro epidemiológico com doenças, incapacidades e sequelas que exigem do sistema de saúde uma organização contínua e multidisciplinar. (MIRANDA et al., 2016, p. 507)

Segundo Alves (2020), estudos desenvolvidos pelo Laboratório de Demografia e Estudos Populacionais da Universidade Federal de Juiz de Fora, indicam que em 1950 o número de idosos brasileiros com mais de 60 anos era de 2,6 milhões, cerca de 4,9% da população, podendo alcançar até 72,4 milhões no ano de 2100. Ainda nesse contexto, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2018) aponta que até o ano de 2060 a população idosa deve atingir cerca de 25,5% da população brasileira (Figura 1).

Figura 1 - População absoluta e relativa de idosos de 60 anos e mais, 65 anos e mais de 80 anos e mais - Brasil: 1950-2100.



Fonte: Alves, 2020.

Desse modo, o crescimento dessa população impacta diretamente na sociedade de forma geral, principalmente nos setores econômico, de mercado de trabalho, dos sistemas e serviços de saúde e nas relações familiares, já que o envelhecimento acarreta problemas cognitivos e sensoriais, tornando o corpo mais frágil e dependente da ajuda de outras pessoas para realização de atividades básicas, dificultando a mobilidade física e acarretando a dependência do idoso. Neste caso, um indivíduo com mobilidade reduzida é aquele que:

Não se enquadrando no conceito de pessoa com deficiência, tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentar-se, permanente ou temporariamente, gerando redução efetiva da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção. (DECRETO Nº 5.296/2004, ART. 5º, 2004, on-line)

Sendo assim, é de grande importância que o espaço de convivência e os produtos utilizados pelo idoso se adaptem às suas necessidades e que os equipamentos possibilitem conforto e segurança, o que por muitas vezes não é possível, podendo gerar acidentes. Nesse contexto, observa-se que o mercado de produtos para idosos com mobilidade reduzida é muito importante e necessário na

sociedade, e apesar disso, o mesmo nem sempre consegue satisfazer a necessidade dos próprios usuários, tanto se tratando dos produtos, quanto do alto custo. Dessa forma, questiona-se como o Design, como a área de conhecimento, pode proporcionar soluções mais adequadas e acessíveis aos idosos?

## 1.2 PROBLEMATIZAÇÃO

“Uma das grandes preocupações relacionadas ao envelhecimento é que o aumento da expectativa de vida está associado a uma alta taxa de comorbidades” (MAIA, 2011, p. 382), e ainda conforme o autor, apesar da grande demanda de projetos para idosos, é inegável que boa parte dos produtos não são desenvolvidos pensando no conforto e segurança dos usuários.

Devido à pandemia do coronavírus SARS-CoV-2 e a necessidade de passar mais tempo confinado em casa, observou-se um significativo aumento do número de casos de acidentes com idosos. Segundo o Centro de Estudos e Pesquisas Dr. João Amorim - CEJAM (2021), deve-se ter cuidado com o ambiente e instrumentos usados no dia a dia pelos idosos e pelos usuários da residência. As quedas de locais e da própria altura são acidentes recorrentes e que mais causam consequências à saúde física e emocional do idoso. Além disso, é necessário estar atento ao uso de utensílios perfurocortantes, os quais podem causar lesões nos vasos sanguíneos, tendões e nervos, principalmente das mãos.

“No campo da gerontologia<sup>1</sup>, considera-se fundamental preservar não somente a saúde física e mental dos idosos, mas também sua capacidade funcional” (CHAIMOWICZ, 2013, p. 47).

---

<sup>1</sup> Ciência que se dedica ao estudo dos fenômenos ou processos fisiológicos, sociais e psicológicos ligados ao envelhecimento do ser humano.

### 1.3 PERGUNTA DE PESQUISA

Sendo assim, diante da problemática apresentada, o estudo empreendido buscará responder a seguinte questão: Como o Design, em sua multidisciplinaridade, pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida do público idoso, no que tange ao desenvolvimento de novos produtos?

### 1.4 JUSTIFICATIVA

Apesar de compor aproximadamente 18% da população brasileira, a população idosa ainda costuma ser bastante negligenciada, pois, de acordo com Moura (2017), é comum que designers não incluam os idosos como público-alvo, por não entenderem sua importância e/ou acharem que não são relevantes. Como agravante dessa situação, segundo Karsh (2003):

[...] neste país, a velhice sem independência e autonomia ainda faz parte de uma face oculta da opinião pública, porque vem sendo mantida no âmbito familiar dos domicílios ou nas instituições asilares, impedindo qualquer visibilidade e, conseqüentemente, qualquer preocupação política de proteção social (KARSH, 2003, p. 862).

Por isso, ao longo do tempo, diversos países passaram a desenvolver formas de apoio aos idosos que dependem de cuidados de terceiros, podendo ser de responsabilidade estatal ou das próprias famílias. Sendo assim, em certos países, “as responsabilidades são divididas [...] entre o setor público e o privado, incluindo benefícios, políticas e serviços previdenciários, [...] assim como de organizações particulares de seguro saúde” (KARSH, 2003, p. 862).

Infelizmente, governos de países desenvolvidos passaram a avaliar o papel do estado na provisão de políticas de bem-estar sociais, o que acarreta na redução dos investimentos nos setores de saúde e, como consequência, dos benefícios para esse público, aumentando a responsabilidade da família no sustento e nos cuidados

aos idosos dependentes e incapacitados, cenário que também se destaca no Brasil atualmente.

Entretanto, dentro de uma visão mercadológica, são desenvolvidos e vendidos milhares de produtos para o público diariamente, os quais, muitas vezes, visam o lucro acima do bem-estar dos usuários. Isto pode ser observado quando se analisam números de contratação e os custos de planos de saúde para a faixa etária em questão. No Brasil, apesar de possuir um sistema de saúde público e gratuito - Sistema Único de Saúde (SUS), cerca de 25% da população possui um plano de saúde privado, de acordo com Junior e Martins (2015).

Assim, pode-se observar que é latente a necessidade do mercado prover mais opções de produtos para esse público, que tenham um custo acessível, e é da responsabilidade do design propor e desenvolver soluções em forma de produtos e serviços para essa finalidade. Desse modo, o presente trabalho deve buscar trazer maior evidência a projetos para este público, levando em consideração a importância e contribuição social do idoso.

E dessa forma, Löbach analisa que “a descoberta de um problema constitui o ponto de partida e motivação para o processo de design” (LÖBACH, 2001, p.143), e por isso, a missão do designer consiste em propor uma solução para um problema, através de uma metodologia.

## 1.5 OBJETIVOS

O presente trabalho tem como intenção buscar entender qual o papel do design e do designer na melhora da qualidade de vida dos idosos, e como os produtos desenvolvidos para o público acarretam consequências, negativas e/ou positivas, em seu cotidiano.



### 1.5.1 Objetivo geral

Compreender os aspectos físicos e cognitivos na promoção e cuidado da saúde do indivíduo idoso e de seu bem estar, se atendo às condições sociais, psicológicas e fisiológicas e como o design pode contribuir para isso.

### 1.5.2 Objetivos específicos

- Identificar as principais causas e consequências das limitações, comumente associadas aos idosos;
- Analisar produtos utilizados no cotidiano de idosos presentes no mercado e elencá-los de acordo com a limitação a qual se destina, seja ela física ou cognitiva;
- Averiguar como a implementação de aspectos ergonômicos estudados no design e boas escolhas projetuais são importantes para o desenvolvimento de produtos para o público.

## 1.6 METODOLOGIA

Desenvolver um projeto sem se preocupar com a metodologia adequada pode acarretar diversas falhas e problemas, visto que a metodologia de projeto pode ser definida como um conjunto de métodos, técnicas e ferramentas aplicadas na solução de problemas teóricos e práticos, utilizando conceitos de diversas áreas da ciência ao propor procedimentos lógicos.

Segundo Bernard Löbach (2001), é através do uso de sua experiência e conhecimento que o designer acaba gerando o produto para solucionar o problema ou necessidade proposto, o qual pode ser o produto conceitual (ideia) ou o produto

material (produto). Desse modo, o designer deverá encontrar uma solução para um problema ao atender e satisfazer de forma duradoura às necessidades humanas.

De acordo com Gil (2002), a pesquisa, assim como a metodologia, se trata de um procedimento sistemático e racional que tem como objetivo proporcionar respostas para determinado problema, utilizando de métodos e procedimentos científicos. E dessa forma, ocorre por duas razões: de ordem intelectual, a qual decorre do desejo e satisfação de adquirir conhecimento, e de ordem prática, quando se tem o desejo de conhecimento com o intuito de fazer algo de maneira mais eficaz ou solucionar um problema.

O estudo proposto busca identificar e analisar a participação e importância do design de produtos para o dia a dia de idosos no mercado. A abordagem será por meio do ponto de vista de uma pesquisa qualitativa, já que é uma pesquisa descritiva que não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas, tendo o processo e seu significado como os focos principais. Desse modo, a natureza da pesquisa é caracterizada como básica, pois tem como objetivo gerar conhecimentos úteis para o avanço da ciência, entretanto, sem aplicação prática prevista, envolvendo verdades e interesses universais.

Além disso, a pesquisa possui como razões questões de ordem intelectual e prática, pois envolvem o levantamento bibliográfico e análises de exemplos que estimulem a compreensão, e tem como objetivo tornar o problema apresentado mais explícito ou construir hipóteses, caracterizando-se como uma pesquisa exploratória.

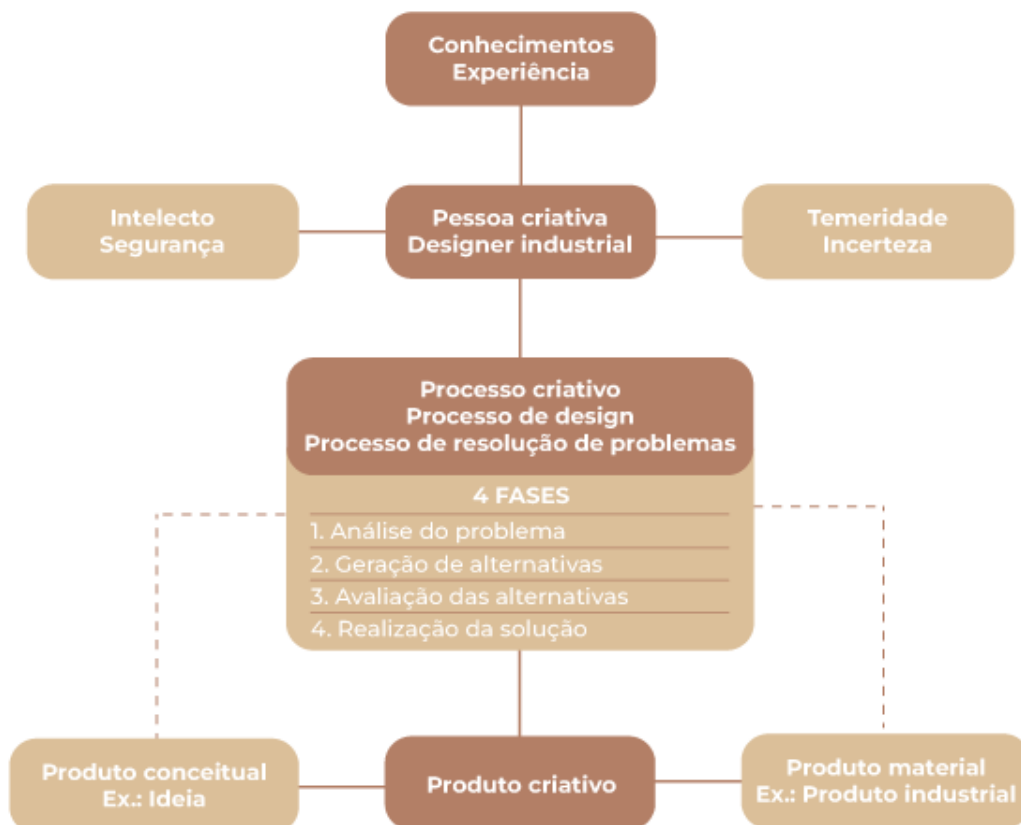
E assim, será realizada uma pesquisa bibliográfica a fim de reunir e analisar informações a partir de materiais já publicados acerca do tema - livros, artigos e materiais online, que possuem como principais temas a saúde do idoso e as limitações e enfermidades ocasionadas ou acentuadas pela idade, ergonomia, Design Inclusivo e Design Universal, e como principais autores lida (2005), Abrahão

et al (2009), Pereira (2017), Pinheiro et al (2019), Souza (2011), Gomes e Quaresma (2016) e outros.

### 1.6.1 Metodologia projetual

Sendo assim, a metodologia auxilia o designer a desenvolver um projeto de forma prática, visando a melhor solução para o problema apresentado. Em sua metodologia de projeto de produtos, Löbach (2001) propõe a divisão em 4 fases, análise do problema, geração de alternativas, avaliação das alternativas e realização da solução (Figura 2). Entretanto, o presente projeto engloba parte da primeira fase, com a realização, apenas, da análise de mercado proposta pelo autor.

Figura 2 - Diagrama da metodologia de Löbach (2001).



Fonte: Adaptado pela autora de Löbach (2001).

Na primeira fase, a de preparação, acontece o conhecimento do problema, o qual refere-se ao ponto de partida do projeto, já que consiste em propor uma solução para algum problema existente. Em seguida, há a coleta de informações, na qual recolhe-se o maior número possível de dados para o estudo posterior, os quais podem ser importantes, servindo de base para o desenvolvimento da solução.

Logo após, acontece a análise das informações, na qual os dados coletados serão analisados através de diferentes micro-análises, dentre elas, a análise de mercado, na qual são estudados produtos existentes no mercado, entendendo sobre o funcionamento, estrutura e seus materiais e processos de fabricação.

Tratando-se de uma pesquisa bibliográfica, a metodologia de Löbach (2001) foi adaptada, fazendo uso apenas da ferramenta que contribuisse de forma direta ao projeto e incluindo ferramentas de outros autores, como a Análise S.W.O.T. (ou Análise F.O.F.A.), desenvolvida por Albert Humphrey em 1970, que auxilia a metodologia utilizada como base.

## **CAPÍTULO 2: O ENVELHECIMENTO**

## 2. SAÚDE DO IDOSO

De acordo com o Ministério da Saúde (2021), no ano de 2002 em Madri, foi estabelecido como objetivo pela ONU - Organização das Nações Unidas, a garantia de um envelhecimento digno e seguro para todas as populações do mundo, a fim de garantir sua participação e lugar na sociedade como um cidadão pleno de direito, através da aprovação do Plano Internacional para Envelhecimento.

Entretanto, sabe-se que cada indivíduo envelhece de maneira diferenciada, enquanto uns são capazes de realizar suas atividades e tomar decisões de maneira independente, outros dependem de terceiros para realização de atividades básicas e possuem condições que agravam ainda mais a sua saúde.

Nesse contexto,

[...] à medida que envelhece, a população passa a apresentar um perfil epidemiológico diferenciado, caracterizado pelo aumento progressivo da prevalência de doenças e agravos crônicos não transmissíveis, como diabetes, doença arterial coronariana e doença pulmonar obstrutiva crônica, dentre outros, do qual decorre a crescente demanda por cuidados de longa duração. (BRASIL, 2017, p. 12)

De acordo com o estudo elaborado pelo Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos, através do Levantamento Nacional de Saúde - *National Health Survey*, identificou-se que o público idoso possui as seguintes características:

1. Tendem a ser mais baixos que os jovens (principalmente os idosos de gerações anteriores);
2. Possuem medidas de alcance menores que as de pessoas mais jovens, devido a problemas como artrites, artroses e outras limitações de movimentos articulares.

No documento 'Orientações Técnicas para a Implementação de Linha de Cuidado para Atenção Integral à Saúde da Pessoa Idosa no Sistema Único de

Saúde', elaborado pelo Ministério da Saúde (2017), agrupa-se os idosos em três diferentes perfis de funcionalidade:

Perfil 1 - Neste grupo encontram-se as pessoas idosas que realizam as atividades da vida diária de forma independente e autônoma, embora possuam alguma condição crônica. Este grupo de pessoas idosas é prioritário no estímulo das ações de envelhecimento ativo.

Perfil 2 - No segundo grupo encontram-se as pessoas idosas que conseguem realizar as atividades do cotidiano, mas com necessidade de supervisão e/ou adaptação de terceiros, em algum momento, para realizá-las. Entretanto, são consideradas pessoas em risco de se tornarem totalmente dependentes.

Perfil 3 - Por fim, o perfil três engloba pessoas idosas que dependem totalmente de terceiros para realizar as atividades básicas do cotidiano.

Nesse viés, de acordo com Medina (1998 apud KARSH, 2003), cerca de 40% dos idosos necessitam de ajuda de pessoas ou objetos para realização de atividades domésticas, como preparar refeições, limpeza e fazer compras, e 10% para realizações de atividades básicas, como comer, tomar banho, ir ao banheiro, sentar, levantar e vestir-se, por exemplo. E ainda,

[...] a literatura relata que as modificações advindas do envelhecimento determinam a perda progressiva da capacidade de se adaptar ao meio ambiente, levando à maior vulnerabilidade e maior incidência de processos patológicos em virtude da diminuição progressiva da capacidade funcional. (PINHEIRO et al, 2019, p. 38)

Desse modo, ao realizar certos movimentos e processos simples, existe um considerável risco de acidentes, os quais podem ser causados principalmente por quedas e acarretando a maior redução da mobilidade, que, de acordo com o Decreto Nº 5.296/2004, ART. 5º (2004), é como se chama a limitação de movimentos, permanentes ou não, que reduz a mobilidade, flexibilidade, percepção e coordenação motora, situação na qual a maior parte dos idosos se encontram.

## 2.1 LIMITAÇÕES

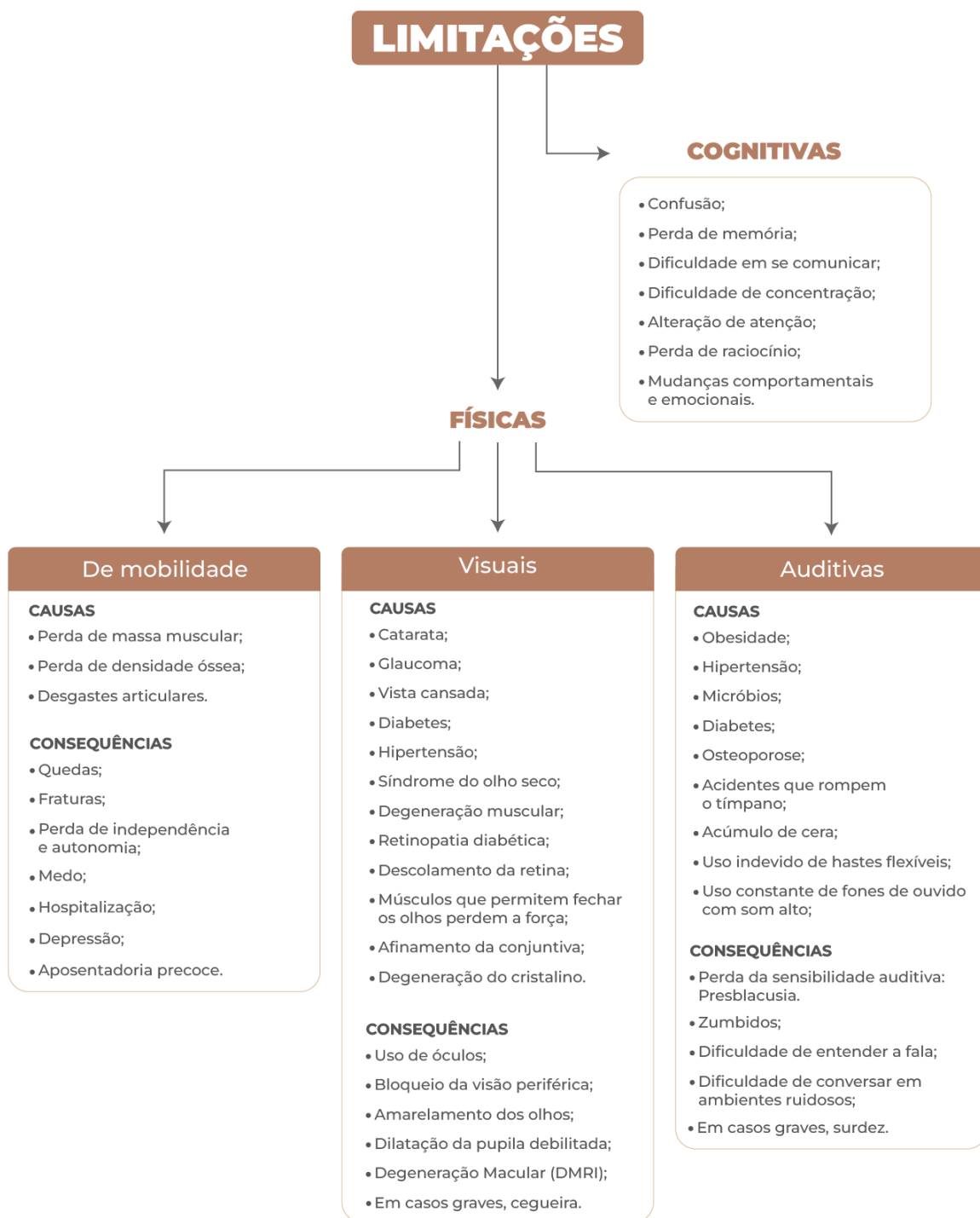
Como consequência da idade avançada, muitos idosos passam a ter problemas sensoriais e cognitivos, que podem possuir diferentes causas e consequências à sua saúde física e mental. Tais limitações os levam a precisar de ajuda para realização das tarefas básicas, tornando-os dependentes de outras pessoas.

Nesse contexto, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) realizados em 2019, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE aponta que cerca de 8,4% da população brasileira, com mais de 2 anos, possuem algum tipo de deficiência, o que equivale a aproximadamente 17,3 milhões de pessoas. Desse valor, 49,4% é de idosos, como indicado por Janone e Almeida (2021), sendo 01 a cada 4 idosos portadores de deficiência.

Como exemplos de limitações, divididas em grupos pela autora, pode-se citar as limitações físicas - visual, auditiva, de manejo, de mobilidade, e as limitações cognitivas, sendo todas comumente associadas à velhice, indicadas no mapa mental a seguir (Figura 3). Esta ferramenta, sistematizada por Buzan (2009), permite ao projetista o fácil e rápido acesso a informações de forma organizada.



Figura 3 - Mapa mental das limitações.



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Portanto, pôde-se observar que os idosos, por apresentarem maior fragilidade e incidência de doenças podem vir a manifestar as limitações citadas anteriormente,

as quais são consequência do avanço da idade, entretanto, muitas dessas podem ser evitadas ao cuidar de sua saúde, por meio de acompanhamento médico regular e especializado e outros fatores.

### 2.1.1 Limitações físicas - De mobilidade

O envelhecimento é um processo gradual, universal e irreversível, no qual é natural que aconteçam modificações corporais como a perda de massa e redução da resistência e da função muscular, rigidez das articulações e redução da amplitude de certos movimentos e alterações de equilíbrio, o que pode comprometer a mobilidade física do idoso, o que pode acarretar acidentes, como quedas, dores e incapacidade funcional.

As articulações motoras são responsáveis pelos movimentos do corpo, através da interação de duas articulações ou mais e músculos, e a ciência que as estuda é complexa e ainda se encontra em sua fase inicial, como citado por Lida (2005).

Essas conexões entre os ossos podem ser classificadas como fibrosas, cartilaginosas e sinoviais. As articulações fibrosas são caracterizadas pela presença de tecido conjuntivo fibroso entre os ossos e a mobilidade é bastante reduzida ou inexistente. Já as articulações cartilaginosas possuem como tecido que se interpõe, o cartilagenoso. Enquanto as articulações sinoviais predominam nos membros e apresentam grande mobilidade e uma estrutura complexa.

Segundo Pinheiro et al (2019), com o avanço da idade, o sistema articular sofre alterações de espessura e cor, redução do líquido sinovial, o qual é responsável pela nutrição da cartilagem articular, o que acaba gerando maior tendência à atrofia cartilaginosa. As articulações cartilaginosas e sinoviais, apresentam menor resistência e se degradam devido à pressão, desidratação e

atrito com os ossos, enquanto as articulações fibrosas são as que menos sofrem mudanças.

Com o passar da idade a produção do líquido sinovial diminui e há diminuição de volume do tecido, além dos tendões e dos ligamentos se tornarem menores e menos flexíveis, o que ocasiona menor amplitude do movimento articular. Isso faz com que joelhos, quadris, cotovelos e punhos sejam mais afetados, pois são responsáveis por movimentos repetitivos que são realizados por toda a vida, como extensão, abdução, flexão, adução, rotação medial, rotação lateral e circundução, como citado por Ribeiro, Alves e Meira (2009 apud PINHEIRO et al, 2019).

Além disso, a lentidão de restauração dos tecidos, a rigidez da cartilagem articular, a diminuição dos vasos sanguíneos, menor flexibilidade de tendões e ligamentos e alterações no sistema muscular, que causam fraqueza e redução da força, acabam contribuindo para o menor movimento das articulações.

Como exemplo de doenças articulares, há um destaque para as artrites, ou seja, a inflamação das articulações, a qual está associada a realização de trabalhos repetitivos, excesso de peso, lesões, avanço da idade e outros. Logo, causa dificuldade em movimentar as articulações gerando dores, inchaços e vermelhidão.

Pode-se citar como tipos a osteoartrite (artrose), artrite reumatóide, artrite gotosa (gota), artrite psoriática e a artrite séptica. Nesse viés, segundo Volpon (2014 apud PINHEIRO et al., 2019),

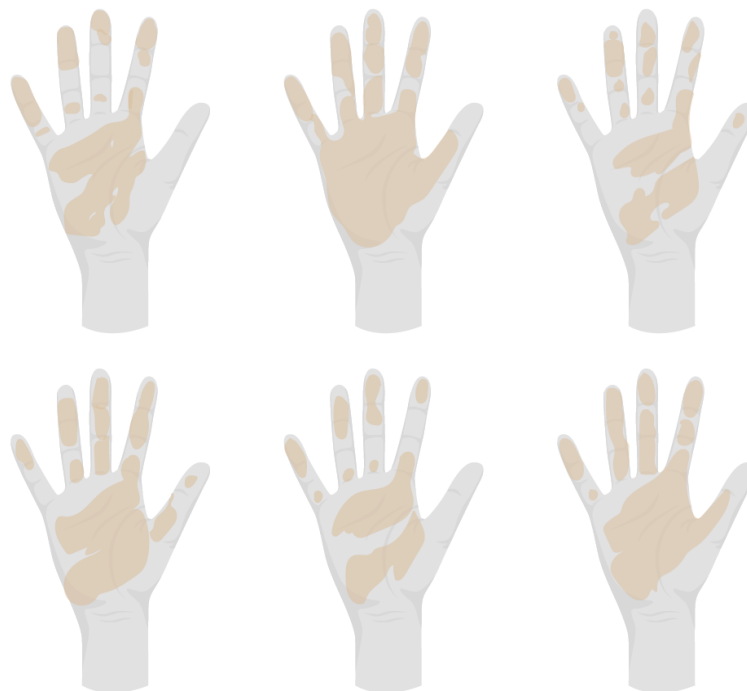
[...] a osteoartrite é uma doença degenerativa que acomete as articulações sinoviais [...]. Essa doença desenvolve fissuras, rachaduras e afinamentos na cartilagem articular, dano ósseo e inflamação sinovial. As mudanças degenerativas ocorrem principalmente nas articulações de grande sustentação de peso (joelho, quadril, coluna), provocando a diminuição do líquido sinovial, resultando em dor e rigidez da articulação afetada. A osteoartrite primária está relacionada com o envelhecimento e hereditariedade. Essas alterações ocorrem pela carga excessiva de uma articulação saudável ou carga normal em articulação previamente danificada. Os sintomas são dor articular intensa, profunda, e exacerbada por esforço repetitivo, crepitação, amplitude de movimento reduzida, mau

alinhamento articular. Essa Osteoartrite tem a idade como fator indicador de risco, antes dos 50 anos os homens têm maior incidência, depois dessa idade, essa recai sobre as mulheres. (VOLPON, 2014 apud PINHEIRO *et al.*, 2019, p. 41)

Por isso, durante o desenvolvimento de produtos é necessário que o designer estude acerca do manejo e pega do objeto e sua aplicação na conseqüente relação homem-máquina, com o objetivo de reduzir erros, fadiga e acidentes, além de melhorar a realização da atividade pelo usuário, conforme lida (2005).

O manejo é uma forma de controle, onde existe uma predominância do uso das mãos - principalmente dos dedos e das palmas das mãos, as quais pegam, prendem ou manipulam um objeto. "A mão humana é uma das "ferramentas" mais complexas, versáteis e sensíveis que se conhece" (NAPIER, 1983 apud IIDA, 2005, p. 243), e dessa forma, por possuir uma grande variedade de movimentos proporcionados pelo polegar e os demais dedos, pode-se haver diversos tipos de manejos, com variação de força, velocidade e precisão, nos quais cada aspecto pode predominar em determinada atividade (Figura 4).

Figura 4 - Áreas de contato da mão.

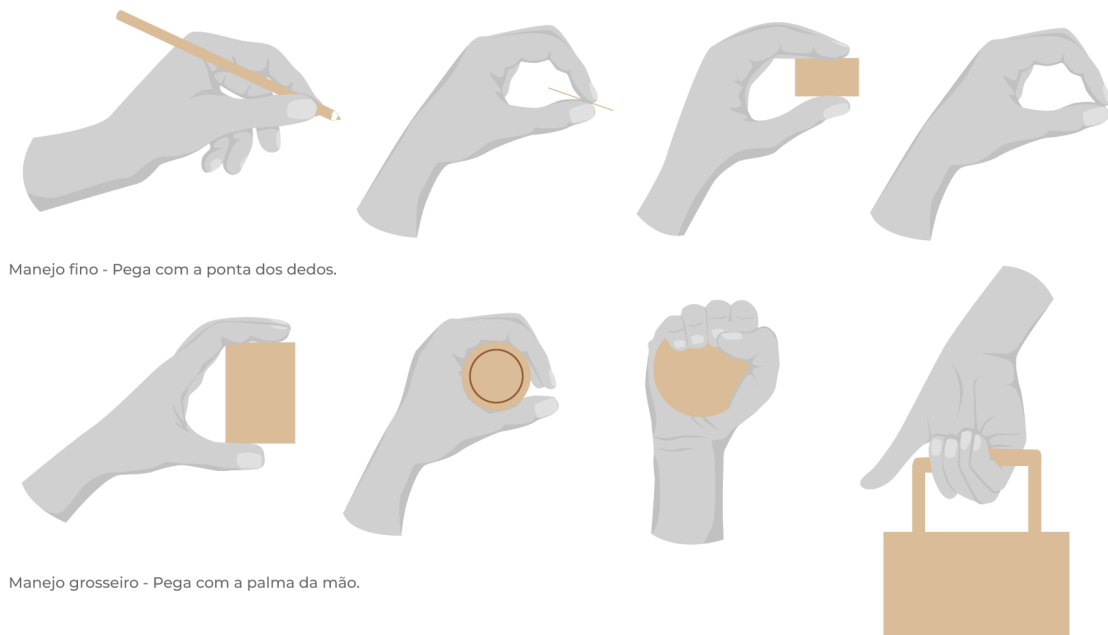


Fonte: Adaptado pela autora de lida (2005), 2023.

De forma geral, o manejo pode ser classificado como fino e grosseiro. O manejo fino, ou de precisão, é realizado com as pontas dos dedos e é caracterizado pela precisão, velocidade e pouca força, nesse caso, o movimento é transmitido pelos dedos, enquanto a palma da mão e o punho permanecem parcialmente parados.

Já o manejo grosseiro, ou de força, é realizado com o centro da mão, o movimento é feito pelo punho e braço, ao mesmo tempo que os dedos prendem, mantendo-se estáticos, possuindo maior força e velocidade, mas pouca precisão, quando comparado ao manejo fino (Figura 5).

Figura 5 - Tipos de manejo, fino e grosseiro.



Fonte: Adaptado pela autora de Iida (2005), 2023.

Para o desenvolvimento de produtos, também é importante atentar-se à pega do objeto, a qual influencia diretamente na relação homem-máquina e o desempenho da atividade. No caso de tarefas que exigem um manejo fino, deve-se usar uma forma menor, enquanto as que exigem manejo grosseiro devem possuir forma maior - dependendo do objeto, o diâmetro e formato do cabo pode variar para possuir manejo fino e grosseiro (Figura 6), de acordo com Iida (2005).

Figura 6 - Tipos de pegas e manejos.



Fonte: lida, 2005.

As pegas podem ser classificadas em dois tipos, a pega geométrica, quando se assemelha a uma figura geométrica (esferas, cones, cilindros etc) e apresenta pouca superfície de contato do objeto com as mãos, concentra a tensão em partes da mão e transmite menos força, apesar disso, permite variações de pega e adapta-se melhor as variações de medidas antropométricas.

Enquanto isso, a pega antropomorfa possui uma superfície arredondada, possuindo saliências ou depressões para o encaixe das mãos, dos dedos ou das pontas dos dedos, sendo conhecida como “anatômica”, e além disso, possui maior superfície de contato e firmeza, transmitindo mais força (Figura 7).

Figura 7 - Pega antropomorfa ou anatômica.



Fonte: lida, 2005.

Ainda relacionado à pega, o acabamento da superfície de um produto influencia diretamente no conforto durante o uso. No manejo fino, é ideal a aplicação de superfícies lisas, que facilitam a mobilidade, enquanto no manejo grosseiro é preferível o uso de superfícies ásperas, pois envolvem o uso de mais força, além disso, o uso de superfícies emborrachadas contribuem com a diluição das tensões, conforme Lida (2005). Também é importante não haver a presença de protuberâncias e rebarbas no objeto, o que acabam concentrando pressão e podem causar lesões à mão.

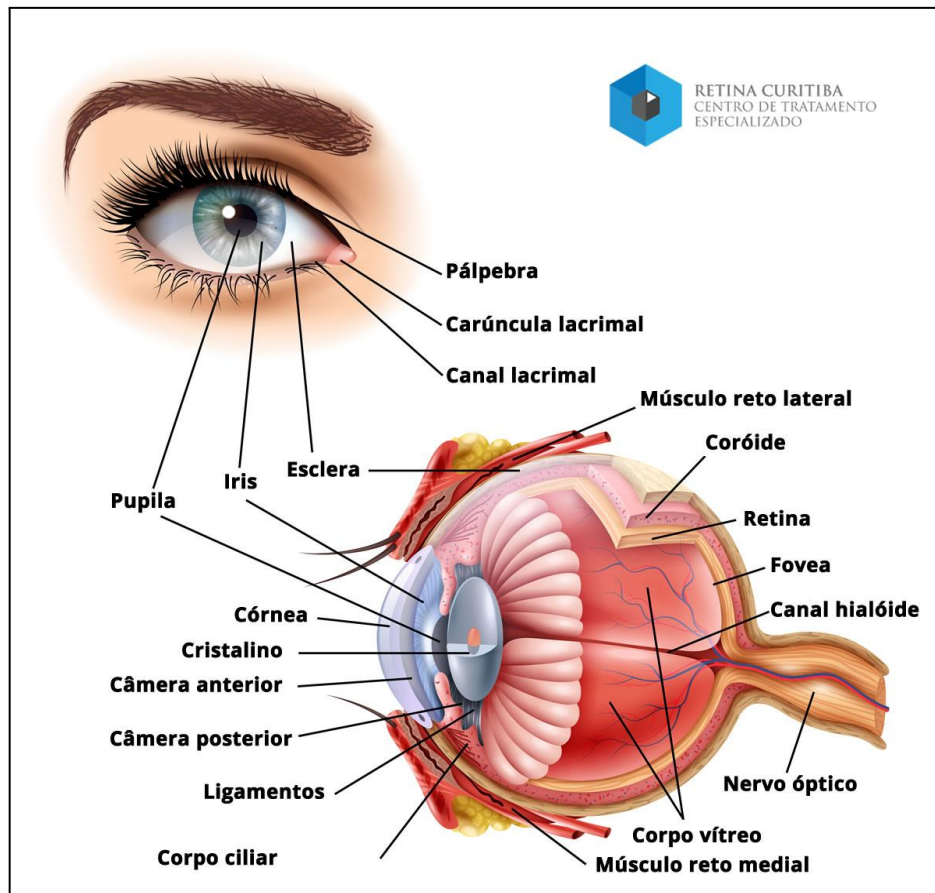
### 2.1.2 Limitações físicas - Visuais

De acordo com Nishida (2012), a visão permite, por meio dos órgãos ópticos, os olhos, que os seres discriminem objetos e suas formas, analisem ambientes à distância, além de possibilitar que se perceba movimentos e cores. “Além da construção visual sobre o ambiente onde se encontram, as imagens são utilizadas como elementos de comunicação” (NISHIDA, 2012, p. 85).

O olho dos seres vertebrados se assemelha a uma câmara fotográfica, possuindo um mecanismo de busca e de foco automático do objeto de interesse. Possui também um sistema de lentes que refratam a luz, pupila de diâmetro regulável, filme de revelação rápida das imagens e um sistema de proteção e de manutenção da transparência. Dessa forma, através de um processo fotoquímico, os sinais visuais são pré-processados na retina por uma camada de células nervosas e chegam ao encéfalo através do nervo óptico.

O sistema visual (Figura 8) é um complexo sistema composto pelos olhos, que transformam a luz capturada em sinal neuronal, pelos nervos ópticos, que transportam o sinal, e pelo cérebro, que processa os sinais enviados e extrai informações.

Figura 8 - Sistema visual.



Fonte: Google Imagens, 2022.

Os olhos são órgãos que possuem três camadas, externa, média e interna. A camada externa é formada pela córnea e a esclera, servindo para proteção dos olhos, a camada média ou vascular é constituída pela íris, a coróide, a uvea e o corpo ciliar, enquanto a camada interna é formada pela retina, que é a parte em que se encontram os nervos do olho.

Atrás da pupila se encontra o cristalino, uma espécie de lente que orienta a passagem da luz até a retina, a qual é composta de células nervosas e leva a imagem através dos nervos ópticos. Além disso, existe um líquido gelatinoso incolor entre a córnea e o cristalino, chamado de humor aquoso, o qual serve para nutrir e manter a pressão hidrostática conveniente para o olho e é sempre renovado, e um gel que preenche a cavidade posterior do olho e mantém a forma esférica do olho,



chamado de humor vítreo. Dessa forma, o cristalino é um sistema que cresce por toda a vida do indivíduo, com as células das camadas mais antigas permanecendo no centro, o que faz com que um idoso possua um cristalino maior do que o de um jovem.

Na história, desde o princípio o ser humano busca aplicar cores aos objetos e locais que o cercam, e ao longo do tempo, essa aplicação se tornou importante principalmente nos ramos de artefatos e vestuário, com a produção de corantes pelas indústrias petroquímicas, a partir da década de 50.

A cor é uma resposta a um estímulo visual que penetra nos olhos, e de acordo com Heller (2012, p. 24) “a cor é mais do que um fenômeno óptico, mais do que um instrumento técnico”. Nesse viés, a cor que vemos de um objeto é aquela que foi refletida, já que estas se caracterizam pela absorção e reflexão de ondas luminosas incidentes.

Os idosos possuem uma maior dificuldade ao identificar cores com intensidades que se parecem, como cores escuras e cores claras, e essa dificuldade pode ser proveniente do amarelamento do cristalino, o qual funciona como um filtro, distorce e confunde cores, como dito por Schewe (1988 apud MOURA, 2017), além de apresentar um aumento de transparência da esclera, deixando a visão com tom azulado, e o afinamento da conjuntiva.

De acordo com Ota (2018), como consequência do envelhecimento, os idosos passam a apresentar problemas de visão - como perda parcial ou total, o que acaba gerando diminuição da capacidade visual, podendo levar a dependência e restrição de mobilidade.

Além disso, por causa da diminuição do número de células mucosas da conjuntiva, diminui-se a quantidade de lágrimas, as quais mantêm a umidade da superfície do olho, o que causa a maior probabilidade de olhos secos em idosos.

Segundo Garrity (2022), também existem doenças nos olhos que comumente acometem idosos, como a degeneração macular - quando a visão central fica debilitada, fazendo com que o indivíduo não enxergue bem certos detalhes e linhas retas podem parecer onduladas, o descolamento da retina - quando se percebe um aumento repentino de pontos flutuantes, surgimento de flashes de luz, e/ou uma espécie de véu na frente da visão, ou a perda repentina da visão, a retinopatia diabética - quando os vasos sanguíneos na retina deixam escapar líquido e sangue, e a catarata - quando a visão começa a ficar embaçada, perdendo o contraste e apresentando halos em torno de luzes, provocando perda progressiva da visão.

Com a idade, os músculos que permitem fechar as pálpebras perdem a força e, combinada com a gravidade e a flacidez, faz com que a pálpebra inferior vire-se para fora do globo ocular, ocasionando uma doença chamada de ectrópio, enquanto quando a pálpebra se vira para dentro, chama-se entrópio. Os músculos que regulam o tamanho das pupilas também podem ficar debilitados e as pupilas podem ficar menores, reagindo à luz com maior lentidão e sua dilatação fica mais vagarosa no escuro, o que faz com que os idosos tenham maior dificuldade em distinguir objetos com menos brilho, podem ficar com maior ofuscamento ao ar livre durante o dia e ter dificuldade em passar de ambientes claros para escuros.

Sendo assim, trabalhar com o emprego devido às cores colabora para uma melhor compreensão e o funcionamento das capacidades cognitivas desses usuários. Por isso, segundo Lida (2005), é indicado que se pinte o produto de uma cor clara, geralmente verde, azul, verde azulado ou cinza, para que aconteça o descanso da vista, e indica-se o uso de acabamentos foscos, para que não haja reflexos que acabam prejudicando a visão ou que façam o objeto escorregar. Além disso, o uso de cores claras incentiva o usuário a manter o produto sempre limpo (Figura 9).

Figura 9 - Exemplos de produtos para idosos presentes no mercado.



Fonte: Google Imagens, 2022.

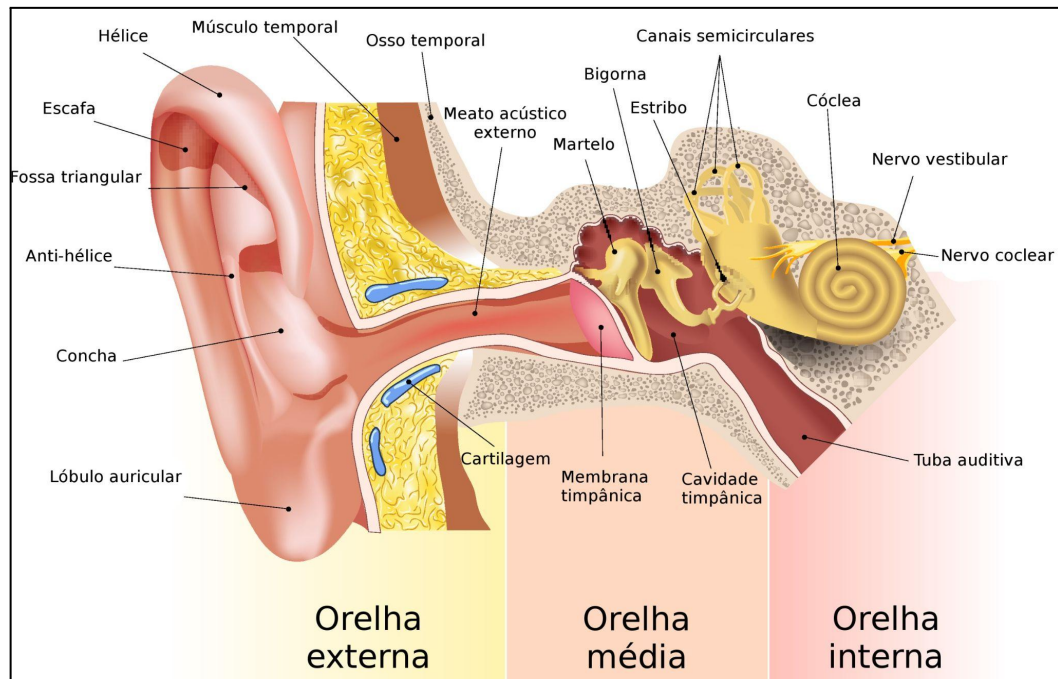
Portanto, para o desenvolvimento de um produto é imprescindível pensar no uso das cores e seus significados, pois é algo voltado ao psicológico do usuário e gera maior conforto durante seu uso, mesmo que não seja percebido à princípio. Conforme Lida (2005), de acordo com a visibilidade, as cores atraem atenção e prendem a vista, dependendo do contraste, e também podem influenciar no estado emocional, produtividade e qualidade do trabalho/realização da tarefa.

### 2.1.3 Limitações físicas - Auditivas

Nishida (2012) cita que a sensibilidade auditiva proporciona o processo de comunicação entre os indivíduos, construindo um importante elemento da linguagem, além de permitir reconhecer os sons presentes no ambiente, como um mecanismo de defesa e alerta contra perigos.

Sendo assim, o sistema auditivo (Figura 10) é composto por três camadas - o ouvido externo, composto pelo pavilhão auricular e o canal auditivo externo, o ouvido médio, composto pela membrana timpânica e ossículos, e ouvido interno, que se constitui da cóclea e do nervo auditivo.

Figura 10 - Sistema auditivo.



Fonte: Google Imagens, 2022.

É por meio dessas camadas que o som pode ser ouvido e reconhecido. Primeiramente o som chega à orelha, também chamada de pavilhão auricular, que tem a função de conduzir as ondas sonoras pelo canal externo até a membrana timpânica, a qual vibra e tais movimentos vibratórios propagam-se aos ossículos, que são interligados e posteriormente transmitem ao ouvido interno. Na camada interna, a cóclea está interligada aos ossículos, recebendo as vibrações que, através de células microscópicas e sensíveis, convertem-se em sinais eletroquímicos, os quais são transportados pelo nervo auditivo para o cérebro, onde o som é finalmente reconhecido.

Segundo a Fundação Oswaldo Cruz, a deficiência auditiva “é considerada como a diferença existente entre o desempenho do indivíduo e a habilidade normal para a detecção sonora” (FIOCRUZ, [s.d.]), que corresponde à detecção de sons até 20 dB N.A. (decibéis, níveis de audição).

Conseqüentemente, com o envelhecimento acontece a perda da sensibilidade auditiva ou, em casos mais graves, a surdez, o que dificulta a comunicação por meio da linguagem falada. Entretanto, geralmente, o próprio idoso não percebe a sua condição, porque a perda auditiva acontece de forma gradual e o indivíduo se habitua.

De acordo com Flores e Lório (2012), perda auditiva sensorineural bilateral do idoso, chamada de Presbiacusia, é uma das privações sensoriais que produz o efeito mais devastador no processo de comunicação, o qual limita e/ou impossibilita o indivíduo, total ou parcialmente, de desempenhar suas atividades sociais.

A Presbiacusia pode ser classificada em quatro tipos, a Presbiacusia Sensorial - o tipo mais comum e que começa na meia idade, com perda auditiva neurosensorial bilateral e simétrica, apresentando zumbidos; a Presbiacusia Neural, uma perda auditiva progressiva e rápida, causa dificuldade para entender a fala e está relacionada com dificuldade de coordenação motora e déficits cognitivos; a Presbiacusia Metabólica - caracterizada quando há perda neurosensorial com uma curva plana e a dificuldade da discriminação da fala; e a Presbiacusia Mecânica - quando ocorre um problema na coclear devido ao enrijecimento da membrana basilar e alteração nas características de ressonância do duto da cóclea.

Além disso, outras doenças podem influenciar e acelerar as limitações auditivas dos idosos, como obesidade, hipertensão, diabetes e osteoporose, e também por meio de acidentes que rompem o tímpano, acúmulo de cera, uso indevido de hastes flexíveis e uso constante de fones de ouvido com som alto.

Como consequência da Presbiacusia, pode-se citar a dificuldade em entender a fala e conversar em ambientes ruidosos, desconforto com ambientes com barulho, o que pode levar ao uso de próteses auditivas, e caso não tenha o cuidado necessário, a surdez.

Segundo o Hospital São Matheus (2019), não existe tratamento para prevenir ou curar a sensibilidade e perda de audição de idosos, entretanto, existem opções que visam atenuar e compensar a perda auditiva, como uso de aparelhos auditivos e o implante coclear - quando implantado um dispositivo utilizado para restaurar a função da audição nos pacientes com deficiência auditiva profunda que não se beneficiam dos aparelhos convencionais.

Todavia, apesar de ser algo natural e uma condição gradual do envelhecimento, é importante a realização de testes auditivos, com acompanhamentos de médicos otorrinolaringologistas e fonoaudiólogos, com o intuito de promover segurança, conforto e bem estar para uma garantia de melhora da qualidade de vida para o idoso.

Além de permitir a audição, o sistema auditivo está interligado ao sistema vestibular, o qual permite detectar movimentos originados na cabeça, além de ser considerado uma forma de propriocepção especial, detectando sensações de equilíbrio e desequilíbrio do corpo e os movimentos de rotação da cabeça, segundo Nishida (2012), e também auxiliando na coordenação dos movimentos dos olhos e nos ajustes da postura corporal, de acordo com Leite *et al.* (2011).

Esse sistema se encontra dentro do osso temporal, adjunto da cóclea, fazendo parte da orelha interna e é composto por um sistema sensorial periférico, um processador central e um mecanismo de resposta motora. Dessa forma, os conjuntos de sensores de movimentos enviam as informações ao Sistema Nervoso Central (SNC), que são detectadas pelos órgãos otolíticos e canais semicirculares (CSC) e enviadas ao complexo nuclear, vestibular e ao cerebelo.

Devido ao envelhecimento, ocorrem alterações degenerativas em áreas internas da orelha e redução no número de células ciliares e de neurônios vestibulares, o que provoca alterações nas funções dos canais semicirculares. Além disso, contribui para a diminuição dos *inputs* sensoriais globais no idoso, o que

contribui para “um atraso e/ou uma menor eficácia na elaboração das respostas motoras necessárias à manutenção de equilíbrio, o que estará diretamente associado com a presença de quedas” (RIBEIRO e PEREIRA, 2005 apud LEITE *et al.*, 2011, on-line).

#### 2.1.4 Limitações cognitivas

Enquanto a limitação física causa perda da independência do idoso, a limitação cognitiva pode causar danos ao seu intelecto, quando gera dificuldades em reconhecer pessoas, locais e acontecimentos, esquecimento de fatos recentes, perda gradativa de memória, alterações de atenção, dificuldade em se expressar corretamente e dificuldade em se comunicar, segundo o médico anestesista Sérgio Munhoz (2017).

Como causas dessas limitações pode-se citar problemas mentais de nascença, trauma craniano, encefalopatia metabólica, infecções, AVC (acidente vascular cerebral), doenças como a demência, câncer e depressão, além do uso de medicamentos, como ansiolíticos, antipsicóticos, antidepressivos tricíclicos, hipnóticos, anti histamínicos, anti parkinsonianos com ação anticolinérgica, anticonvulsivantes, entre outros.

Nesse contexto, de acordo com o médico Pedro Pinheiro (2022), a demência é um conjunto de sintomas e sinais neurológicos que podem ser provocados por doenças neurodegenerativas, ou seja, uma síndrome que caracterizada pela deterioração de funções cognitivas, as quais incluem a linguagem, raciocínio, memória e habilidades sociais. E ainda:

[...] em todo o mundo, cerca de 50 milhões de pessoas têm demência, sendo ela uma das principais causas de incapacidade e dependência entre as pessoas idosas. Na população acima de 60 anos, cerca de 5% tem critérios para o diagnóstico da doença (PINHEIRO, 2022, on-line).

Essa doença possui diversos sintomas, os quais podem ser categorizados em três grandes grupos, de alterações cognitivas, psicológicas e motoras, citadas no quadro a seguir (Quadro 1).

Quadro 1 - Grupos de sintomas das demências.

TIPO DE ALTERAÇÃO	SINTOMAS
ALTERAÇÕES COGNITIVAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perda de memória;</li> <li>- Confusão;</li> <li>- Desorientação;</li> <li>- Dificuldade em se comunicar/ encontrar palavras;</li> <li>- Esquecer de espaços que costuma frequentar;</li> <li>- Esquecer em que data, mês e ano se encontra;</li> <li>- Dificuldade de raciocínio;</li> <li>- Dificuldade de realizar tarefas básicas ou complexas;</li> <li>- Dificuldade em se organizar e planejar coisas.</li> </ul>
ALTERAÇÕES PSICOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ansiedade;</li> <li>- Paranoia;</li> <li>- Alterações de personalidade;</li> <li>- Agitação;</li> <li>- Alucinações;</li> <li>- Comportamento inapropriado;</li> <li>- Depressão.</li> </ul>
ALTERAÇÕES MOTORAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificuldade em realizar tarefas do cotidiano;</li> <li>- Perda da coordenação motora;</li> <li>- Tremores;</li> <li>- Incontinência urinária e/ou fecal.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Entretanto, o tratamento das demências depende da sua causa, dessa forma, o tratamento das demências tratáveis - em pacientes que possuem HIV, hipotireoidismo grave, neurosífilis, hidrocefalia e outros, deve ser feito não para a demência, mas para a doença em si. Em casos de demência vascular, é importante controlar fatores de risco como bebidas alcoólicas e cigarros, controlar a pressão arterial, o peso, o diabetes e o colesterol. Na maior parte dos casos, a demência não



possui cura e tratamento tem como objetivo a melhora da qualidade de vida e o controle dos sintomas.

Segundo Marçal (2019), idosos em idade mais avançada, que apresentam problemas com uso de álcool e não praticam atividades ocupacionais costumam apresentar mais problemas cognitivos. Dessa forma, a prática de exercícios físicos e cognitivos têm demonstrado eficiência contra o declínio cognitivo que se faz presente durante o envelhecimento, e além disso, também contribuem para a sua independência, socialização e qualidade de vida (QV).

Segundo Guedes et al (2013):

[...] a Organização Mundial de Saúde (OMS) definiu QV como “a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto de sua cultura e dos sistemas de valores da sociedade em que vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (The WHOQOL Group, 1998, p. 1570). É um conceito amplo, que abarca a saúde física do indivíduo, seu estado psicológico, o nível de independência, as relações sociais e as características relevantes do seu ambiente. Essa definição tem implícita a ideia de que os indivíduos têm capacidade intelectual de fazer julgamentos subjetivos complexos sobre suas vidas (Logsdon, Gibbons, McCurry, & Teri, 2002). Porém, a avaliação subjetiva da QV feita por pessoas que apresentam comprometimento cognitivo pode ser influenciada por essa limitação (TRIGG, JONES, & SKEVINGTON, 2007; GUEDES *et al.*, 2013, p. 10).

Como meio de lidar com tais limitações é importante que exista um rastreamento precoce, assim como o acompanhamento e prevenção, para que os distúrbios cognitivos não se agravem. Entretanto, estimular o idoso com atividades e diálogos simples, que requerem pouco tempo já são de grande ajuda, pois o processo de estimulação busca reabilitar as funções psicológicas e físicas do indivíduo, como o raciocínio e observação visual, a fim de melhorar a convivência com interação social do idoso e da família.

## 2.2 ACIDENTES

Além das limitações causadas pelo próprio processo de envelhecimento, é comum que o público idoso sofra diferentes formas de acidentes (Quadro 2), os quais acontecem por causa de dois fatores, intrínsecos e extrínsecos.

Os fatores intrínsecos são próprios do indivíduo relacionados a patologias já existentes, alterações físicas e psicológicas, medicamentos e outros. Enquanto os fatores extrínsecos são os que estão relacionados ao ambiente, como a falta de iluminação, pisos escorregadios, móveis ou objetos espalhados pelo caminho e uso indevido de objetos e equipamentos.

Quadro 2 - Possibilidades de acidentes.

ACIDENTE	DEFINIÇÃO	CAUSA	SINAIS / CONSEQUÊNCIA	COMO EVITAR?
QUEDA	Ato ou efeito de cair, podendo ser por fatores intrínsecos ou extrínsecos.	Por fraqueza; efeitos colaterais de remédios; falta de equilíbrio; ao sentar-se em bancos e cadeiras; objetos espalhados pelo caminho; no banho; meias ou sapatos mal ajustados; pisos molhados e escorregadios.	Fraturas, contusões, escoriações, ferimentos, luxações, lacerações etc.	Adequar os espaços e objetos/equipamentos de uso do idoso: evitar deixar pisos escorregadios e objetos espalhados, sempre observar o manuseio de equipamentos, entre outros.
QUEIMADURA	Lesão provocada pelo contato com fonte de calor ou frio, produtos químicos, corrente elétrica, radiação, ou animais e plantas (como larvas, água-viva, urtiga).	Falta de atenção durante uso do fogão ou forno e utensílios quentes ou gelados; água muito quente no chuveiro durante o banho; uso de velas pela casa etc.	Ferimentos que podem destruir desde a pele até tecidos mais profundos, como ossos e órgãos.	Evitar que o idoso cozinhe; mantê-lo distante da cozinha enquanto estiver preparando algo; não espalhar velas pelos cômodos da casa; não verificar a temperatura da água do chuveiro antes de o idoso tomar banho.

INTOXICAÇÃO	Introdução de substâncias tóxicas no organismo.	Por ingestão de medicamentos em quantidade acima do necessário/recomendado; por ingestão de produtos químicos; por ingestão de alimentos estragados.	Lesões, queimaduras ou vermelhidão na pele, boca e/ou lábios; vômito e salivação excessiva; dificuldade de respirar; sonolência; desmaios; convulsão.	Gerenciar a ingestão de medicamentos do idoso; não deixar medicamentos ao seu alcance; não deixar produtos químicos em locais de fácil acesso; verificar a procedência dos alimentos que serão oferecidos ao idoso.
ASFIXIA	Dificuldade ou impossibilidade de respirar, que pode levar à anóxia (ausência ou diminuição da oxigenação no cérebro).	Por engasgos com a comida ou remédios; durante o sono; por afogamento; por inalação de gases tóxicos; obstruções mecânicas ou infecciosas das vias aéreas.	Respiração ruidosa; palidez; dilatação das pupilas; tosse. Se a asfixia for duradoura, pode causar inconsciência com parada cardíaca e respiratória, cianose e morte.	Tratar as doenças ou evitar situações que dificultem ou impeçam a respiração normal.
AFOGAMENTO	Entrada de líquido nas vias aéreas (traquéia, brônquios ou pulmões), causada por afundamento ou mergulho.	Doenças cardiovasculares; crise convulsiva; uso de drogas, principalmente o álcool; traumatismos causados por mergulhos em locais rasos.	Provoca falta de oxigênio no sangue afetando todos os órgãos e tecidos, o que pode fazer com que a pele fique azulada.	Evitar que o idoso entre em piscinas, lagos, rios ou mar desacompanhado; evitar que o idoso tome banho sozinho.
NO TRÂNSITO	Devido a atropelamentos, colisões ou saída da pista.	Comportamentos imprudentes no trânsito; ausência de condições adequadas de manutenção de calçadas, faixas de pedestres e canteiros centrais; tempo insuficiente para a travessia das vias regulamentado pelos sinais.	Atropelamentos e batidas que podem causar ferimentos, fraturas, contusões, escoriações, luxações, lacerações e morte.	Evitar que o idoso saia desacompanhado ou dirija, caso não se sinta em sua total capacidade mental e física.

USO INCORRETO DE OBJETOS E EQUIPAMENTOS	Uso de equipamentos e objetos de uso cotidiano de forma incorreta.	Uso de facas ou outros equipamentos que podem acarretar lesões.	Ferimentos como cortes e perfurações na pele.	Observar e auxiliar o uso dos objetos pelo idoso.
---	--	---	---	---

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

O quadro desenvolvido mostra as possibilidades de acidentes, suas causas e consequências, que também podem vir a gerar ou agravar a redução da mobilidade em idosos, além das possibilidades de formas de evitar tais acidentes.

Dessa forma, pôde-se identificar que os principais acidentes com idosos são causados por descuido com o cuidado do ambiente e/ou dos objetos utilizados pelo idoso - ocasionando quedas, queimaduras, asfixia, afogamento e outros incidentes, ou por uso indevido de objetos - os quais acarretam ferimentos e artrites, como verificado ao utilizar produtos que lhe causam lesões.

## **CAPÍTULO 3: ABORDAGENS DO DESIGN PARA IDOSOS**

### 3. ERGONOMIA

Ao estudar e compreender a rotina de idosos com mobilidade reduzida e identificar o quanto os mesmos tornam-se dependentes de outras pessoas para realização de atividades básicas devido sua perda sensorial e cognitiva significativa, percebe-se que o design pode colaborar de maneira positiva através de sua aplicação.

O design apresenta inúmeras vertentes de estudos, e uma delas é o estudo da ergonomia e sua aplicação em projetos. Para Abrahão *et al.* (2009, p. 18), a ergonomia é uma “disciplina orientada para uma abordagem sistêmica de aspectos da atividade humana”. Sua importância provém de muitos anos de estudos e análises, que ainda segundo a autora, “há evidências de que o homem das cavernas já se preocupava em produzir artefatos cada vez mais apropriados às suas necessidades e características” (ABRAHÃO *et al.*, 2009, p. 20).

Ainda de acordo com Abrahão *et al.* (2009), a palavra ergonomia compõe-se das palavras gregas "*ergon*", que significa trabalho, e "*nomos*", que significa regras e leis. O termo foi adotado pela primeira vez pelo polones Wolnej Jastrzebowsky, em 1857, em seu trabalho 'Ensaio de ergonomia, ou ciência do trabalho, baseada nas leis objetivas da ciência sobre a natureza'. Esse termo possui várias definições, sendo algumas delas, de acordo com a Sociedade Nacional de Ergonomia (U.K.):

É o estudo do relacionamento entre o homem e seu trabalho, equipamento e ambiente e, particularmente, a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas surgidos desse relacionamento (NETO, 20--, p. 5).

Enquanto a Associação Internacional de Ergonomia (IEA) conceitua ergonomia como:

[...] o estudo científico da relação entre o homem e seus meios, métodos e espaços de trabalho. Seu objetivo é elaborar, mediante a contribuição de diversas disciplinas científicas que a compõem, um corpo de conhecimentos que, dentro de uma perspectiva de aplicação, deve resultar em uma melhor

adaptação ao homem dos meios tecnológicos e dos ambientes de trabalho e de vida. (NETO, 20--, p. 5)

Entretanto, em contraponto à Wolnej Jastrzebowsky, Iida (2005) aponta que a ergonomia surgiu em decorrência do trabalho interdisciplinar realizado por profissionais, logo após a Segunda Guerra Mundial, no final da década de 40. Em 12 de julho de 1949, cientistas e pesquisadores reuniram-se na Inglaterra para discutir e formalizar o estudo desse novo ramo da ciência.

Dessa forma, ele a define como “o estudo da adaptação do trabalho ao homem” (IIDA, 2005, p. 2), evidenciando a interação entre ambos no sistema homem-máquina-ambiente. Além disso,

[...] A ergonomia tem uma visão ampla abrangendo atividades de planejamento e projeto, que ocorrem antes do trabalho ser realizado, e aqueles de controle e avaliação, que ocorrem durante e após esse trabalho. Tudo isso é necessário para que o trabalho possa atingir os resultados desejados (IIDA, 2005, p. 2)

Para se chegar no uso de produtos, espaços e serviços ideais, é necessário que exista um estudo das características do trabalhador (usuário), para depois projetar o trabalho (produto/ambiente/serviço) que ele consiga executar, com o intuito de preservar sua saúde. Para Iida (2005), ao buscar diminuir as consequências físicas e psicológicas dos trabalhadores, a ergonomia tem como objetivos reduzir a fadiga, estresse, acidentes e erros, promovendo maior eficiência, satisfação, segurança e zelando pela saúde dos usuários.

Sendo assim, a ergonomia utiliza de métodos e técnicas de análise que, ao identificar problemas na utilização de artefatos, funcionamento de ambientes e organização do trabalho, busca soluções para esses obstáculos, assim, transformando a experiência de ação dos usuários, através da eficácia, eficiência, conforto e qualidade.

Dessa forma, os designers fazem uso do estudo da ergonomia como forma de cada vez mais zelar pela melhora da qualidade de vida dos usuários dos produtos que são desenvolvidos, tornando o seu uso mais seguro e cômodo. E assim, a ergonomia deixou de ser apenas aplicada às indústrias e passou a ser utilizada em residências, espaços comerciais, projetos de arquitetura e urbanismo, produtos, incluindo aqueles para públicos específicos como deficientes, crianças e idosos.

A seguir serão tratadas abordagens do design utilizadas para construção do trabalho, como o design universal, o design inclusivo e o design for all e quais os objetivos da aplicação de tais abordagens, as quais buscam proporcionar melhor qualidade de vida aos usuários dos produtos.

### 3.1 DESIGN UNIVERSAL x DESIGN INCLUSIVO x DESIGN FOR ALL

Todo indivíduo está passível a apresentar algum tipo de limitação física ou cognitiva ao longo de sua vida, e com o processo de envelhecimento, essas limitações se tornam ainda mais presentes, sejam elas momentâneas, temporárias ou permanentes. Por isso, para o desenvolvimento de produtos para idosos é necessário reconhecer que cada indivíduo possui certas necessidades e/ou limitações de habilidades e que o design deve trabalhar para facilitar o uso dos produtos, espaços ou serviços.

Dessa forma, existem abordagens do design voltados para projetos que busquem incluir todos os tipos de indivíduos, com limitações ou não, como exemplo pode-se citar o design universal, o design inclusivo e o design for all.

O termo *Universal Design* foi utilizado pela primeira vez no ano de 1985 pelo arquiteto estadunidense Ronald Mace, formado na Universidade Estadual da Carolina do Norte, nos Estados Unidos, o qual, no futuro, teve grande influência



sobre o aparecimento do Desenho Universal no continente asiático, em especial no Japão e na Índia.

Já a expressão Design Inclusivo surgiu em 1994, no Reino Unido, e é cada vez mais utilizada desde então, visto que possuiu como foco inicial as implicações mundiais do processo de envelhecimento da população e as deficiências como desafios de design e oportunidades de mercado, conforme Clarkson e Coleman (2015 apud PEREIRA, 2017).

Enquanto o design for all - “design para todos”, teve surgimento na Europa e foi mencionado na Declaração EIDD Estocolmo 2004, aprovada na Assembleia Geral Ordinária do Instituto Europeu para o Design Inclusivo, em 9 de maio de 2004, em Estocolmo.

Assim, conforme Souza (2011):

[...] segundo o Design Council (2010), a proposta de design inclusivo (DI) não trata de uma nova abordagem e nem mesmo de uma separação especializada de gêneros como no design universal. Pelo contrário, o DI se apresenta como uma abordagem geral que “permite aos designers garantir o atendimento de necessidades do público mais amplo o possível, independente da idade ou habilidade” (Design Council, 2010). O próprio Design Council reconhece os conceitos de DI, DU e mesmo o design for all como equivalentes (SOUZA, 2011, p. 29).

Segundo Pereira (2017), pode-se analisar que estas formas de abordagem possuem diferentes nomenclaturas e surgiram em diferentes locais do mundo, sofrendo influência de seus contextos históricos e culturais específicos, e mesmo assim, todos visam o mesmo objetivo, a inclusão dos indivíduos nos espaços e uso de produtos e serviços.

### 3.1.1 Design Universal

O design universal, segundo Mace (1997 apud PEREIRA, 2017, p.3) “[...] abrange projetos de produtos e ambientes a serem utilizados por todas as pessoas, na maior extensão possível, não havendo a necessidade de adaptações ou desenho especializado”.

Assim, começou a ser aplicada a ideia de que os projetos deveriam ser mais abrangentes para os públicos, eliminando barreiras de uso. O termo “universal”, do latim “universalis”, significa algo que abrange tudo, que tem generalidade absoluta. Dessa forma, o design universal considera e se destina a todos os usuários presentes na sociedade, com um uso simples e fácil, beneficiando pessoas de todas as idades, habilidades e limitações, sem constrangimentos.

Em concordância, conforme Vasconcelos [20--], o The Center for Universal Design (CUD), propõe a utilização dos conceitos do design inclusivo para que seja possível projetar um produto ou um ambiente para servir a um grande número de usuários, incluindo crianças, idosos, pessoas com deficiência, com estatura atípica ou mesmo pessoas com limitações de suas potencialidades físicas.

Em 1997, foi publicado pelo CUD os 7 princípios do design universal, que são fruto de estudos realizados por designers, arquitetos e engenheiros, que tem como objetivo servir como guia e auxiliar os profissionais no desenvolvimento de produtos, serviços, ambientes e comunicações, de acordo com Vasconcelos [20--], sendo eles:

1. Uso equitativo - o design deve ser utilizável por todos e comercializável, evitando segregação entre os usuários;
2. Uso flexível - o produto deve permitir o uso por uma diferente gama de habilidades e preferências individuais, possibilitando a escolha de métodos de uso e adaptação;

3. Uso simples e intuitivo - o uso do produto deve ser fácil de entender, independentemente do conhecimento ou experiência do usuário, permitindo o uso da intuição de forma eficaz;
4. Informação perceptível - o produto precisa passar todas as informações necessárias para seu uso, independente das suas habilidades ou condições, ajudando na legibilidade das informações;
5. Tolerância a erros - o produto precisa reduzir riscos de uso e consequências adversas de ações acidentais ou não, além de fornecer avisos quanto aos riscos e erros que possam vir a acontecer;
6. Baixo esforço físico - o design deve poder ser usado de forma eficiente e confortável, com o mínimo de fadiga, minimizando o esforço físico permanente e ações repetitivas;
7. Tamanho e espaço para aproximação e uso - fornecer o espaço necessário e tamanho apropriado para aproximação, manipulação, alcance e uso, independentemente da mobilidade, do tamanho do corpo ou postura do usuário.

Ainda nesse contexto, Souza (2011) evidencia que o design universal busca tratar de uma abordagem de projeto focada em quem irá utilizar, ou seja, centrada no usuário, o qual é chamado de “user-centered”. Para isso, é importante que o usuário consiga utilizar o produto/ambiente sozinho, descobrindo o que fazer e que possa saber o que está acontecendo durante o uso, de acordo com Norman (2018 apud SOUZA, 2011), tornando o uso do produto ou ambiente simples e fácil.

Além disso, Gomes e Quaresma (2016) afirmam que o design universal trata-se de uma abordagem de projeto que busca integrar a diversidade de uso para várias pessoas, objetivando considerar o maior número de pessoas durante o processo de projeto. Isto posto, o design universal auxilia no desenvolvimento de equipamentos, espaços, serviços e comunicações que auxiliem todos os tipos de usuários na utilização de produtos de uma maneira mais fácil e intuitiva, o que é um ponto positivo no desenvolvimento de projetos para idosos.

### 3.1.2 Design Inclusivo

O design inclusivo tem como objetivo o desenvolvimento de projetos que possibilitam o melhor uso para as pessoas que se encontram “excluídas”, temporariamente ou permanente, de forma que possam pertencer ao grupo em atividade, sem segregação. De acordo com Pereira (2017), essa abordagem de projeto está intimamente relacionada com a inclusão social.

Dessa forma, como o nome sugere, essa abordagem de projeto está relacionada à inclusão social, ou seja, buscar incluir, pertencer ou fazer com que os indivíduos façam parte de algo, e além disso, contribuir para a não discriminação e a inclusão de todas as pessoas.

Um dos principais pontos defendidos pelo design inclusivo é que é necessário compreender quais são as reais necessidades dos grupos minoritários, os quais são cidadãos consumidores de produtos, espaços e serviços, assim como aqueles que não possuem necessidades especiais.

Entretanto, essa abordagem busca evitar o desenvolvimento de produtos e ambientes que sejam exclusivos para pessoas com diferenças funcionais, mas sim, criar soluções a fim de que todos possam utilizá-las, inclusive quem possui tais diferenças, contribuindo para melhorias na qualidade de vida de todos. Como dito por Pereira (2017),

[...] a princípio, pode parecer que essa abordagem de projeto está direcionada apenas às pessoas com diferenças funcionais, mas em algum momento na vida iremos experimentar uma situação de limitação, seja ela momentânea, temporária ou permanente. (PEREIRA, 2017, p. 25)

Por isso, a escassez de estudos e desenvolvimento de produtos para os idosos, costuma gerar desconfortos na realização de tarefas e acidentes, que por muitas vezes podem causar consequências físicas, psicológicas e sociais, como citado por Fabrício, Rodrigues e Junior (2004), ou até serem fatais, os quais

poderiam ser evitados com a aplicação dos conceitos do design inclusivo, juntamente com os estudos relacionados a acessibilidade e usabilidade.

Segundo Gomes e Quaresma (2016), a importância da aplicação do design inclusivo se dá devido a diversidade humana e a necessidade de considerar esse ponto, pois, “a inclusão de pessoas com ou sem limitações atípicas na elaboração de objetos de uso comum a todos corrobora a igualdade de oportunidades e uma vida mais prática e independente” (GOMES; QUARESMA, 2016, p. 3144).

### 3.1.3 Design for All

Segundo a Declaração de Estocolmo (2004), o design for all tem como objetivo:

[...] permitir que todas as pessoas tenham oportunidades iguais de participação em todos os aspectos da sociedade; para isto, o ambiente construído, os objetos quotidianos, os serviços, a cultura e a informação devem ser acessíveis, utilizáveis por todos na sociedade e sensíveis à evolução da diversidade humana. (DECLARAÇÃO DE ESTOCOLMO, 2004, p. 2)

O “design para todos” é uma outra abordagem do design que busca atender a diversidade humana, possuindo raízes no funcionalismo escandinavo da década de 1950 e no design ergonômico de 1960, e que dessa forma, deu origem ao conceito de uma sociedade para todos, surgido na Suécia, no final dos anos 60, o qual também se refere acessibilidade.

O Instituto Europeu para o Design Inclusivo (EIDD), criado em 1993, em sua declaração estabeleceu como missão "melhorar a qualidade de vida através de Design para Todos" (DECLARAÇÃO DE ESTOCOLMO, 2014, p. 1).

O design para todos é um “desafio ético e criativo para todos os projetistas, designers, empresários, administradores e dirigentes políticos” (DECLARAÇÃO DE

ESTOCOLMO, 2014, p. 2), como mencionado na Declaração de Estocolmo, considera uma abordagem inovadora e holística.

No quesito projetual, é importante para o design for all que os usuários finais façam parte de todas as fases do processo de concepção, visto que faz uma análise das necessidades humanas e suas aspirações, e nisso, no contexto da população idosa:

A sobrevivência a doenças e lesões e a capacidade de viver com uma deficiência é actualmente [sic] uma realidade. Embora o mundo de hoje seja um lugar complexo para se viver, é uma das nossas missões ter a possibilidade – e a responsabilidade - para instruir os nossos designers nos princípios da Inclusão (DECLARAÇÃO DE ESTOCOLMO, 2014, p. 2).

Visto que produtos e ambientes contemporâneos são utilizados por diversos usuários com diferentes características e necessidades, o design for all abrange diferentes recursos que buscam atender todas as demandas através de técnicas e ferramentas de design, desde seu desenvolvimento e ao longo do ciclo de vida do produto, para que promova o uso confortável para todos os usuários.

### 3.2 ACESSIBILIDADE

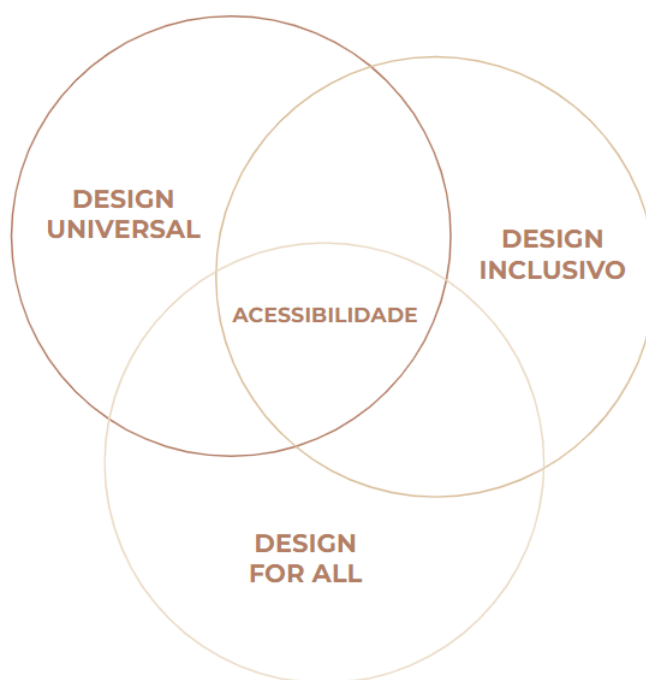
Os conceitos citados anteriormente buscam o acesso de pessoas com limitações funcionais, físicas ou cognitivas, a locais, serviços e/ou produtos, o que pode-se chamar de acessibilidade. De acordo com a ABNT NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, acessibilidade significa a

[...] possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida (ABNT NBR 9050, 2015, p. 2).

Sendo assim, a acessibilidade é um conceito que sempre deve ser aplicado, desde a etapa de projeto, construção, montagem e implantação, de maneira a proporcionar o melhor uso de espaços, produtos e equipamentos pela maior quantidade de pessoas possível, independente de suas condições de mobilidade e percepção, idade ou estatura.

Dessa forma, compreende-se que a utilização dos conceitos apresentados, que estão, de certa forma, atrelados e possuem sua devida importância, é de grande relevância no processo de projetar produtos, principalmente para um público-alvo que possui tantas necessidades, inclusive de questões ergonômicas, e limitações de uso (Figura 11).

Figura 11 - Relação entre DI, DU e DFA.



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Ao se desenvolver um produto é necessário pensar em uma série de questões relacionadas à ergonomia que influenciam diretamente no uso que será realizado pelo público alvo, como dimensionamento geral, pegadas e manuseios e os

percentis para o produto. Cada público necessita de uma atenção especial, principalmente os idosos, e se tratando de que esses usuários possivelmente possuem mobilidade reduzida, esse cuidado deve ser ainda maior. Segundo Lida (2005):

[...] o trabalho aqui tem uma aceção bastante ampla, abrangendo não apenas aqueles executados com máquinas e equipamentos, utilizados para transformar os materiais, mas também toda a situação em que ocorre o relacionamento entre o homem e uma atividade produtiva. [...] A ergonomia inicia-se com o estudo das características do trabalhador para, depois, projetar o trabalho que ele consegue executar, preservando a sua saúde. Assim, a ergonomia parte do conhecimento do homem para fazer o projeto do trabalho, ajustando-o às suas capacidades e limitações. (IIDA, 2005, p. 2)

Nesse contexto, outro conceito que deve ser inserido é o de usabilidade, o qual foi definido por Shackel, em 1984, como a capacidade de um equipamento ou sistema de ser utilizado de maneira fácil e eficaz pelo público para quem foi desenvolvido, ao receber treinamento e suporte específico para cumprir determinada tarefa, em termos funcionais humanos, de acordo com Shackel (1991 apud FALCÃO e SOARES, 2013).

De acordo com Jordan (1998 apud IIDA, 2005), a usabilidade dos produtos pode ser melhorada com a aplicação de conceitos, conhecidos como princípios da usabilidade: evidência, consistência, capacidade, compatibilidade, prevenção e correção dos erros e realimentação.

1. Evidência - é a solução que o produto deve sempre indicar sua função e modo de operação de forma clara e objetiva, assim, reduz o tempo de aprendizagem e os erros de operação;
2. Consistência - operações semelhantes devem ser feitas de forma semelhante;
3. Capacidade - atua como o atendimento às expectativas do usuário e está ligada a fatores culturais e fisiológicos e experiências anteriores;



4. Prevenção e correção dos erros - o produto deve impedir usos errados, e caso aconteçam erros, deve-se haver uma forma de correção rápida e fácil;
5. Realimentação - o produto deve dar um retorno aos usuários sobre a sua ação.

Dessa forma, de acordo com Iida (2005), a maior parte dos acidentes que acontecem no ambiente doméstico se dá por causa de usos indevidos e deliberados de objetos, os quais podem ser evitados ao desenvolver produtos que incluem características da usabilidade e princípios do design, seja ele o design universal, design inclusivo ou design for all.

## **CAPÍTULO 4: ANÁLISES**

## 4. ANÁLISES

Após o estudo da literatura acerca do tema, faz-se necessário a operacionalização da etapa de levantamento de dados, descrita anteriormente na seção referente a elucidação da metodologia. Tal etapa busca recolher informações acerca do problema, enquanto, em seguida, durante a análise dos dados recolhidos, pode ser identificada a problemática ao oferecer informações que possam vir a ser relevantes para a pesquisa.

No mercado é possível encontrar diversos produtos voltados para idosos, que podem auxiliar durante a realização das atividades do dia a dia. Entretanto, de acordo com pesquisas elaboradas pela Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL) e SPC Brasil (2018), o público ainda sente falta de produtos adequados, havendo pouca variedade de alimentos, roupas, utensílios e equipamentos, principalmente no âmbito do conforto.

Devido a isso, será realizada a análise de mercado a fim de identificar e investigar os principais produtos voltados para idosos presentes no mercado atualmente.

### 4.1 ANÁLISE DE MERCADO

A análise de mercado tem como função identificar demandas e lacunas de mercado e quais são as principais características dos produtos concorrentes. Nela, serão estudados produtos existentes no mercado, e assim, será possível estruturar as características para que elas possam ser examinadas, conforme indicado por Löbach (2001).

Dessa forma, foi elaborada uma lista dos produtos para idosos presentes no mercado que são mais comumente comercializados para cada tipo de limitação, os quais foram divididos em categorias, as de limitações físicas e cognitivas. Assim, os




produtos voltados para as limitações físicas foram categorizados em produtos para alimentação e/ou uso na cozinha, produtos para locomoção, produtos para banho/necessidades, produtos para vestir-se, outros tipos de produtos que não se encaixam nas demais categorias anteriores, produtos para limitações visuais e produtos para limitações auditivas (Quadro 3).

Quadro 3 - Análise de mercado.

<b>LIMITAÇÕES FÍSICAS - DE MOBILIDADE</b> <b>PRODUTOS PARA ALIMENTAÇÃO/ATIVIDADES NA COZINHA</b>	
<p style="text-align: center;"><b>PROTETOR DE CREMALHEIRA PARA FORNO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Proteger as prateleiras do forno.</li> <li>- Dimensões: 2 unidades de 35x1,5cm cada</li> <li>- Materiais: Silicone</li> <li>- Cor: Vermelho</li> <li>- Acessórios: Não possui</li> <li>- Preço: R\$80,26</li> <li>- Peso: 66g</li> <li>- Fabricante: Unbrand</li> <li>- Loja: Americanas</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>LUVA DE FORNO TÉRMICA</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Proteger as mãos do calor do forno</li> <li>- Dimensões: 60,6x26,35x1cm</li> <li>- Materiais: Poliéster e algodão</li> <li>- Cor: Branco e cinza claro</li> <li>- Acessórios: Não possui</li> <li>- Peso: 140g</li> <li>- Preço: R\$39,99</li> <li>- Fabricante: Assessorlar</li> <li>- Loja: Amazon</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>TALHERES ADAPTADOS</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Facilitar o processo de alimentação</li> <li>- Dimensões: 16x11x6cm (garfo) / 16x11x6cm (colher)</li> <li>- Materiais: Polímero (cabo) e metal</li> <li>- Cor: Branco e cinza claro</li> <li>- Acessórios: Não possui</li> <li>- Peso: 200g cada</li> <li>- Preço: R\$67,45 (garfo) / R\$73,15 (colher)</li> <li>- Fabricante: BMB Terapêuticos</li> <li>- Loja: BMB Terapêuticos</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>CANECA DE ALÇA DUPLA COM ENCAIXE NASAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Permitir uso com estabilidade e segurança</li> <li>- Dimensões: 8x16x12cm</li> </ul>





	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiais: Polipropileno reciclável</li> <li>- Cor: Branco</li> <li>- Acessórios: Não possui</li> <li>- Capacidade: 265ml</li> <li>- Peso: 140g</li> <li>- Preço: R\$39,71</li> <li>- Fabricante: BMB Terapêuticos</li> <li>- Loja: BMB Terapêuticos</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>PRATO COM SUÇÃO NA BASE</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Evitar que o prato se mova e derrube alimentos durante a alimentação</li> <li>- Dimensões: 18x22x3,5cm</li> <li>- Materiais: Silicone</li> <li>- Cor: Azul</li> <li>- Acessórios: Não possui</li> <li>- Peso: 231g</li> <li>- Preço: R\$119,90</li> <li>- Fabricante: Marcus e Marcus</li> <li>- Loja: Amazon</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ABRIDOR DE POTES AUTOMÁTICO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Abrir latas e potes sem esforço</li> <li>- Dimensões: 10x6x18cm</li> <li>- Materiais: Polímero</li> <li>- Cor: Branco, cinza claro e verde</li> <li>- Acessórios: Não possui</li> <li>- Peso: Não indicado</li> <li>- Preço: R\$115,29</li> <li>- Fabricante: Sunrain</li> <li>- Loja: Americanas</li> </ul>
<p><b>LIMITAÇÕES FÍSICAS - DE MOBILIDADE</b>  <b>PRODUTOS PARA LOCOMOÇÃO</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>CADEIRA DE RODAS</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Facilitar a locomoção</li> <li>- Dimensões: 103x63x91cm</li> <li>- Materiais: Aço (estrutura), poliuretano (pneus), plástico (apoio de pés), nylon (assento e encosto), alumínio (aro de acionamento e freios)</li> <li>- Cor: Cinza e preto</li> <li>- Acessórios: Não possui</li> <li>- Peso suportado: 110kg</li> <li>- Peso: 18.5kg</li> <li>- Preço: R\$1.549,99</li> <li>- Fabricante: Praxis</li> <li>- Loja: SOS Ortopédica</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>CADEIRA DE RODAS ELÉTRICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Facilitar a locomoção</li> <li>- Dimensões: 58x108x103cm</li> <li>- Materiais: Metal, polímero e tecido</li> <li>- Cor: Cinza, preto, branco e vermelho</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Acessórios:</b> Carregador de baterias</li> <li>- <b>Peso suportado:</b> 140kg</li> <li>- <b>Velocidade:</b> 7,2km/h</li> <li>- <b>Peso:</b> 85kg</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$9.499,99</li> <li>- <b>Fabricante:</b> Ottobock</li> <li>- <b>Loja:</b> SOS Ortopédica</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>BENGALA TRADICIONAL OU TIPO T</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Proporcionar apoio e estabilidade e prevenir quedas</li> <li>- <b>Dimensões:</b> 84-94cm, chegando a 29cm quando dobrada</li> <li>- <b>Materiais:</b> Alumínio anodizado (estrutura), polipropileno (apoio de mão), borracha (ponteira)</li> <li>- <b>Cor:</b> Preto</li> <li>- <b>Acessórios:</b> Lanterna LED embutida, bateria e alça para a mão</li> <li>- <b>Peso suportado:</b> 105kg</li> <li>- <b>Peso:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$119,79</li> <li>- <b>Fabricante:</b> Ortho Pauher</li> <li>- <b>Loja:</b> Droga Raia</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>BENGALA QUATRO APOIOS</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Proporcionar apoio e estabilidade e prevenir quedas</li> <li>- <b>Dimensões:</b> 71-94cm (para usuários de 1,50m a 2m)</li> <li>- <b>Materiais:</b> Alumínio (estrutura), polipropileno (apoio de mão) e borracha (ponteira)</li> <li>- <b>Cor:</b> Cinza</li> <li>- <b>Acessórios:</b> Alça para a mão</li> <li>- <b>Peso suportado:</b> 100kg</li> <li>- <b>Peso:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$129,90</li> <li>- <b>Fabricante:</b> Mercur</li> <li>- <b>Loja:</b> Sunnype</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>BENGALA TIPO INTERROGAÇÃO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b></li> <li>- <b>Dimensões:</b> 77-110cm</li> <li>- <b>Materiais:</b> Alumínio (estrutura), polipropileno (apoio de mão) e borracha (ponteira)</li> <li>- <b>Cor:</b> Cinza e preto</li> <li>- <b>Acessórios:</b> Alça para a mão</li> <li>- <b>Peso suportado:</b> 130kg</li> <li>- <b>Peso:</b> Não indicado</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preço: R\$32,50</li> <li>- Fabricante: Alo</li> <li>- Loja: Shopping Prosaúde</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>BENGALA FIXA COM APOIO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Proporcionar apoio e estabilidade e prevenir quedas</li> <li>- Dimensões: Tamanho ajustável de 74cm e 97cm (para usuários de 1,50m a 2m)</li> <li>- Materiais: Alumínio (estrutura), polipropileno (apoio de mão) e borracha (ponteira)</li> <li>- Cor: Preto e grafite</li> <li>- Acessórios: Não possui</li> <li>- Peso suportado: 100kg</li> <li>- Peso: Não indicado</li> <li>- Preço: R\$99,99</li> <li>- Fabricante: Mercur</li> <li>- Loja: Pronto Hospitalar</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ANDADOR DOBRÁVEL</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Auxiliar na locomoção e manter o equilíbrio</li> <li>- Dimensões: 40x46x90cm</li> <li>- Materiais: Alumínio (tubos, base frontal), borracha (ponteiras)</li> <li>- Cor: Preto e cinza</li> <li>- Acessórios: Não possui</li> <li>- Peso: 3kg</li> <li>- Preço: R\$181,99</li> <li>- Fabricante: Indaia</li> <li>- Loja: Pronto Hospitalar</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ANDADOR DE 4 RODAS</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Auxiliar na locomoção e manter o equilíbrio</li> <li>- Dimensões: 69x22-59x94-100cm (para usuários de 1,55m a 1,85m)</li> <li>- Materiais: Alumínio (estrutura), PVC (rodas), aço (braços das manoplas), PVC e poliamida 6 (apoio de mãos), nylon (cesto), esponja de alta densidade revestido em pvc (assento)</li> <li>- Cor: Preto e cinza</li> <li>- Acessórios: Não possui</li> <li>- Peso suportado: 120kg</li> <li>- Peso: 7,5kg</li> <li>- Preço: R\$779,99</li> <li>- Fabricante: Dellamed</li> <li>- Loja: Pronto Hospitalar</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>MULETA DE ANTEBRAÇO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Auxiliar na locomoção e manter o equilíbrio</li> <li>- Dimensões: 14x14x116cm</li> <li>- Materiais: Alumínio (estrutura),</li> </ul>

	<p>polipropileno (braçadeira e punho), borracha (ponteira)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cor: Preto e cinza</li> <li>- Acessórios: Não possui</li> <li>- Peso suportado: 130kg</li> <li>- Peso: 1,16kg</li> <li>- Preço: R\$133,98</li> <li>- Fabricante: Mercur</li> <li>- Loja: Pronto Hospitalar</li> </ul>
<p><b>MULETA AXILAR</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Auxiliar na locomoção e manter o equilíbrio</li> <li>- Dimensões: 134x21x6cm</li> </ul> <p>(P: ideal para usuários de 1,37 a 1,57 m de altura; M: ideal para usuários de 1,57 a 1,78 m de altura; G: ideal para usuários de 1,78 a 1,98 m de altura)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiais: Alumínio (estrutura), policloreto de vinila (apoio de mãos), borracha sintética (apoio axilar), borracha sintética (ponteira)</li> <li>- Cor: Cinza</li> <li>- Acessórios: Não possui</li> <li>- Peso suportado: 130kg</li> <li>- Peso: 1,9kg</li> <li>- Preço: R\$241,71</li> <li>- Fabricante: Mercur</li> <li>- Loja: Shopvita</li> </ul>
<p><b>GUINCHO TRANSFERIDOR HIDRÁULICO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Transferir pessoas de um local para outro</li> <li>- Dimensões: 119x104x84-185cm</li> <li>- Materiais: Aço Carbono em pintura eletrostática em pó (chassi), Tecido brim acolchoado (cesto)</li> <li>- Cor: Branco, cinza e preto</li> <li>- Acessórios: Cesto</li> <li>- Peso suportado: 150kg</li> <li>- Peso: 30kg</li> <li>- Preço: R\$2.748,90</li> <li>- Fabricante: Anjo da Vida</li> <li>- Loja: Anjo da Vida</li> </ul>
<p><b>LIMITAÇÕES FÍSICAS - DE MOBILIDADE</b> <b>PRODUTOS PARA BANHO/NECESSIDADES</b></p>	
<p><b>CADEIRA PARA BANHO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Oferecer conforto e estabilidade no banho</li> <li>- Dimensões: 81x70x95cm (com embalagem)</li> <li>- Materiais: Alumínio (estrutura)</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cor: Preto e branco</li> <li>- Acessórios: Apoio de pescoço, duas pernas de apoio anti tombo, manual de instrução</li> <li>- Peso: 17kg (com embalagem)</li> <li>- Preço: R\$2.277,26</li> <li>- Fabricante: Vanzetti</li> <li>- Loja: Clinicompras</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>BANCO/ASSENTO PARA BANHO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Oferecer conforto e estabilidade no banho</li> <li>- Dimensões: 60x40x60cm (possui 5 níveis de ajuste 35-50cm)</li> <li>- Materiais: Polietileno (assento e encosto), alumínio (estrutura) e borracha (ponteira)</li> <li>- Cor: Branco e cinza</li> <li>- Acessórios: Não possui</li> <li>- Peso suportado: 130kg</li> <li>- Peso: Não indicado</li> <li>- Preço: R\$374,23</li> <li>- Fabricante: Supermedy</li> <li>- Loja: W2M Participações</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>SUPORTE PARA VASO SANITÁRIO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Oferecer conforto e estabilidade ao utilizar o vaso sanitário</li> <li>- Dimensões: 60x11cm (apoio ajustável 19-32cm)</li> <li>- Materiais: Plástico de alta resistência mecânica (assento e apoio de mãos), borracha (ponteira) e alumínio (estrutura)</li> <li>- Cor: Branco, preto e cinza</li> <li>- Acessórios: Não possui</li> <li>- Peso suportado: 130kg</li> <li>- Peso: Não indicado</li> <li>- Preço: R\$302,60</li> <li>- Fabricante: Carci</li> <li>- Loja: Center Medical</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>BARRAS DE APOIO PARA BANHEIRO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Auxiliar no equilíbrio do usuário</li> <li>- Dimensões: 2 unidades de 23x60x14cm e 2 unidades de 23x40x14cm</li> <li>- Materiais: Alumínio</li> <li>- Cor: Cinza (acabamento cromado)</li> <li>- Acessórios: Kit de instalação (parafusos e buchas)</li> <li>- Peso suportado: 150kg</li> <li>- Peso: 2,04kg</li> <li>- Preço: R\$204,00</li> <li>- Fabricante: MetalCromo</li> <li>- Loja: Amazon</li> </ul>





<p><b>ESCOVA DE DENTES PARA PRÓTESES DENTÁRIAS</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Limpeza e higienização de próteses dentárias</li> <li>- <b>Dimensões:</b> 60,6x26,35x1cm</li> <li>- <b>Materiais:</b> Polímero</li> <li>- <b>Cor:</b> Azul</li> <li>- <b>Acessórios:</b> Não possui</li> <li>- <b>Peso:</b> 0,02kg</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$19,90</li> <li>- <b>Fabricante:</b> Needs</li> <li>- <b>Loja:</b> Drogasil</li> </ul>
<p><b>PAPAGAIO PLÁSTICO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Coletor de urina masculino</li> <li>- <b>Dimensões:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Materiais:</b> Polipropileno</li> <li>- <b>Cor:</b> Branco (estrutura) e azul (tampa)</li> <li>- <b>Acessórios:</b> Tampa</li> <li>- <b>Capacidade:</b> 1,4L</li> <li>- <b>Peso:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$12,00</li> <li>- <b>Fabricante:</b> Cellpus</li> <li>- <b>Loja:</b> Saúde e Ortopedia</li> </ul>
<p><b>COMADRE PLÁSTICO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Coletor de urina feminino</li> <li>- <b>Dimensões:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Materiais:</b> Polipropileno</li> <li>- <b>Cor:</b> Branco</li> <li>- <b>Acessórios:</b> Não possui</li> <li>- <b>Capacidade:</b> 2,5L</li> <li>- <b>Peso:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$25,00</li> <li>- <b>Fabricante:</b> Herplas</li> <li>- <b>Loja:</b> Saúde e Ortopedia</li> </ul>
<p><b>PROTETOR DE CAMA GERIÁTRICO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Impedir que vaze líquidos e secreções para o lençol e colchão</li> <li>- <b>Dimensões:</b> 80x70cm</li> <li>- <b>Materiais:</b> PVC e poliéster</li> <li>- <b>Cor:</b> Azul</li> <li>- <b>Acessórios:</b> Não possui</li> <li>- <b>Peso:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$109,90</li> <li>- <b>Fabricante:</b> Perfetto</li> <li>- <b>Loja:</b> Ortopedia Vaalmed</li> </ul>
<p><b>LIMITAÇÕES FÍSICAS - DE MOBILIDADE</b>  <b>PRODUTOS PARA VESTIR-SE</b></p>	
<p><b>ROUPAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Facilitar a troca de roupas ou sondas/bolsas ou fraldas</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Dimensões:</b> Cintura 86cm, quadril 114cm, comprimento 113cm</li> <li>- <b>Materiais:</b> Algodão (81%) e poliéster (19%)</li> <li>- <b>Cor:</b> Cinza</li> <li>- <b>Acessórios:</b> Não possui</li> <li>- <b>Peso:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$298,00</li> <li>- <b>Fabricante:</b> Malhas Menegotti</li> <li>- <b>Loja:</b> Magazine Luiza</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>SAPATOS</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Facilitar o vestir de calçados</li> <li>- <b>Dimensões:</b> -</li> <li>- <b>Materiais:</b> TPU e borracha, espuma viscoelástica (palmilhas)</li> <li>- <b>Cor:</b> Azul e branco (possui opções em bege, preto/branco e cinza/branco)</li> <li>- <b>Acessórios:</b> Não possui</li> <li>- <b>Peso:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$344,58</li> <li>- <b>Fabricante:</b> Abimy</li> <li>- <b>Loja:</b> Amazon</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>BASTÃO DE VESTIR</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Auxiliar no ato de vestir-se</li> <li>- <b>Dimensões:</b> 70cm</li> <li>- <b>Materiais:</b> Plástico ABS</li> <li>- <b>Cor:</b> Preto</li> <li>- <b>Acessórios:</b> Não possui</li> <li>- <b>Peso:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$129,54</li> <li>- <b>Fabricante:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Loja:</b> Americanas</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>CALÇADEIRA</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Facilitar o vestir de calçados</li> <li>- <b>Dimensões:</b> 13,5cm</li> <li>- <b>Materiais:</b> Plástico de alta durabilidade e madeira (cabo)</li> <li>- <b>Cor:</b> Bege, dourado e amadeirado (cabo)</li> <li>- <b>Acessórios:</b> Não possui</li> <li>- <b>Peso:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$99,90</li> <li>- <b>Fabricante:</b> Majorano</li> <li>- <b>Loja:</b> Majorano</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>CALÇADEIRA TELESCÓPICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Facilitar o vestir de calçados</li> <li>- <b>Dimensões:</b> 42-78,5cm</li> <li>- <b>Materiais:</b> Aço carbono inoxidável</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cor: Preto e Cinza</li> <li>- Acessórios: Não possui</li> <li>- Peso: Não indicado</li> <li>- Preço: R\$71,00</li> <li>- Fabricante: Vidacessível</li> <li>- Loja: Vidacessível</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>GANCHO PARA ZÍPER</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Facilitar o abotoar de botões</li> <li>- Dimensões: 18,4x3,2x7,2cm</li> <li>- Materiais: Arame (laço) e borracha (cabo)</li> <li>- Cor: Preto e cinza</li> <li>- Acessórios: Não possui</li> <li>- Peso: Não indicado</li> <li>- Preço: R\$91,68</li> <li>- Fabricante: Não indicado</li> <li>- Loja: Americanas</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ESCOVA E PENTE DE CABELO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Facilitar o pentear dos cabelos</li> <li>- Dimensões: 38cm</li> <li>- Materiais: ABS e silicone</li> <li>- Cor: Azul e branco</li> <li>- Acessórios: Não possui</li> <li>- Peso: Não indicado</li> <li>- Preço: R\$73,93</li> <li>- Fabricante: Não indicado</li> <li>- Loja: Aliexpress</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ESPELHO INCLINÁVEL COM BARRA</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Facilitar o uso do espelho, ao inclinar e possuir barras para segurança</li> <li>- Dimensões: 52,6x79,2cm</li> <li>- Materiais: Vidro, PVC (barras),</li> <li>- Cor: Branco</li> <li>- Acessórios: Kit de instalação</li> <li>- Peso: Não indicado</li> <li>- Preço: R\$379,90</li> <li>- Fabricante: Astra</li> <li>- Loja: Carajás</li> </ul>
<p><b>LIMITAÇÕES FÍSICAS - DE MOBILIDADE</b> OUTROS TIPOS DE PRODUTOS</p>	
<p style="text-align: center;"><b>BARRA DE PROTEÇÃO PARA CAMA</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Evitar quedas</li> <li>- Dimensões: 61x51x5,05cm</li> <li>- Materiais: Aço carbono com pintura epóxi (estrutura), 80% PVC e 20%poliéster (tecido) / 100% poliéster (tela)</li> <li>- Cor: Cinza</li> <li>- Acessórios: Possui bolso para colocar controle remoto, livros, remédios e outros</li> </ul>

	<p>objetos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Peso:</b> 1,5kg</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$325,00</li> <li>- <b>Fabricante:</b> Copespuma</li> <li>- <b>Loja:</b> Amazon</li> </ul>
<p><b>CAMA ARTICULÁVEL</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Permitir maior conforto durante o sono</li> <li>- <b>Dimensões:</b> 188x80x50cm</li> <li>- <b>Materiais:</b> Viscoelástico (espumas), corino (box)</li> <li>- <b>Cor:</b> Branco</li> <li>- <b>Acessórios:</b> Não possui</li> <li>- <b>Peso suportado:</b> 110kg</li> <li>- <b>Peso:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$8.299,00</li> <li>- <b>Fabricante:</b> Probel</li> <li>- <b>Loja:</b> Probel</li> </ul>
<p><b>ADAPTADOR DE GIRAR BOTÕES</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Auxiliar no giro de botões</li> <li>- <b>Dimensões:</b> 6,4x5cm</li> <li>- <b>Materiais:</b> Polímero e metal</li> <li>- <b>Cor:</b> Preto, branco e cinza</li> <li>- <b>Acessórios:</b> Não possui</li> <li>- <b>Peso:</b> 0,13kg</li> <li>- <b>Preço:</b> £9.99 (R\$52,97)</li> <li>- <b>Fabricante:</b> Complete Care Shop</li> <li>- <b>Loja:</b> Complete Care Shop (Inglaterra)</li> </ul>
<p><b>CORTADOR E TRITURADOR DE COMPRIMIDOS</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Facilitar o corte e trituração de comprimidos, evitando engasgos</li> <li>- <b>Dimensões:</b> 15x15x5cm</li> <li>- <b>Materiais:</b> Plástico (estrutura) e aço inoxidável (lâmina de corte)</li> <li>- <b>Cor:</b> Branco e verde</li> <li>- <b>Acessórios:</b> Não possui</li> <li>- <b>Peso:</b> 0,045kg</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$25,00</li> <li>- <b>Fabricante:</b> Longevitech</li> <li>- <b>Loja:</b> Longevitech</li> </ul>
<p><b>LUVA DE PROTEÇÃO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Evitar que o idoso machuque a pele com as unhas, arrancar sondas e cateteres</li> <li>- <b>Dimensões:</b> 29x22cm</li> <li>- <b>Materiais:</b> Nylon e plástico (fecho)</li> <li>- <b>Cor:</b> Cinza, laranja e preto</li> <li>- <b>Acessórios:</b> Não possui</li> <li>- <b>Peso:</b> 0,1kg</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$189,00 (o par)</li> <li>- <b>Fabricante:</b> Longevitech</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loja: Longevitech</li> </ul>
<p><b>DISPOSITIVO DE GIRO E RETENÇÃO DE CHAVES</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Auxiliar na abertura de portas</li> <li>- Dimensões: 12,3x3,5x3cm</li> <li>- Materiais: Polipropileno</li> <li>- Cor: Azul</li> <li>- Acessórios: Não possui</li> <li>- Peso: Não indicado</li> <li>- Preço: R\$94,53</li> <li>- Fabricante: Não indicado</li> <li>- Loja: Americanas</li> </ul>
<p><b>ALMOFADA ORTOPÉDICA DE GIRO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Auxiliar na movimentação e higiene</li> <li>- Dimensões: 47x40x13cm</li> <li>- Materiais: Espuma de alta densidade e tecido não indicado</li> <li>- Cor: Azul e laranja</li> <li>- Acessórios: Não possui</li> <li>- Peso: Não indicado</li> <li>- Preço: R\$199,00</li> <li>- Fabricante: Longevitech</li> <li>- Loja: Longevitech</li> </ul>
<p><b>LUMINÁRIAS ADESIVAS COM SENSOR</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposta: Iluminar a passagem e evitar quedas</li> <li>- Dimensões: 19X9X3cm</li> <li>- Materiais: Não indicado</li> <li>- Cor: Branco</li> <li>- Acessórios: Pilhas</li> <li>- Peso: Não indicado</li> <li>- Preço: R\$29,89 (1 unidade)</li> <li>- Fabricante: Não indicado</li> <li>- Loja: Amazon</li> </ul>
<p><b>LIMITAÇÕES FÍSICAS - AUDITIVAS</b></p>	

<p style="text-align: center;"><b>APARELHO AUDITIVO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Amplifica os sons necessários, apenas aqueles que o indivíduo possui necessidade (é personalizado para cada usuário)</li> <li>- <b>Dimensões:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Materiais:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Cor:</b> Bege</li> <li>- <b>Acessórios:</b> 3 borrachas para o ouvido de diferentes tamanhos, manual, caixa para armazenamento, cabo de carregamento USB e mini escova para limpeza.</li> <li>- <b>Peso:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$197,90</li> <li>- <b>Fabricante:</b> OrtoBrasil</li> <li>- <b>Loja:</b> OrtoBrasil</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>AMPLIFICADOR AUDITIVO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Amplificar as ondas sonoras (aumentar o volume dos sons)</li> <li>- <b>Dimensões:</b> 60.6x26.35x1cm</li> <li>- <b>Materiais:</b> Gel de sílica</li> <li>- <b>Cor:</b> Bege</li> <li>- <b>Acessórios:</b> 3 baterias, manual, caixa para armazenamento, 3 tampões.</li> <li>- <b>Peso:</b> 0,064kg</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$127,90</li> <li>- <b>Fabricante:</b> PROCare</li> <li>- <b>Loja:</b> Descontara</li> </ul>
LIMITAÇÕES FÍSICAS - VISUAIS	
<p style="text-align: center;"><b>ÓCULOS</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Permitir melhores condições de visão</li> <li>- <b>Dimensões:</b> -</li> <li>- <b>Materiais:</b> -</li> <li>- <b>Cor:</b> -</li> <li>- <b>Acessórios:</b> -</li> <li>- <b>Peso:</b> -</li> <li>- <b>Preço:</b> -</li> <li>- <b>Fabricante:</b> -</li> <li>- <b>Loja:</b> -</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>LUPA COM ILUMINAÇÃO EM LED</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Permitir uma melhor leitura</li> <li>- <b>Dimensões:</b> 26,5x12x2,5cm</li> <li>- <b>Materiais:</b> Acrílico (lente)</li> <li>- <b>Cor:</b> Preto e branco</li> <li>- <b>Acessórios:</b> Não possui</li> <li>- <b>Peso:</b> 0,154kg</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$107,42</li> <li>- <b>Fabricante:</b> HEALLILY</li> <li>- <b>Loja:</b> Amazon</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>LUPA ELETRÔNICA</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Permitir uma melhor leitura</li> <li>- <b>Dimensões:</b> 15x8,4x3cm</li> <li>- <b>Materiais:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Cor:</b> Branco, azul, laranja, verde, cinza</li> <li>- <b>Acessórios:</b> Não possui</li> <li>- <b>Peso:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$8.130,15</li> <li>- <b>Fabricante:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Loja:</b> Ponto Frio</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>CONTROLE REMOTO ADAPTADO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Possui menos botões, o que causa menos confusão no manuseio e uso</li> <li>- <b>Dimensões:</b> 14,4x3x2cm</li> <li>- <b>Materiais:</b> Polímero</li> <li>- <b>Cor:</b> Preto, laranja, vermelho, branco</li> <li>- <b>Acessórios:</b> Não possui</li> <li>- <b>Peso:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$35,00</li> <li>- <b>Fabricante:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Loja:</b> Mercado livre</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>RELÓGIO QUE EMITE SONS</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Por possuir comando de voz, permite que o usuário escute as horas</li> <li>- <b>Dimensões:</b> 5x1,5x6,5 (com pulseira) cm</li> <li>- <b>Materiais:</b> Acetato (máquina), cristal (visor) e silicone (pulseira)</li> <li>- <b>Cor:</b> Preto</li> <li>- <b>Acessórios:</b> Não possui</li> <li>- <b>Peso:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$54,78</li> <li>- <b>Fabricante:</b> Orizom</li> <li>- <b>Loja:</b> Americanas</li> </ul>
<b>LIMITAÇÕES COGNITIVAS</b>	
<p style="text-align: center;"><b>CELULAR PARA IDOSOS</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Proposta:</b> Permitir melhor e mais fácil uso do celular pelo usuário</li> <li>- <b>Dimensões:</b> Tela 5.5"</li> <li>- <b>Materiais:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Cor:</b> Preto</li> <li>- <b>Acessórios:</b> Fone de ouvido, capa de silicone, película protetora de tela, carregador, bateria, cabo USB, manual e guia prático.</li> <li>- <b>Peso:</b> Não indicado</li> <li>- <b>Preço:</b> R\$443,90</li> <li>- <b>Fabricante:</b> Celular do Idoso</li> <li>- <b>Loja:</b> Magazine Luiza</li> </ul>

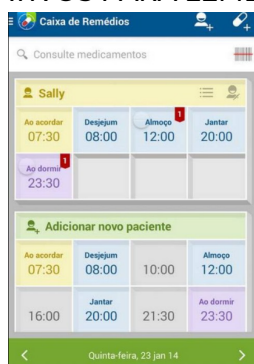


### RELÓGIO PARA IDOSOS



- **Proposta:** Monitorar frequência cardíaca, pressão arterial, oxigenação do sangue, temperatura corporal, realizar ligações em caso de emergências, monitorar o sono.
- **Dimensões:** 25x1,6x0,25cm
- **Materiais:** Silicone (alça) e plástico (corpo)
- **Cor:** Preto (também disponível em azul e vermelho)
- **Acessórios:** Carregador USB
- **Peso:** 0,025kg
- **Preço:** R\$187,90
- **Fabricante:** Não indicado
- **Loja:** Descontara

### APLICATIVOS PARA LEMBRETES



- **Proposta:** Organizar e lembrar ao usuário a data e horário de ingestão de medicamentos
- **Dimensões:** -
- **Materiais:** -
- **Cor:** Azul, branco, verde, cinza, roxo, amarelo
- **Acessórios:** -
- **Peso:** -
- **Preço:** Gratuito
- **Desenvolvedor:** Ambiente-Medicamento
- **Loja:** Play Store, Apple Store e Windows Store

### ORGANIZADOR DE MEDICAMENTOS ELETRÔNICO

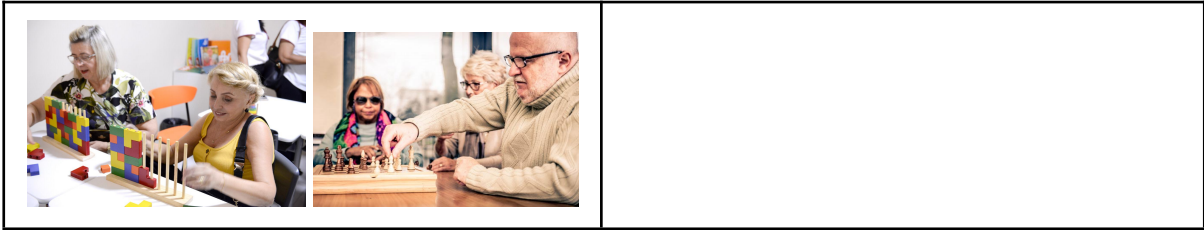


- **Proposta:** Organizar os medicamentos e indicar/lembrar os horários
- **Dimensões:** 23,5x23,5x7,6cm
- **Materiais:** Não indicado
- **Cor:** Branco, azul, vermelho e verde
- **Acessórios:** Não possui
- **Peso:** 0,87kg
- **Preço:** R\$360,50
- **Fabricante:** Live Fine
- **Loja:** Amazon

### JOGOS EDUCATIVOS



- **Proposta:** Estimular o diálogo, convivência, memória, raciocínio e observação visual
- **Dimensões:** -
- **Materiais:** -
- **Cor:** -
- **Acessórios:** -
- **Peso:** -
- **Preço:** -
- **Fabricante:** -
- **Loja:** -



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Nesse contexto, a ABNT NBR: 9241-11 de 'Requisitos ergonômicos para trabalho de escritórios com computadores - Parte 11 – Orientações sobre usabilidade', define que a usabilidade é “a medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso” (ABNT NBR: 9241-11, 2002, p. 3). Dessa forma, verificou-se que, além da diversidade de produtos, uso de materiais e de tecnologias, é importante que o foco da usabilidade do produto seja a realização de tarefas diárias, devendo possibilitar conforto e segurança, para que as tarefas sejam executadas de maneira eficaz, eficiente e satisfatória.

Por meio da análise, conclui-se que os produtos possuem certas estratégias e soluções, por se tratar de um público que costuma possuir necessidades especiais e precisar do apoio de terceiros para realização das atividades do cotidiano. Além disso, é possível notar uma grande variedade de produtos, e preços, para cada tipo de limitação, considerando que tais tópicos são pontos positivos e importantes que se obtiveram como parte do resultado a ser discutido posteriormente.

#### 4.2 ANÁLISE S.W.O.T.

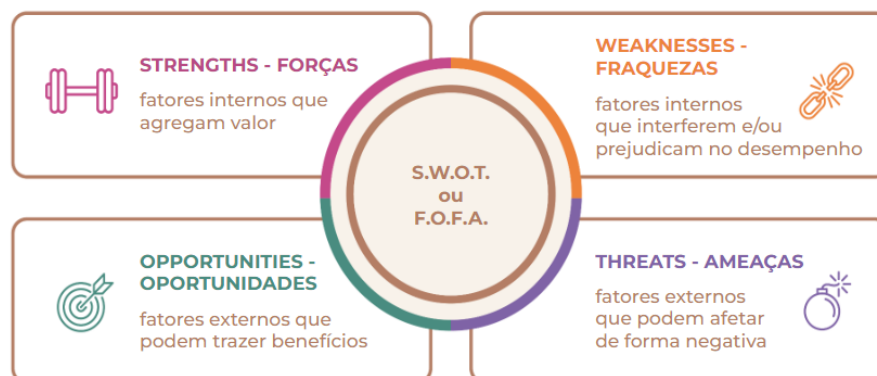
A Análise SWOT ou FOFA (*Strengths* - Forças, *Weaknesses* - Fraquezas, *Opportunities* - Oportunidades e *Threats* - Ameaças), desenvolvida por Albert Humphrey em 1970, analisa as características de empresas ou produtos entendendo e apontando seus pontos fortes e fracos, auxiliando a tomada de decisões, segundo Souza (2013).

Cada letra da sigla tem um significado e um papel nesta análise:

- *Strengths* ou Forças: são os fatores internos que agregam valor, os seus diferenciais competitivos que levam o cliente a comprar a produto ou serviço;
- *Weaknesses* ou Fraquezas: são os fatores internos que interferem e/ou prejudicam no desempenho do produto ou serviço, o que precisa ser melhorado para que a competitividade do produto/serviço aumente;
- *Opportunities* ou Oportunidades: são os fatores externos que podem trazer benefícios se forem bem aproveitados;
- *Threats* ou Ameaças: são os fatores externos que podem afetar de forma negativa, que colocam em risco as vantagens ou desempenho do produto ou serviço.

Dessa forma, de acordo com Lopo (2021), a análise se organiza em uma matriz de 2x2, contando com dois pontos (positivos e negativos) e dois fatores (internos e externos), sendo preenchidos de forma realista e objetiva, nesse caso, foi elaborado um quadro com as análises S.W.O.T. separadas pelo agrupamento de produtos visto na análise de mercado, apresentando as limitações físicas de mobilidade - relacionadas à alimentação, locomoção, vestuário, banho e outros, limitações visuais e auditivas e limitações cognitivas, as quais serão tratadas de forma antagônica, do ponto de vista positivo e negativo (Figura 12).

Figura 12 - Análise S.W.O.T. ou F.O.F.A..



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Portanto, os produtos foram analisados de acordo com a limitação para a qual se aplica e seu uso, o que consequentemente influencia questões que estão atreladas aos benefícios na aquisição dos produtos, e sendo assim, determinando quais as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças de cada agrupamento de produtos (Quadro 4).

Quadro 4 - Análise S.W.O.T. dos produtos de acordo com a limitação.

LIMITAÇÕES FÍSICAS - DE MOBILIDADE PRODUTOS PARA ALIMENTAÇÃO/ATIVIDADES NA COZINHA	
<b>Strengths ou Forças:</b> - materiais e soluções específicas para evitar acidentes; - preços acessíveis; - compra online (não é necessário se deslocar para comprar o produto); - funcionalidade.	<b>Weaknesses ou Fraquezas:</b> - estética dos produtos; - simplicidade.
<b>Opportunities ou Oportunidades:</b> - introdução de novos materiais e acabamentos (cores, texturas).	<b>Threats ou Ameaças:</b> - desenvolvimento de produtos mais tecnológicos que tornem os produtos apresentados obsoletos.
LIMITAÇÕES FÍSICAS - DE MOBILIDADE PRODUTOS PARA LOCOMOÇÃO	
<b>Strengths ou Forças:</b> - pegas antropomorfas; - materiais específicos para evitar acidentes; - regulagem de altura, facilidade em encontrar no mercado; - compra online (não é necessário se deslocar para comprar o produto).	<b>Weaknesses ou Fraquezas:</b> - preços elevados; - limite de peso suportado; - estética dos produtos.
<b>Opportunities ou Oportunidades:</b> - introdução de novos materiais e acabamentos (cores, texturas).	<b>Threats ou Ameaças:</b> - desenvolvimento de produtos mais tecnológicos que tornem os produtos apresentados obsoletos.
LIMITAÇÕES FÍSICAS - DE MOBILIDADE PRODUTOS PARA BANHO/NECESSIDADES	
<b>Strengths ou Forças:</b> - materiais e soluções específicas para evitar acidentes; - facilidade em encontrar no mercado;	<b>Weaknesses ou Fraquezas:</b> - preços elevados de certos produtos; - limite de peso suportado; - estética dos produtos (formatos, cores).

- compra online (não é necessário se deslocar para comprar o produto).	
<b>Opportunities ou Oportunidades:</b> - introdução de novos materiais e acabamentos (cores, texturas).	<b>Threats ou Ameaças:</b> - desenvolvimento de produtos mais tecnológicos que tornem os produtos apresentados obsoletos.
<b>LIMITAÇÕES FÍSICAS - DE MOBILIDADE PRODUTOS PARA VESTIR-SE</b>	
<b>Strengths ou Forças:</b> - soluções específicas para evitar acidentes; - facilidade em encontrar no mercado; - compra online (não é necessário se deslocar para comprar o produto).	<b>Weaknesses ou Fraquezas:</b> - preço elevado para o tipo de produto (roupas e sapatos); - estética dos produtos (formatos, cores).
<b>Opportunities ou Oportunidades:</b> - introdução de novos materiais e acabamentos (cores, texturas); - diversidade de modelos e estilos de roupas e sapatos.	<b>Threats ou Ameaças:</b> - desenvolvimento de produtos mais tecnológicos que tornem alguns dos produtos apresentados obsoletos (calçadeiras e bastões de vestir).
<b>LIMITAÇÕES FÍSICAS - DE MOBILIDADE OUTROS TIPOS DE PRODUTOS</b>	
<b>Strengths ou Forças:</b> - soluções específicas para evitar acidentes; - facilidade em encontrar no mercado; - compra online (não é necessário se deslocar para comprar o produto); - simplicidade e funcionalidade.	<b>Weaknesses ou Fraquezas:</b> - estética dos produtos (formatos, cores); - indisponibilidade para venda no território brasileiro (adaptador de girar botões).
<b>Opportunities ou Oportunidades:</b> - introdução de novos materiais e acabamentos (cores, texturas).	<b>Threats ou Ameaças:</b> - desenvolvimento de produtos mais tecnológicos que tornem alguns dos produtos apresentados obsoletos.
<b>LIMITAÇÕES FÍSICAS - AUDITIVAS</b>	
<b>Strengths ou Forças:</b> - tamanho discreto; - cor que se aproxima do tom de pele do usuário; - facilidade em encontrar no mercado.	<b>Weaknesses ou Fraquezas:</b> - pouca variedade de tamanhos (para diferentes faixas etárias).
<b>Opportunities ou Oportunidades:</b> - introdução de novos materiais e acabamentos (cores, texturas).	<b>Threats ou Ameaças:</b>

	- desenvolvimento de produtos mais tecnológicos que tornem os produtos apresentados obsoletos.
<b>LIMITAÇÕES FÍSICAS - VISUAIS</b>	
<b>Strengths ou Forças:</b> - preço acessível (com exceção da lupa eletrônica); - guia por voz; - facilidade em encontrar no mercado; compra online (não é necessário se deslocar para comprar o produto).	<b>Weaknesses ou Fraquezas:</b> - estética dos produtos (formatos, cores).
<b>Opportunities ou Oportunidades:</b> - introdução de novos materiais e acabamentos (cores, texturas).	<b>Threats ou Ameaças:</b> - desenvolvimento de produtos mais tecnológicos que tornem os produtos apresentados obsoletos; - dificuldade/recusa dos usuários idosos em utilizar produtos eletrônicos (exceto os óculos).
<b>LIMITAÇÕES COGNITIVAS</b>	
<b>Strengths ou Forças:</b> - preço acessível; - uso da tecnologia como aliado; - facilidade em encontrar no mercado; - compra online (não é necessário se deslocar para comprar o produto); - simplicidade e funcionalidade.	<b>Weaknesses ou Fraquezas:</b> - produtos que mesclam atributos tecnológicos com produtos mais convencionais.
<b>Opportunities ou Oportunidades:</b> - aprimorar a estética dos produtos (formatos, cores, interfaces) - conectar os dispositivos (celular e relógio) entre si e à internet.	<b>Threats ou Ameaças:</b> - dificuldade/recusa dos usuários idosos em utilizar produtos eletrônicos.

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

De acordo com o levantamento dos pontos positivos e negativos, internos e externos, observados como forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, os produtos apresentam certa aceitação no mercado, possuindo oportunidades que podem vir a ser estudadas no futuro, a fim de satisfazer um novo nicho do mercado. A pesquisa demonstra que os pontos positivos atuam como algo que atrai o cliente e mantém sua fidelidade, enquanto as fraquezas podem agir de forma contrária.

Relacionado a um produto individual, a viabilidade dos pontos citados no quadro da análise S.W.O.T. pode haver variação de um objeto para outro. Em se tratando de um conjunto de produtos, existe uma maior probabilidade da aplicação dos fatores positivos e negativos, o que facilita a comercialização do produto.

Como resultado dessa análise, pôde-se compreender que os produtos para idosos existentes apresentam características que os levam a ser mais ou menos competitivos no mercado, que dependem de fatores internos e externos, o que conseqüentemente faz com que os usuários tenham interesse em comprá-lo.

#### 4.3 ENTREVISTA E MAPA DE EMPATIA

Com o intuito de buscar maior aproximação com o público-alvo e obter informações sobre o cotidiano dos idosos, foi elaborada uma entrevista acerca das principais atividades e dificuldades, com o objetivo de utilizar os dados coletados para o desenvolvimento do mapa de empatia.

A entrevista foi realizada com uma mulher de 66 anos, que possui doenças reumáticas, as quais são doenças agudas ou crônicas que causam dores nas articulações, ossos ou músculos. Assim, a entrevistada possui osteoporose na lombar e no fêmur, artrite, artrose, bursite e tendinite no quadril e ombros, além de hipertensão, problemas de tireóide e varizes.

O mapa de empatia é uma ferramenta proposta por Tim Brown (2010) e utilizada no método Design Thinking, o qual busca sintetizar as informações sobre o cliente ou usuário, indicando em um quadro o que ele faz, sente, pensa e diz, o que possibilita a organização dos dados coletados na entrevista realizada anteriormente, permitindo elencar pontos negativos do seu cotidiano e pontos positivos (Figura 13).

Figura 13 - Mapa de empatia.



Fonte: Elaborado pela autora com base nas respostas da entrevista realizada, 2023.

Dessa forma, foi possível destacar como principais pontos a queixa recorrente de dores e a dificuldade na realização de tarefas básicas, mesmo havendo necessidade de fazê-las. Além disso, houve queixas acerca de revestimentos do piso de espaços comerciais e áreas públicas (como calçadas e locais que apenas possuem escadas) também causam desconforto.



## **CAPÍTULO 5: RESULTADOS E DISCUSSÃO**

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta etapa serão discutidos os principais aspectos constatados nas análises realizadas, como quais as principais soluções aplicadas e os pontos positivos e negativos, assim como custo e materiais, dos produtos apresentados em grupos para cada tipo de limitação indicada.

Como resultado da pesquisa bibliográfica e a análise de mercado e análise S.W.O.T., pode-se observar que as principais características estruturais dos produtos buscam propor e empregar soluções para auxiliar os idosos e cuidadores/familiares na realização das tarefas, como o uso de formatos ergonômicos, superfícies com nervuras, materiais resistentes e uso de alças que prendem o produto à mão, proporcionando maior segurança.

Durante o processo de produção de um artefato, a escolha dos materiais está diretamente ligada ao design, é o que será definido como o diferencial de uma empresa e seu produto, como dito por Vieira (2004 apud ALVES et al, 2012)..

A diferença tecnológica entre produtos similares, de diferentes fabricantes, tende cada vez mais a desaparecer. Um sistema de refrigeração não é muito melhor que o outro. Relógios de um fabricante funcionam de maneira tão precisa quanto a de seu concorrente. Assim, o consumidor passa a se nortear pela marca, pelo preço e pelo design. (VIEIRA, 2004 apud ALVES et al., 2012, p. 123)

De acordo com Ashby e Johnson (2011), a seleção de materiais envolve converter os requisitos do projeto em um conjunto de resultados, que irão gerar uma lista de materiais e processos que sejam viáveis, observando questões de objetivos e restrições técnicas, ambientais e estéticas, como resistência, durabilidade, sustentabilidade, tipo de superfície e outros. Por isso, a escolha de materiais deve sempre levar em consideração o tipo de atividade a ser realizada com o produto, quem irá utilizá-lo, e pensar no quanto o produto irá proporcionar uma melhora na qualidade de vida do usuário, além disso, “as decisões tomadas pelo designer no ato

de projetar, como os conceitos e elementos materiais não são neutras, pois ele está inserido em um contexto sociocultural e suas escolhas são influenciadas pelas práticas e valores sociais” (CALEGARI; OLIVEIRA, 2014, p. 51).

De acordo com Calegari e Oliveira (2014), cada material é único e possui características que o diferenciam um dos outros, sendo assim, é responsabilidade do designer selecionar qual os materiais mais adequados para o projeto, levando em consideração as necessidades do usuário. Dessa forma, os materiais possuem grande importância no desenvolvimento do homem e da sociedade, pois, é por meio deles que se pode materializar os artefatos que o auxiliam na sua sobrevivência, segundo Manzini (1989 apud CALEGARI; OLIVEIRA, 2014).

Nesse contexto, de início, o que foi possível identificar em relação ao mercado de produtos para idosos e suas determinadas áreas de necessidades do cotidiano é que, assim como qualquer produto desenvolvido para qualquer público, todos os produtos analisados possuem variação de faixa de preço, a qual depende da marca, material, qualidade, peso suportado e outros fatores.

A maior parte dos produtos são produzidos com materiais mais resistentes, como metais e/ou polímeros duros, e que são difíceis de quebrar ao serem manipulados pelo usuário. Entretanto, nota-se também o emprego de polímeros mais flexíveis e macios nas regiões de pega e de contato dos objetos com superfícies (mesas/cadeiras com o chão, por exemplo), principalmente nos produtos para limitação física de mobilidade, como bengalas, cadeiras de roda e de banho.

A busca por produtos feita online durante a realização desta pesquisa, apresenta como destaque os produtos de mobilidade, como as cadeiras de rodas e bengalas, devido ao maior uso pelo público idoso, apresentando maior procura em relação aos demais. A estética dos produtos existentes no mercado apresentam um design considerado não atrativo, que se assemelha a produtos hospitalares, o que leva a necessidade de investimento em diferentes acabamentos, materiais e formas,

que sejam considerados esteticamente mais bonitos e facilitem o uso, além de serem mais acessíveis.

Observou-se também que produtos que possuem pega, como determinadas bengalas, andadores, muletas e talheres preocuparam-se com o emprego da pega antropomorfa, a qual se adequa ao formato das mãos, permitindo um uso mais confortável do produto.

Como solução para acomodar a individualidade do público, boa parte dos produtos de locomoção apresentam regulagem para diferentes alturas, o que é um ponto positivo, pois, apesar de ser um só produto desenvolvido para todos, se adequa às diferentes alturas de cada indivíduo.

Já os produtos para limitação visual possuem alto ou baixo relevo, facilitando o reconhecimento pelo tato, e mecanismos de comunicação por voz, os quais ajudam ao idoso com perda visual parcial ou total a se guiar pelo som.

Os produtos para limitação auditiva, como os aparelhos e amplificadores auditivos, atualmente encontram-se cada vez menores e imperceptíveis, e em cores que se assemelham ao tom da pele do usuário. Apesar de serem produtos complexos, são pequenos e acessíveis, possuindo uma série de acessórios, como borrachas extras, uma vez que é normal o usuário perder por ser um produto pequeno.

Por fim, os produtos para limitação cognitiva, principalmente por meio da tecnologia, ajudam o idoso com perda de memória a lembrar de realizar atividades, além de facilitá-las. Além disso, os jogos educativos são fáceis de encontrar no mercado e de baixo custo, os quais estimulam a memória, raciocínio e socialização.

Em relação ao custo dos produtos, destinado ao cliente final, observou-se que os produtos de mobilidade como cadeiras de rodas e de banho, guincho de

transferência e a cama articulável, os quais são produtos maiores e com sistemas mais complexos, além da lupa eletrônica, voltada para a limitação visual, a qual é um produto que possui uma tela maior, zoom inteligente, tela anti-reflexo e outras características, possuem preços mais elevados. Entretanto, o restante dos produtos analisados apresentam preços mais acessíveis ao consumidor.

Apesar de possuir certa diversidade de produtos para as mais variadas necessidades de cada tipo de limitação, o mercado apresenta difícil acesso para a população menos favorecida economicamente.

Acerca disso,

O preço, do latim *pretium*, é o valor pecuniário estimado de uma coisa ou valor monetário que vale algo; o equivalente de uma coisa. É a expressão monetária do valor. Todos os produtos e os serviços que são colocados no mercado tem um preço, que é o dinheiro que o comprador deve pagar para efetivar a operação (ROSA, 2019, on-line).

Ainda nesse contexto, o Ministério da Economia (2022) estabelece o salário mínimo nacional para o ano de 2023 com o valor de R\$1.302, o qual é “aplicável a todos os trabalhadores, do setor público e privado, como também para as aposentadorias e pensões” (BRASIL, 2022, on-line). Isto posto, nota-se que parte dos produtos acabam se tornando não acessíveis para a parcela da população idosa que possui a aposentadoria como sua única fonte de renda, visto que também possuem outros gastos.

Após realização das análises determinadas pela metodologia proposta, questiona-se se o mercado trabalha adequadamente a demanda de produtos para idosos, pois se encontra com maior frequência produtos que auxiliam o cotidiano de usuários já acidentados, entretanto, não considera desenvolver produtos que busquem diminuir as taxas de acidentes recorrentes e promover a melhora da qualidade de vida desse público.

## 5.1 LACUNAS E CONTRIBUIÇÕES DO DESIGN

Atualmente, de acordo com Alves et al (2012), inúmeros fatores devem ser levados em consideração durante a concepção de um produto, não apenas relacionados à questão estética. Deve-se apresentar compromisso com fatores ergonômicos, interação com o usuário e facilidade de montagem, facilidade de obtenção da matéria-prima, além de possuir maior atenção com o pós uso, incentivando a importância da reciclagem e/ou reutilização e indicando o compromisso da empresa não só com o consumidor e o mercado mas também com o meio ambiente.

Contudo, ao se desenvolver um produto, deve-se observar o público-alvo e o mercado, com o objetivo de entender e absorver o que se tem como necessidade naquele momento, a fim de contribuir para o seu sucesso no mercado. Segundo o Laboratório Integrado de Design e Engenharia da Produção - LIDEP (2011), da Universidade Federal de Minas Gerais:

[...] desde os anos 90, as empresas no Brasil estão cada vez mais expostas à concorrência, em função da abertura às importações ocorrida desde então. A competição por preço, principal diferencial vigente, dá lugar à qualidade e, mais recentemente, à diferenciação pela excelência das soluções de design e valor agregado dos produtos. A ação de design e engenharia do produto junto às empresas é atualmente um diferencial competitivo. As atuais perspectivas de mercado apontam para aquelas empresas que conseguirem diferenciais competitivos baseados não somente em custo, mas em qualidade, manufaturabilidade e atratividade ao consumidor. (LIDEP, 2011 apud ALVES et al., 2012, p. 124)

Produtos de higiene para esse público, como escovas de dentes, muitas vezes necessitam ser adaptados de alguma forma. Por isso, pôde-se constatar que parte dos produtos de uso diário costumam ser inviáveis, já que costumam não apresentar uma pega adequada, gerando desconforto e impossibilitando a realização da tarefa e, conseqüentemente, gerando a necessidade de adaptação ou dependência de terceiros. Dessa forma, a necessidade de adaptação do produto ao

usuário ou quem o auxilia durante a atividade, explorando os pontos positivos citados anteriormente, é visto como nicho de mercado.

Conforme Lida (2005), o homem moderno costuma passar cerca de 75% do seu tempo realizando atividades domésticas, no meio de transporte e locais públicos, evidenciando que a ergonomia deve estar presente em todos os aspectos da vida. Em consequência, isso torna o processo de projeção dos designers mais complexo, pois, os usuários definidos pelo público alvo tendem a ser mais diversificados, com necessidades e objetivos diferentes, e assim, o produto deve ter critérios mais amplos. Por isso, após a expansão do estudo da ergonomia no setor de serviços, foram incluídos novos critérios - além de segurança, eficiência e produtividade, como conforto, qualidade de vida, bem estar social e satisfação do usuário.

Além disso,

[...] é importante deixar claro que investir em produtos inclusivos pode ser um potencial de negócios abrangendo um número maior de usuários, consequentemente, conquistando mais consumidores representativos. O ideal é mostrar para os fabricantes que o DI além de ser relevante para a inclusão social, ele é uma forma de conquistar mercados até então inexplorados e pode ser um caminho valioso para a inovação. Sendo assim, produtos excludentes podem ser vistos como uma lacuna na lista de produtos eficientes, enquanto produtos inclusivos podem ser considerados com um potencial de venda. (GOMES; QUARESMA, 2016, p. 3153).

Por se tratar da saúde e bem estar de um ser humano, e principalmente em idade avançada, a qual requer maiores cuidados, é importante tratar com responsabilidade o desenvolvimento de produtos voltados para esses usuários. Dessa forma, o Design pode contribuir positivamente na resolução de problemáticas ao desenvolver, por meio de processos metodológicos, produtos que auxiliem processos do cotidiano, de forma fácil e prática, ergonomicamente adequados, garantindo a segurança e o conforto quanto ao uso, tanto para usuário quanto para quem o auxilia, e inclusive, possibilitando, na medida do possível, sua independência.

Por isso, a aplicação dos conceitos de design no desenvolvimento de produtos relacionados aos aspectos físicos e cognitivos do público, favorece as condições sociais, psicológicas e fisiológicas do usuário, o que, conseqüentemente, contribui para a melhoria da qualidade de vida dos idosos.



## **CAPÍTULO 6: CONCLUSÃO**

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo Alves (2020), e dados do Laboratório de Demografia e Estudos Populacionais - LADEM, os números de população idosa tendem a aumentar cada vez mais, como nunca visto na história da humanidade. E conseqüentemente, a sociedade, a economia e os seus cidadãos terão que se preparar para a nova estrutura de organização social e se adequar para tal.

O desenvolvimento do estudo atende aos critérios definidos anteriormente nos objetivos e atua como meio de realizar uma pesquisa bibliográfica acerca de como o Design atua na vida de idosos. Além disso, analisa os principais produtos para cada tipo de limitação, seja ela física ou cognitiva, e para cada área da vida dos idosos.

Visto que o público idoso é muitas vezes deixado de lado em projetos, o Design, e suas diversas vertentes, tem como missão promover a inclusão desde o princípio e trazer o olhar da sociedade para essa parcela da população que, em seu passado, tanto contribuiu para o nosso presente e futuro. Por meio da pesquisa foi possível compreender melhor o que pode ser feito, como designer, para contribuir de forma positiva na qualidade de vida dos idosos, ao desenvolver produtos que apliquem os conceitos de design que visam conforto, segurança e independência, atrelado à estética, e como o mercado de produtos para o cotidiano de idosos apresenta lacunas ainda a serem exploradas.

Sendo assim, observou-se que o uso de produtos que objetivam facilitar a vida cotidiana de um idoso pode resultar numa menor quantidade de acidentes e uma melhor qualidade de vida, principalmente quando aplicado o conceito de usabilidade, defendido por Lida (2005), o qual trata da comodidade e facilidade no uso de certos produtos, tanto do ambiente profissional quanto doméstico.

Por fim, existe a carência de novas pesquisas relacionadas a novos materiais, os quais sejam mais leves, maleáveis e ao mesmo tempo resistentes, os quais possam ser desenvolvidos aliando o processo de design, a ergonomia e a estética, e que permitam ampliar ainda mais o grau de satisfação dos usuários.

## REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, Júlia Issy. et al. **Introdução à ergonomia**: da prática à teoria. São Paulo, Edgard Blucher, 2009.

AGÊNCIA Brasil. Dia Nacional do Idoso: conheça políticas públicas para essa população. 2021. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/direitos-humanos/noticia/2021-10/dia-nacional-do-idoso-conheca-politicas-publicas-para-essa-populacao>>. Acesso em: 15 dez. 2021.

ALVES, José Eustáquio Diniz. Envelhecimento populacional continua e não há perigo de um geronticídio. Disponível em: <<https://www.ufjf.br/ladem/2020/06/21/envelhecimento-populacional-continua-e-nao-ha-perigo-de-um-geronticidio-artigo-de-jose-eustaquio-diniz-alves/>>. Acesso em: 19 ago. 2020.

ALVES, Julio Cesar. et al. A Importância dos Materiais e do Design para o Processo de Produção. **Revista Brasileira de Gestão e Engenharia**, São Gotardo, p. 114-133. 2012.

ASHBY, Michael.; JOHNSON, Kara. **Materiais e design**: arte e ciência da seleção de materiais no design de produto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9241-11. **Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores - Parte 11 – Orientações sobre Usabilidade**. Rio de Janeiro, 2002.

BRASIL. Constituição Federal (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Decreto-lei nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 02 dez. 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)>. Acesso em: 26 jan. 2022.

BRASIL. Decreto-lei nº 6.214, de 26 de setembro de 2007. Regulamenta o benefício de prestação continuada da assistência social devido à pessoa com deficiência e ao

idoso de que trata a Lei n o 8.742, de 7 de dezembro de 1993, e a Lei n o 10.741, de 1º de outubro de 2003 , acresce parágrafo ao art. 162 do Decreto n o 3.048, de 6 de maio de 1999, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 set. 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6214.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6214.htm)>. Acesso em: 15 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. **Ministério da Economia aumenta valor de salário mínimo para 2023**. Brasília, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde da pessoa idosa**. Brasília, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Coordenação de Saúde da Pessoa Idosa. **Orientações técnicas para a implementação de linha de cuidado para atenção integral à saúde da pessoa idosa no Sistema Único de Saúde (SUS)**. Brasília, 2017.

BROWN, Tim. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BUZAN, Tony. **Mapas mentais**. Rio de Janeiro: Sextante, 2009.

CALEGARI, Eliana Paula; OLIVEIRA, Branca Freitas de. Aspectos que influenciam a seleção de materiais no processo de design. **Arcos design**, Rio de Janeiro, v. 8 n. 1, p. 1-19, jun. 2014.

CENTRO de Estudos e Pesquisas Dr. João Amorim - CEJAM. Número de acidentes domésticos com idosos aumenta na pandemia. 2021. Disponível em: <<https://cejam.org.br/noticias/numero-de-acidentes-domesticos-com-idosos-aumenta-na-pandemia>>. Acesso em: 29 jan. 2021.

CHAIMOWICZ, Flávio. **Saúde do idoso**. 2. ed. Belo Horizonte: NESCON UFMG, 2013.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE DIRIGENTES LOJISTAS (CNDL); SPC BRASIL. Estilo de vida e consumo na terceira idade. 2018. 27 p. Disponível em: <[https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:\\_ZnwxwWs\\_iwJ:https://www.spcbrasil.org.br/wpimprensa/wp-content/uploads/2018/09/SPC-Analise-Terceira\\_Idade\\_Estilo-de-Vida-e-Consumo-1.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clink&gl=br](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:_ZnwxwWs_iwJ:https://www.spcbrasil.org.br/wpimprensa/wp-content/uploads/2018/09/SPC-Analise-Terceira_Idade_Estilo-de-Vida-e-Consumo-1.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clink&gl=br)>. Acesso em: 8 mar. 2022.

DARDENGO, Cassia.; MAFRA, Simone. Os conceitos de velhice e envelhecimento ao longo do tempo: contradição ou adaptação?. **Revista de Ciências Humanas**. Viçosa; v. 18, n. 2, p. 1-23, jul./dez. 2018.

DEFICIÊNCIA auditiva. Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/deficiencia-auditiva.htm#:~:text=Defici%C3%Aancia%20Auditiva%20Leve%20%E2%80%93%20Limitares%20entre,Limitares%20acima%20de%2090%20dB.>>. Acesso em: 16 set. 2022.

ENVELHECIMENTO. In: Centro Regional de Informação para a Europa Ocidental da Organização das Nações Unidas. [20--]. Disponível em: <<https://unric.org/pt/envelhecimento/#:~:text=Estima%2Dse%20que%20o%20n%C3%BAmero,1%20mil%20milh%C3%B5es%20em%202100.&text=Em%20todo%20o%20mundo%2C%20a,os%20grupos%20et%C3%A1rios%20mais%20jovens.>>. Acesso em: 9 mar. 2022.

FABRÍCIO, Suzele Cristina Coelho.; RODRIGUES, Rosalina A. Partezani.; JUNIOR, Moacyr Lobo da Costa. Causas e consequências de quedas de idosos atendidos em hospital público. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, p. 93-99. 2004.

FALCÃO, Christianne Soares.; SOARES, Marcelo Marcio. Usabilidade de Produtos de Consumo: uma análise dos conceitos, métodos e aplicações. **Estudos em Design | Revista (online)**, Rio de Janeiro: v. 21, n. 2, p. 01-26, 2016.

FLORES, Nayyara Glícia Calheiros.; ÍÓRIO, Maria Cecília Martinelli. Limitação de atividades em idosos: estudo em novos usuários de próteses auditivas por meio do questionário APHAB. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 47-53, 2012.

GARRITY, James. Efeitos do envelhecimento nos olhos. 2022. Disponível em: <<https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/dist%C3%BArbios-oftalmol%C3%B3gicos/biologia-dos-olhos/efeitos-do-envelhecimento-nos-olhos>>. Acesso em: 21 set. 2022.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, Danila.; QUARESMA, Manuela. **O contexto do design inclusivo em projetos de produto**: ensino, prática e aceitação. In: Congresso brasileiro de pesquisa e desenvolvimento em design, 12. Anais... Belo Horizonte: Universidade do Estado de Minas Gerais, 2016. p. 3144.

GUEDES, Danielle Viveiros. et al. Qualidade de vida de idosos com declínio cognitivo: auto e heterorrelatos. **Revista Avaliação Psicológica**, Campinas, p. 9-17, 2013.

HELLER, Eva. **A Psicologia das Cores**: Como as cores afetam a emoção e a razão. São Paulo: Editora Gustavo Gili, 2012.

IIDA, Itiro. **Ergonomia**: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

INSTITUTO de Pesquisa Econômica Aplicada. População idosa brasileira deve aumentar até 2060. 2018. Disponível em: <[https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=33875&Itemid=9](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=33875&Itemid=9)>. Acesso em: 27 out. 2019.

JANONE, Lucas.; ALMEIDA, Pauline. Brasil tem mais de 17 milhões de pessoas com deficiência, segundo IBGE. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/noticias/brasil-tem-mais-de-17-milhoes-de-pessoas-com-deficiencia-segundo-ibge/#:~:text=Perfil%20de%20quem%20tem%20defici%C3%A2ncia,%2C1%25%2C%20defici%C3%A2ncia%20auditiva.>>. Acesso em: 26 jan. 2022.

JUNIOR, Wilson Marques Vieira.; MARTINS, Mônica. Idosos e planos de saúde no Brasil: análise das reclamações recebidas pela Agência Nacional de Saúde Suplementar. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 12, 2015.

KARSH, Ursula M. Idosos dependentes: famílias e cuidadores. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 19(3), p. 861-866, 2003.

LEITE, Hércules Ribeiro. et al. 2011. Reabilitação vestibular em idosos. Revisão de literatura. **Revista digital EFDeportes.com**, Buenos Aires, ano 16, n. 156, mai. 2011. Disponível em: <<https://efdeportes.com/efd156/reabilitacao-vestibular-em-idosos.htm>>. Acesso em: 26 set. 2022.

LIDEP. **Laboratório Integrado de Design e Engenharia da Produção**. 2011. Disponível em: <<http://www.dep.ufmg.br/labs/liddep/index.html>>. Acesso em: 16 jan. 2022.

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial**: Bases para configurações de produtos industriais. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2001.

LOPO, Tony Bryan. **Análise SWOT**. 2021. Disponível em: <<https://www.cmfrp.com.br/post/an%C3%A1lise-swot>>. Acesso em: 17 out. 2022.

MAIA, Bruna. et al. Consequências das Quedas em Idosos Vivendo na Comunidade. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, 2011.

MARÇAL, Danilo Francisco da Silva. Distúrbios cognitivos no processo de envelhecimento: associação entre nível de atividade física, qualidade de vida, prevalência de tabagismo e alcoolismo. **Temas em Saúde**, João Pessoa, v. 19, n. 4, p. 133-158, 2019. Disponível em: <<https://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2019/09/19409.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2022.

MIRANDA, Gabriella Morais Duarte. et al. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, 2016.

MOURA, Claudia Weber. **O idoso e a embalagem**: premissas para projeto gráfico. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Propaganda e Marketing, São Paulo, 2017.

MUNHOZ, Sérgio. **Como auxiliar o idoso com limitações cognitivas?**. 2017. Disponível em: <<https://cuidardospaisemcasa.com.br/como-auxiliar-o-idoso-com-limitacoes-cognitivas/>>. Acesso em: 16 set. 2022.

NETO, Edgar Martins. Apostila de Ergonomia. Disponível em: <<https://www.prosafe.com.br/getfile?MONITOR=NO&FL=ODcxYWJmNzFiNzA1YmEzZWU4OTVIYThhZDU1NzJINWVhODA5NDRhY19mbF8xMDg2LnBkZg.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2021.

NISHIDA, Silvia M. **SENTIDO DA VISÃO**. Apostila do Curso de Fisiologia. Departamento de Fisiologia, IB Unesp-Botucatu. Botucatu, 2012.

NISHIDA, Silvia M. **SENTIDO DA AUDIÇÃO E DO EQUILÍBRIO**. Apostila do Curso de Fisiologia - Ciclo de Neurofisiologia. Departamento de Fisiologia, IB Unesp-Botucatu. Botucatu, 2012.

OTA, Natalia Tiemi. A influência das cores no projeto de design gráfico para o idoso. In: 18º Congresso Nacional de Iniciação Científica abre inscrições, 2018, São Paulo. **Anais...** São Paulo, Centro Universitário Belas Artes De São Paulo - FEBASP, 2018. p. 1-11.

PEREIRA, Daniela Gomes. **A aplicabilidade do design inclusivo em projetos de design**. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-RIO, 2017.

PINHEIRO, Pedro. Demência: causas, sintomas e tratamento. 2022. Disponível em: <<https://www.mdsaude.com/neurologia/demencia/#:~:text=A%20dem%C3%A9ncia%20%C3%A9%20uma%20s%C3%ADndrome,de%20vida%20normais%20do%20paciente.>>>. Acesso em: 28 set. 2022.

PINHEIRO, Sabrina Carla Barbosa. et al. Alterações articulares causadas pelo envelhecimento e seus impactos para a autonomia do idoso. **Revista Arquivos do Mudi**, Maringá, v. 23, n. 3, p. 35-45, 2019.

ROSA, Íris Vânia Santos. **Preço**. Enciclopédia Jurídica da PUC-SP. Celso Fernandes Campilongo, Alvaro de Azevedo Gonzaga e André Luiz Freire (coords.). Tomo: Direito Tributário. Paulo de Barros Carvalho, Maria Leonor Leite Vieira, Robson Maia



Lins (coord. de tomo). 1. ed. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/283/edicao-1/preco>>. Acesso em: 23 nov. 2022.

SOUZA, Alexei. **Design universal e design inclusivo**: transformações para uma nova aplicação. Minas Gerais: UEMG, v. 2, p. 20-37, 2011.

SOUZA, Maycon Alves de. **Micro e Pequena Empresa Familiar**: Uma análise dos fatores prejudiciais ao seu desenvolvimento. Juiz de Fora: Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, 2013. 57 p.

SURDEZ na velhice: conheça as causas, sintomas e tratamento. Hospital São Matheus. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<http://hospitalsaomatheus.com.br/blog/surdez-na-velhice-conheca-as-causas-sintomas-e-tratamento/>>. Acesso em: 16 set. 2022.

THE EIDD Stockholm Declaration 2004. EIDD Design for All Europe, 2004. Online. Disponível em: <<https://dfaeurope.eu/what-is-dfa/>>. Acesso em: 07 out. 2022.

VASCONCELOS, Alan. **Design Universal - Os 7 Princípios**. Disponível em: <<https://www.slideshare.net/alandbh/design-universal-os-7-principios>>. Acesso em: 21 jul. 2021.