



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIDADE ACADÊMICA DE DESIGN
MESTRADO ACADÊMICO EM DESIGN**

MAYRA KELLY DA SILVA CALIXTO

**A USABILIDADE APARENTE DE PRÓTESES DO MEMBRO
INFERIOR: uma visão do idoso amputado**

Campina Grande - PB

Outubro 2022

MAYRA KELLY DA SILVA CALIXTO

**A USABILIDADE APARENTE DE PRÓTESES DO MEMBRO
INFERIOR: uma visão do idoso amputado**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Campina Grande para a obtenção do título de Mestre em Design.

Linha de Pesquisa: Ergonomia, ambiente e processos.

Financiamento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

Orientador: Profa: Dra. Isis Tatiane de Barros Macêdo Veloso

Campina Grande - PB

Outubro 2022

C154u Calixto, Mayra Kelly da Silva.

A usabilidade aparente de próteses do membro inferior: uma visão do idoso amputado / Mayra Kelly da Silva Calixto. – Campina Grande, 2022.

147 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia, 2022.

"Orientação: Profa. Dra. Isis Tatiane de Barros Macêdo Veloso".

Referências.

1. Ergonomia. 2. Idoso Amputado – Prótese de Membro Inferior. 3. Usabilidade Aparente. 4. Design – Funções do Produto. 5. Ergonomia – Ambiente e Processos I. Veloso, Isis Tatiane de Barros Macêdo. II. Título.

CDU 005.961:005.336.1(043)

MAYRA KELLY DA SILVA CALIXTO

**A USABILIDADE APARENTE DE PRÓTESES DO MEMBRO
INFERIOR: uma visão do idoso amputado**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Campina Grande para a obtenção do título de Mestre em Design.

Aprovada em: 30 / 09 / 2022

Banca examinadora:



Profa. da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e orientadora **Dra. Isis Tatiane de Barros Macêdo Veloso**



Prof. da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e membro interno **Dr. Itamar Ferreira da Silva**



Prof. da Universidade Estadual Paulista (UNESP) e membro externo **Dr. Luis Carlos Paschoarelli**

Dedico esta pesquisa ao meu pai (*In memorian*), minha mãe, avó paterna (*In memorian*) e aos idosos amputados de membros inferiores

AGRADECIMENTOS

A Deus YHWH, amigo fiel e conselheiro constante nos momentos de dificuldade enfrentados. Por Ele eu vivo, me movo e existo (parafraseando Paulo aos atenienses).

Aos meus pais, Maria Paulino da Silva Calixto e Manoel Francisco Calixto (*In memoriam*) pela dedicação, incentivo e ensinamentos de valor inestimável ministrados no decurso da minha vida. Sou muito privilegiada, amo vocês!

Ao meu irmão Ewerton Emmanuel da Silva Calixto e ao colega de profissão e ex professor Daniel Celegatti por me guiarem em meus primeiros passos no mundo da pesquisa científica.

A CAPES pelo investimento científico e financeiro proporcionados.

A minha orientadora, Isis Tatiane de Barros Macêdo Veloso pela disponibilidade, orientação e compreensão apresentados, desde o período pandêmico até o presente. Obrigada pela parceria!

Aos professores que compõem a UAD e o LANEST da UFCG pelos ensinamentos compartilhados e serviços prestados.

A professora Maria Christine Werba Saldanha (CT/UFPB) pelos conselhos, vivências e aprendizados lecionados acerca da análise ergonômica do trabalho (AET), fundamentais para o desenvolvimento da investigação em mãos.

Ao professor Luis Carlos Paschoarelli (FAAC/UNESP) pelo aceite do convite em colaborar para a construção desta dissertação, através das contribuições expostas nas bancas de qualificação e defesa final. Sempre uma honra!

Aos profissionais da saúde do CER IV, em particular a terapeuta ocupacional e as fisioterapeutas que participaram do processo, e sem as quais a concretização desta pesquisa não seria possível, em meio ao contexto sanitário enfrentado.

Aos idosos amputados que participaram da coleta de dados e seus respectivos familiares/amigos pelo tempo e esforço cedidos no processo, mesmo diante das restrições da pandemia advindas do vírus SARS-CoV-2.

Aos membros do GEDE pela contribuição pontual, porém muito significativa para a construção inicial deste estudo.

Aos meus colegas de pós-graduação pela parceria e apoio mútuo demonstrados em cada trimestre cursado, principalmente durante a pandemia.

A minha cadela, Branquinha, por estar ao meu lado quando escrevia e realizava leituras, principalmente durante o isolamento social e inúmeras reuniões remotas.

Por fim, agradeço a todos que direta ou indiretamente cooperaram para a conclusão desta investigação, como também para a minha evolução no campo da docência. Gratidão!

“Não que possamos reivindicar qualquer coisa com base em nossos próprios méritos, mas a nossa capacidade vem de YHWH, Deus.”

2ª epístola de Paulo, o apóstolo de Cristo, aos coríntios, capítulo 3 versículo 5

CALIXTO, M.K.S. **A usabilidade aparente de próteses do membro inferior: uma visão do idoso amputado.** 2022. 147 f. Dissertação (Mestrado em Design) - Pós-graduação em Design, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2022.

RESUMO

O processo de envelhecimento e o de amputação de membros inferiores envolvem alterações na autonomia e independência do idoso com deficiência, impactando tanto em sua locomoção como na execução das atividades diárias. À vista disso, visando a reabilitação de indivíduos nesta condição, destaca-se a utilização de dispositivos assistivos como as próteses de membros inferiores que atualmente apresentam um dos maiores índices de abandono pelo usuário. Localmente, a fim de verificar se existe a tendência anterior, este estudo apresenta o objetivo de avaliar, sob o ponto de vista dos idosos amputados em atendimento no CER IV/CG, os modelos que serão utilizados por eles após o tratamento de reabilitação, considerando a usabilidade aparente a partir das funções do produto. Para isso, adotou-se como fundamento o método da Análise Ergonômica do Trabalho (AET). Mediante a complexidade do tema e circunstâncias restritivas advindas do vírus SARS-CoV-2 aplicou-se, remotamente, distintas ferramentas de coleta de dados na etapa de modelagem da atividade, a exemplo de questionário, entrevista e a Escala de Diferencial Semântico (DS). Apesar dos resultados provenientes das investigações psicológicas insinuarem, na maioria das vezes, condições favoráveis à aceitação do produto; outras constatações sobre as características socio-familiares dos idosos indicaram panorama dividido: ora oportuno ao abandono, ora à aceitação, a depender da família. Os resultados do DS sugeriram que há a tendência ao abandono futuro pelos idosos consultados em níveis diferentes, abrangendo tanto modelos transfemorais como transtibiais. Com o propósito de evitar o abandono em suspeita, listou-se indicações e recomendações aos modelos avaliados, no tocante à usabilidade aparente a partir dos aspectos práticos, estéticos e simbólicos constatados. Neste âmbito, mostrou-se essencial considerar o contexto psicossocial de interação entre o idoso e a prótese, pois não apenas as particularidades do usuário na interação com o produto em TA, mas também os fatores externos de uso podem influenciar no abandono/aceitação da prótese inferior pelo idoso no futuro.

Palavras-chave: Idoso amputado. Prótese de membro inferior. Usabilidade aparente. Funções do produto. Abandono.

CALIXTO, M.K.S. **The apparent usability of lower limb prostheses: a view of the elderly amputee.** 2022. 147 f. Dissertation (Master's degree in Design) - Post graduation in Design, Federal University of Campina Grande, Campina Grande, 2022.

ABSTRACT

The aging process and lower limb amputation involve changes in the autonomy and independence of the elderly with disabilities, impacting both their locomotion and performance during daily activities. In view of this, aiming at the rehabilitation of individuals in this condition, the use of assistive devices such as lower limb prostheses, which currently have one of the highest rates of abandonment by the user, stands out. Locally, in order to verify if the previous trend exists, this study presents the objective of evaluating, from the point of view of elderly amputees receiving care at the CER IV/CG, the models that will be used by them after the rehabilitation treatment, considering apparent usability from the product's functions. For this, was adopted as this research foundation the Ergonomic Analysis of Work (AET) method. Due to the topic's complexity and restrictive circumstances arising from the SARS-CoV-2 virus, different data collection tools were applied remotely in the activity modeling stage, such as a questionnaire, semi structured interview and Semantic Differential Scale (SD). In most cases, although the results from psychological investigations suggest favorable conditions for the acceptance of the product; other findings on the socio-family characteristics of the elderly indicate a divided panorama: sometimes it is headed for abandonment, sometimes for acceptance, depending on the family. The DS results suggested that, at different levels, there is a tendency towards future abandonment by the elderly consulted covering both transfemoral and transtibial models. In order to avoid abandonment in suspicion, indications and recommendations were listed for the evaluated models, with regard to apparent usability from the practical, aesthetic and symbolic aspects found. In this context, it was essential to consider the psychosocial context of interaction between the elderly and the prosthesis, as not only the user particularities in an AT product interaction, but also the external use factors can influence the future abandonment/acceptance of the lower prosthesis by the elderly user.

Keywords: Elderly amputee. Lower limb prosthesis. Apparent usability. Product functions. Abandonment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Pirâmides etárias da população brasileira nos anos de 1940, 1980, 2018 e 2060.....	15
Figura 2 - O envelhecimento sob diferentes perspectivas: ativa ou inativa.....	16
Figura 3 - A funcionalidade, seus componentes e as atividades diárias.....	19
Figura 4 - Os quatro aspectos da funcionalidade em relação ao indivíduo.....	20
Figura 5 - Exemplos de atividades física e social que compõem o envelhecimento ativo.....	21
Figura 6 - Declínio hipotético da capacidade funcional ao longo dos anos.....	22
Figura 7 - Tipos de amputação de membro inferior.....	26
Figura 8 - Classificação das próteses convencionais e modulares de membro inferior.....	32
Figura 9 - Modelo DDP de IIDA (2005) adaptado e os conceitos de usabilidade equivalente.....	38
Figura 10 - A usabilidade aparente e o idoso amputado na interação com o produto em TA.....	42
Figura 11 - Quadro-resumo correspondente à caracterização da pesquisa.....	44
Figura 12 - Etapas da AET que compõem os procedimentos metodológicos da pesquisa.....	50
Figura 13 - Resumo da instrução da demanda, primeira etapa da AET aplicada ao Design.....	50
Figura 14 - Resumo da modelagem da atividade, segunda etapa da AET aplicada ao Design.....	51
Figura 15 - Resumo das indicações e recomendações, terceira etapa da AET.....	52
Figura 16 - Resumo das etapas metodológicas cumpridas e os instrumentos utilizados.....	52
Figura 17 - Registro fotográfico da visita técnica à Oficina Ortopédica na AACD/Recife.....	60
Figura 18 - Modelos de próteses validados aos idosos amputados em reabilitação.....	61
Figura 19 - Dados gerais dos pacientes amputados cadastrados no CER IV.....	63
Figura 20 - Dados dos idosos amputados de membro inferior cadastrados no CER IV.....	64
Figura 21 - Perfil socioeconômico dos idosos amputados de membro inferior em reabilitação.....	65
Figura 22 - Perfil clínico dos idosos amputados de membro inferior em reabilitação.....	68
Figura 23 - Tipos de amputação inferior dos idosos amputados em reabilitação.....	70
Figura 24 - Aplicação da entrevista semiestruturada com um dos acompanhantes do idoso.....	71
Figura 25 - Aspectos sensoriais/comunicação dos idosos amputados em reabilitação.....	72
Figura 26 - Aspectos motores dos idosos amputados em reabilitação.....	73
Figura 27 - Observações sobre os aspectos motores dos idosos a partir dos acompanhantes.....	75

Figura 28 - Perfil familiar e psicológico dos idosos amputados em reabilitação.....	77
Figura 29 - Aspectos psicológicos e humor dos idosos amputados em reabilitação (parte 1).....	79
Figura 30 - Aspectos psicológicos e humor dos idosos amputados em reabilitação (parte 2).....	83
Figura 31 - Observações psico-familiares sobre os idosos a partir dos acompanhantes.....	84
Figura 32 - Diagrama de nuvem de palavras relativos aos doze adjetivos mais citados.....	87
Figura 33 - Aplicação do DS em <i>Cards</i> referentes aos modelos de prótese considerados.....	88
Figura 34 - Dispositivo de construção social da pesquisa desenvolvida.....	91
Figura 35 - Comparação das medianas dos atributos da prótese transtibial (TT).....	95
Figura 36 - Comparação das medianas dos atributos da prótese transfemural (TF).....	98
Figura 37 - Distribuição dos idosos na avaliação da transtibial sem revestimento (TTSR).....	101
Figura 38 - Idosos na avaliação da transtibial c/ revestimento (TTCR) e personalizada (TTP)..	102
Figura 39 - Idosos na avaliação da transfemural sem (TFSR) e com revestimento (TFCR).....	106
Figura 40 - Quadro de indicações/recomendações para os modelos transtibiais (TTs).....	110
Figura 41 - Diagrama visual de recomendações aplicadas aos modelos transtibiais (TTs).....	111
Figura 42 - Quadro de indicações/recomendações para os modelos transfemorais (TFs).....	112
Figura 43 - Diagrama visual de recomendações aos modelos transfemorais (TFs).....	113

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Relacionando os tipos de deficiência, órgão e exemplos de atividades afetadas.....	23
Quadro 2 - Subdivisões do tipo de amputação 'Parcial do pé/syme'.....	27
Quadro 3 - Classificação dos DTAs utilizados na reabilitação (etapas pré e protética).....	30
Quadro 4 - Classificação dos tipos de próteses.....	31
Quadro 5 - Delimitação referente aos indivíduos participantes da pesquisa.....	49
Quadro 6 - Artigos encontrados durante o estudo bibliográfico, associados às demandas.....	54
Quadro 7 - Problemáticas enfrentadas pelos idosos amputados de membros inferiores.....	58
Quadro 8 - Fatos e vivências ao longo da etapa de instrução da demanda.....	59
Quadro 9 - Adjetivos do DS definidos para a avaliação da prótese de membro inferior.....	87
Quadro 10 - Quadro de fatos e vivências relativos à etapa de modelagem da atividade.....	89
Quadro 11 - Participação dos grupos da construção social no processo de avaliação.....	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultado do Teste de *Friedman* para os adjetivos avaliados na prótese transtibial...96

Tabela 2 - Resultado do Teste de *Wilcoxon* utilizando a função *qsigrank()* do stats do R.....99

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AACD	Associação de Assistência à Criança Deficiente
AET	Análise Ergonômica do Trabalho
AVD	Atividade da Vida Diária
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CER IV	Centro Especializado em Reabilitação - Tipo IV
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
DS	Diferencial Semântico
DTA	Dispositivo em Tecnologia Assistiva
GEDE	Grupo de Estudos em Design e Ergonomia
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LANEST	Laboratório de análises estatísticas
OMS	Organização Mundial da Saúde
PMI	Prótese de membro inferior
SIHSUS	Sistema de Informações Hospitalares do Sistema único de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
TA	Tecnologia Assistiva
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UAD	Unidade Acadêmica de Design
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

CAPÍTULO I	8
1 INTRODUÇÃO	8
1.1 Contextualização do problema	8
1.2 Objetivos	11
1.2.1 Geral.....	11
1.2.2 Específicos.....	11
1.3 Justificativas	12
1.4 Delimitação da Pesquisa	13
1.5 Estrutura da dissertação	14
CAPÍTULO II	15
2 REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 O processo de envelhecimento e suas diferentes perspectivas	15
2.2 As particularidades do amputado do membro inferior e seus aspectos psicológicos	23
2.2.1 Tipos de amputação, processo de reabilitação e a prótese para membro inferior.....	26
2.2.2 O abandono dos dispositivos de Tecnologia Assistiva e a insatisfação do usuário.....	34
2.3 Aspectos do Design e Ergonomia na interação usuário-produto em Tecnologia Assistiva	35
2.3.1 O diálogo entre a usabilidade aparente e as funções do produto na aceitação da prótese de membro inferior pelo usuário.....	37
CAPÍTULO III	44
3. METODOLOGIA	44
3.1 Caracterização da pesquisa	44
3.2 Delimitação do tipo e quantidade dos participantes da pesquisa	47
3.3 Procedimentos metodológicos	49

CAPÍTULO IV.....	54
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	54
4.1 Primeira etapa da AET - Instrução da demanda.....	54
4.1.1 Estudo teórico-documental e pesquisa situada de referência.....	54
4.2 Segunda etapa da AET - Modelagem da atividade.....	59
4.2.1 Questionário 02 - Modelos de próteses a serem prescritas ao idoso.....	59
4.2.2 Questionário 01 - Perfil clínico e socioeconômico.....	62
4.2.3 Entrevista Semiestruturada Indireta - Perfil clínico e psico familiar.....	70
4.2.4 Diferencial Semântico (DS) - Avaliação dos modelos de prótese.....	85
4.2.4.1 <i>Avaliação estatística.....</i>	<i>93</i>
4.2.4.1.1 <i>Do tipo inferencial.....</i>	<i>94</i>
4.2.4.1.2 <i>Do tipo descritiva.....</i>	<i>100</i>
4.3 Terceira etapa da AET - Indicações e recomendações.....	108
5. CONCLUSÕES.....	114
REFERÊNCIAS.....	119
APÊNDICE.....	135
Apêndice A - Questionário.....	135
Apêndice B - Roteiro de Entrevista Semi-estruturada Indireta.....	137
Apêndice C - Escala de Diferencial Semântico (CARDS).....	139
Apêndice D - Escala de Diferencial Semântico - Tabela.....	142
ANEXO.....	143
ANEXO A - Parecer consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa..	143
ANEXO B - Emissão e entrega de relatório estatístico técnico.....	147

CAPÍTULO I

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização do problema

Nos dias de hoje, grande parcela da população brasileira apresenta dificuldades de locomoção. Consoante Brasil (2019), no relatório da Pesquisa Nacional de Saúde, cerca de 12.4 milhões de pessoas detêm algum tipo de deficiência. Em meio a estes, 2.6 milhões de indivíduos manifestam incapacidades físicas, sendo grande parte de cunho permanente, a exemplo da amputação. A remoção de membros ou parte deles pode acometer tanto aqueles localizados na porção superior como inferior do corpo humano, em vários níveis distintos. Sob a perspectiva anterior, as amputações que afetam membros inferiores constituem-se nas mais comuns, correspondendo a cerca de 85% dos procedimentos realizados no país (BRASIL, 2013).

Nos últimos anos, o número de idosos deficientes em território nacional vem crescendo exponencialmente. Entre 2012 e 2020, houve um acréscimo em torno de 13,7% dos indivíduos maiores de 60 anos com algum tipo de deficiência, constituindo em um aumento acima da média, quando comparado às demais faixas etárias da população (AGÊNCIA BRASIL, 2020). Neste cenário, destaca-se a amputação de membro inferior, associada ao surgimento de doenças crônicas, sendo a maioria correspondente a idosos (BRASIL, 2013). Dentre as causas mais comuns que envolvem esse procedimento têm-se: problemas vasculares de circulação sanguínea atrelados a doenças crônicas como diabetes *melittus*, junto a fatores de risco associados, a exemplo do tabagismo (ORRU, 2020; BIFFI *et al.*, 2017).

Ademais, há uma tendência de envelhecimento da população brasileira nas décadas recentes. Nos últimos oito anos, o número de idosos foi acrescido em 20% (AGÊNCIA BRASIL, 2020). Ponderando sobre isto e os casos de amputações de membro inferior entre os idosos, nota-se o aumento da necessidade de uso de dispositivos de tecnologia assistiva (DTA)¹. Este tipo de produto assistivo visa

¹ Conforme o *Assistive Technology Act of 1998* (UNITES STATES, 1998, p. 3631, tradução nossa), trata-se de “[...] qualquer item (...) que é usado para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência”.

restaurar a locomoção assim como a mobilidade, promovendo a autonomia do indivíduo, e por conseguinte, viabilizando a execução das atividades da vida diária e retomada da vida social ativa (BIFFI *et al.*, 2017; BOIANI, MEDOLA E PASCHOARELLI, 2019; COSTA *et al.*, 2015; DIOGO, 2003).

Apesar da intensificação da necessidade anterior, o elevado índice de abandono desses dispositivos assistivos constitui-se como realidade, principalmente entre as próteses de membros inferiores. Conforme a Organização Mundial da Saúde (2016), cerca de 75% dos dispositivos assistivos são abandonados. Muletas, bengalas, cadeiras de rodas, próteses e órteses são alguns exemplos, sendo as próteses de membros inferiores as que compreendem um dos maiores índices de abandono (COSTA *et al.*, 2015; SUGAWARA *et al.*, 2018).

Considerando o exposto em um contexto específico, o tratamento de reabilitação² para a protetização³ de idosos amputados de membros inferiores no município de Campina Grande, realiza-se no Centro Especializado em Reabilitação (CER IV), o qual funciona no município desde 2016, como um importante local de referência na assistência e reabilitação de pessoas portadoras de todos os tipos de deficiências (PARAÍBA, 2019). Profissionais como fisioterapeutas, médicos ortopedistas, terapeutas ocupacionais e outros, distribuem-se em diferentes setores de atendimento, de acordo com as limitações do indivíduo (BRASIL, 2021).

O setor responsável pelo tratamento dos idosos amputados de membros inferiores denomina-se de amputados e malformados. Segundo o GEDE (2021), é composto em sua maioria por adultos e idosos, sendo mais da metade dos acompanhamentos diários realizados em indivíduos maiores de 60 anos. Na conjuntura supracitada, apontou-se a suspeita de inclinação ao abandono das próteses pelos idosos amputados de membros inferiores. Relatos de profissionais envolvidos na reabilitação, denunciam tal desconfiança por motivos de: ocorrência de fragilidade na musculatura associada à idade avançada e comorbidades que levaram à amputação, bem como estado de ânimo fragilizado do indivíduo, atrelado ao procedimento em si (GEDE, 2021).

² Segundo Chamlian *et al.* (2016), o processo de reabilitação visa recuperar a autonomia do indivíduo, através do uso da prótese, considerando os aspectos físicos, emocionais e cognitivos.

³ De acordo com Brasil (2013), a protetização faz parte da etapa final do tratamento de reabilitação, denominada fase protética na qual o indivíduo realiza os treinos com a prótese para a execução das Atividades da Vida Diária.

Como registrado em literatura científica especializada, existem múltiplos fatores e causas relativos ao abandono de DTAs pelo usuário. Costa *et al.* (2015) e Friedrich *et al.* (2016) comentam que a insatisfação com a prótese apresenta-se entre os fatores relacionados mais recorrentes, e vinculada às diversas causas, destaca-se a falha em atender às necessidades, capacidades e expectativas do utilizador do produto assistivo, abrangendo as demais que surgirem. Visando evitar o abandono, torna-se importante atentar para a concepção e fabricação de DTAs adequados ao usuário.

Esta adaptação consiste justamente em suprir as necessidades e expectativas deles, aumentando as chances de uso satisfatório que, consideradas juntamente com as dificuldades externas para a utilização, podem favorecer a incorporação e o uso contínuo prolongado posteriormente (PICHLER *et al.*, 2017). Além disso, as funções que compõem o produto mencionadas por Lobach (2001), devem buscar satisfazer as necessidades do indivíduo em pauta na interação usuário-produto, pontuadas conforme as características pessoais que envolvem a amputação. Neste contexto, a função prática destaca-se devido às restrições locomotoras do idoso amputado que os limitam, fisiologicamente, quanto a independência e funcionalidade⁴ nas atividades diárias compondo, nesta lógica, o processo de aceitação e uso do dispositivo (MORAES, 2011; BIFFI *et al.*, 2017; BORTOLAN *et al.*, 2020 E SANSONI *et al.*, 2015).

Embora de forma menos acentuada, tanto a estética como a simbólica contribuem na aceitação pelo usuário, envolvendo a autonomia nas atividades cotidianas vinculadas a natureza cognitiva e emocional do idoso amputado que, por sua vez, englobam fatores psicológicos como a baixa autoestima, sociais como o apoio familiar e a imagem corporal, e ambientais como as relações familiares (MORAES, 2011; SANSONI *et al.*, 2015; TAKAMITSU & MENEZES, 2015; MATOS, 2019 E BORTOLAN *et al.*, 2020). Considerando o exposto sob a perspectiva do Design Centrado no Usuário (DCU)⁵ repara-se na relação diretamente

⁴ De acordo com Moraes (2011), constitui-se no “(...) produto da preservação da cognição, do humor, da mobilidade e da comunicação.”

⁵ Conforme a ISO 9241 – 210 (2011), este objetiva “(...) tornar os sistemas ou produtos ergonômicos, com alto grau de usabilidade, ao concentrar-se nos usuários, suas necessidades e requisitos, a fim de buscar o aumento da satisfação para diminuição dos efeitos adversos de utilização do produto (...)”

proporcional entre a satisfação de uso dos produtos e o estudo contemporâneo da usabilidade em Design e Ergonomia. De acordo com Campos e Paschoarelli (2013) e Paschoarelli, Campos e Santos (2015), nas últimas décadas foram incorporados elementos subjetivos dos usuários aos de funcionalidade nas investigações envolvendo usabilidade. As características estéticas e simbólicas do idoso amputado mencionados antes, constituem-se como exemplos.

Com isto, em harmonia com as etapas de desenvolvimento de produtos (DDP), definiram-se níveis acerca da usabilidade ressaltando-se a usabilidade do tipo aparente⁶, verificada antes do uso do produto pelo futuro usuário (CAMPOS E PASCHOARELLI, 2013). Sinteticamente, a importância em estudar órteses e próteses sob o ponto de vista do usuário antes do uso, está na possibilidade de encontrar falhas nos modelos, prevenindo-as nos próximos produtos em TA ao corrigi-las, evitando o abandono.

Frente ao exposto questiona-se: “Quais as chances de abandono dos modelos de prótese para membro inferior que serão fornecidos pelo SUS aos idosos amputados em reabilitação no CER IV em Campina Grande - PB?” Para que esta pergunta fosse respondida, em meio ao contexto de isolamento social decorrente do vírus SARS-CoV-2, escolheu-se avaliar os modelos a partir da relação existente entre a usabilidade aparente e as funções do produto, como descrito nos objetivos a seguir:

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

Avaliar os modelos que serão usados pelos idosos amputados em atendimento no CER IV/CG após a reabilitação, sob o ponto de vista deste usuário, considerando a usabilidade aparente a partir das funções do produto.

⁶ Segundo Mugge e Schoormans (2012), Paschoarelli e Campos (2013) e Paschoarelli, Campos e Santos (2015), constitui-se na percepção do usuário, quanto a facilidade de uso do produto, antes mesmo de tocá-lo e, por conseguinte, utilizá-lo.

1.2.2 Específicos

Traçar o perfil clínico e psico socioeconômico dos idosos amputados de membros inferiores atendidos no local;

Identificar quais os modelos de próteses para membro inferior prescritas aos idosos amputados em reabilitação;

Avaliar os modelos identificados sob o ponto de vista deste usuário, considerando a usabilidade aparente a partir das funções do produto;

Relacionar os resultados obtidos com os fatores de abandono e aceitação encontrados em literatura.

1.3 Justificativas

Em periódicos e artigos relacionados, verificou-se a escassez de pesquisas sobre a temática na área supracitada. No Design de produtos, há mais estudos referentes à cadeira de rodas, andadores e muletas, enquanto que os relacionados à prótese inferior em si encontram-se no campo da saúde, em grande parte. Quanto à academia, há a possibilidade de inovação, devido à lacuna existente na geração de recomendações científicas envolvendo a área do Design que contribuam para o projeto de próteses inferiores com atributos centrados no usuário e diminuição do abandono e aumento da aceitação pelo idoso.

Por seu caráter colaborativo, abrangendo o Grupo de Estudos em Design e Ergonomia (GEDE) e pesquisa de iniciação científica (PIBIC), este assunto poderá despertar o interesse de outros pesquisadores na realização de estudos afins no CER IV/CG e em outros centros de reabilitação. A partir desta pesquisa, tem-se o incentivo à construção de critérios de projeto de prótese centrados nos idosos, pouco considerados nos estudos compreendendo este produto em TA.

Quanto ao social, relaciona-se a possibilidade de promoção da vida social ativa, por meio da recuperação da mobilidade e autonomia do idoso amputado, aceitando e usando a prótese no fim da reabilitação no CER IV/CG. Em outras palavras, tem-se a chance de contribuição real e multidisciplinar dos conhecimentos científicos e recomendações gerados, diante da possibilidade de sua incorporação

no desenvolvimento de próteses fornecidas pelo SUS cada vez mais adequadas a eles, contribuindo para o retorno à vida ativa e execução independente das atividades diárias.

Quanto à saúde, tem-se a oportunidade de aplicação das indicações geradas na oficina ortopédica fabricante dos modelos fornecidos pelo SUS aos idosos em atendimento no CER IV/CG, pensando no bem-estar e qualidade de vida desses usuários. Neste sentido, frente à complexidade que envolve a reabilitação do amputado ao avaliar, de maneira multidisciplinar e integrada, a prótese sob uma perspectiva centrada no usuário, aumenta-se a possibilidade de concepção de dispositivos-próteses menos propensos ao abandono, e com maiores chances de aceitação pelo usuário-idoso do CER IV/CG. O conhecimento gerado pode corroborar para o aproveitamento adequado do investimento do Sistema Único de Saúde (SUS) ao possibilitar maior assertividade, tanto no desenvolvimento de modelos de prótese centrados no idoso, como na prescrição deste produto pelos profissionais de saúde do CER IV/CG.

Existe ainda a possibilidade de destaque, tanto para a comunidade científica como para a sociedade civil, do setor de amputados/malformados e serviços relacionados ao local de pesquisa, a exemplo da oficina de próteses e órteses. Nos dias de hoje, a oficina objetiva consertar e/ou ajustar os dispositivos que apresentem encaixe folgado ou apertado ao usuário. Neste contexto, esta pesquisa também ajudaria na divulgação do potencial científico-social do local, diante da perspectiva em tornar-se fonte de geração de emprego e renda, mediante a fabricação própria de próteses e órteses, agilizando o processo de fornecimento desses produtos em TA aos amputados da região.

1.4 Delimitação da Pesquisa

Quanto à área do design, a pesquisa englobou a usabilidade aparente e os aspectos práticos, estéticos e simbólicos do produto, utilizando como base teórica conceitos do design ergonômico, emocional e centrado no usuário.

Quanto ao público alvo, envolveu pessoas de 60 a 90 anos com mobilidade reduzida devido à amputação de um ou ambos os membros inferiores.

Quanto ao local de estudo, foi realizado no CER IV no município de Campina Grande-PB, onde os idosos amputados de membros inferiores encontravam-se em reabilitação para o uso da prótese de membro inferior.

Quanto aos modelos de próteses inferiores, separou-se para avaliação os transfemorais e o transtibiais fornecidos pelo SUS e recomendados pelos fisioterapeutas do CER IV ao idoso amputado em reabilitação no local, no momento da coleta de dados.

1.5 Estrutura da dissertação

Este estudo encontra-se dividido em quatro capítulos. O primeiro objetiva contextualizar o problema de pesquisa, apresentar os objetivos geral e específicos formulados, bem como as justificativas para realização da pesquisa e delimitação da mesma. O segundo capítulo trata da discussão de revisão bibliográfica referente ao assunto investigado. Neste, expõe-se sobre as particularidades físico-psicológicas que envolvem o idoso amputado de membro inferior, o tratamento de reabilitação, as características da prótese de membros inferiores fornecidas pelo SUS e a usabilidade aparente na interação entre o usuário e a prótese de membro inferior, sob a perspectiva do Design Ergonômico e Centrado no Usuário.

O terceiro descreve a metodologia da pesquisa no qual, primeiramente, caracterizou-se a mesma e, posteriormente, apresentou-se o procedimento metodológico empregado, envolvendo uma análise ergonômica remota, visando alcançar os objetivos estabelecidos. O quarto capítulo refere-se à compilação dos resultados obtidos a partir da aplicação da metodologia descrita, tal como as discussões e relações oportunas destes, com o mencionado em literatura sobre o assunto. No quinto e último capítulo exibe-se as conclusões, limitações e recomendações desta investigação, assim como os apêndices e anexos de materiais utilizados ao longo da pesquisa.

CAPÍTULO II

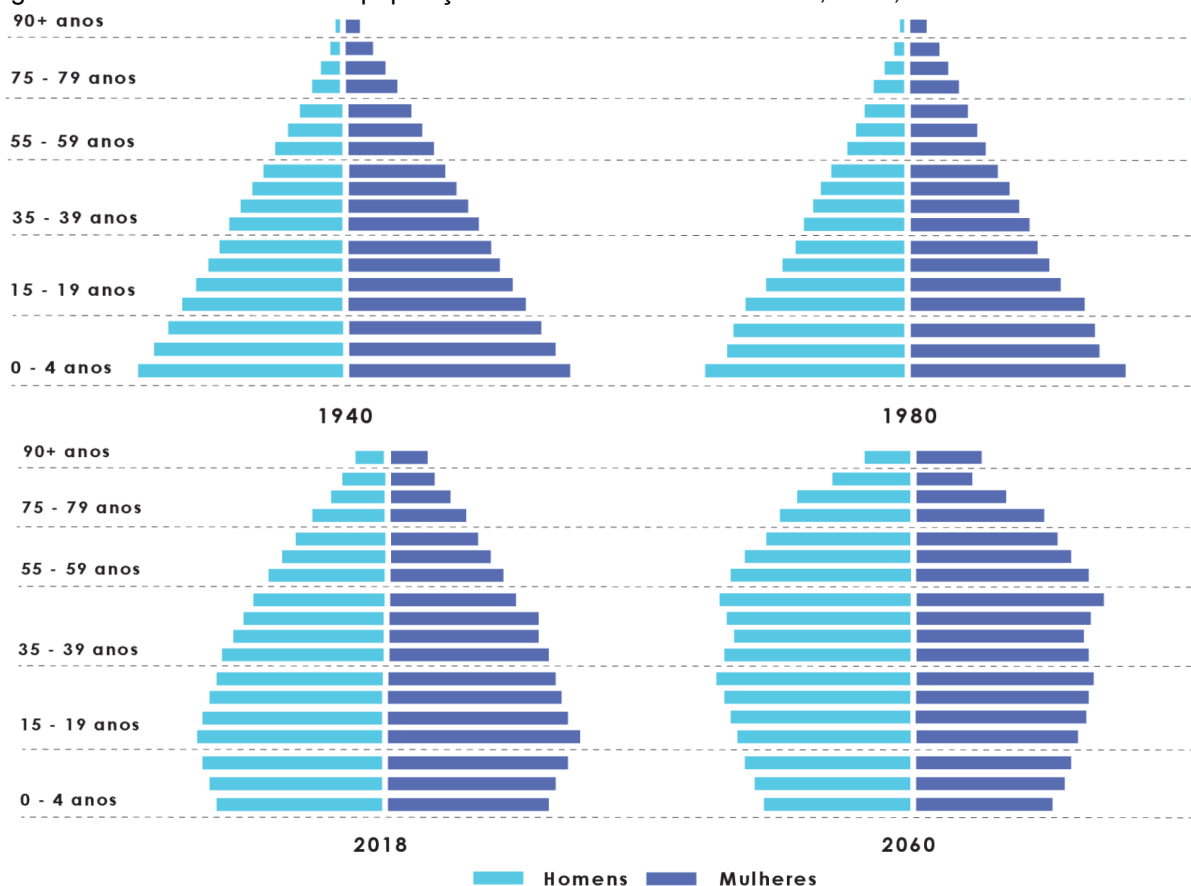
2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O processo de envelhecimento e suas diferentes perspectivas

O Ministério da Saúde (2006), Brasil (2010) e a *World Health Organization* (2018) definiram como idoso o indivíduo que apresenta idade igual ou superior a sessenta anos. No Brasil e no mundo, essa população vem aumentando vertiginosamente. Em nível global, a previsão é que tal faixa etária cresça de 900 milhões em 2015 para 2 bilhões de indivíduos em 2050 (IBGE, 2019).

Nos últimos oito anos, essa tendência mundial vem repetindo-se no Brasil, pois a quantidade de indivíduos com 60 anos ou mais aumentou cerca de 20%, caracterizando 28 milhões de idosos, o que representa 13% da população total (AGÊNCIA BRASIL, 2020). No ano de 2043, as previsões do IBGE (2019) apontam que os idosos representarão cerca de um quarto (25%) dos brasileiros. A Figura 1 exibe as pirâmides etárias da população brasileira:

Figura 1 - Pirâmides etárias da população brasileira nos anos de 1940, 1980, 2018 e 2060



Fonte: IBGE, 2018 – adaptada pela autora

Entre os anos de 1940 e 2018, percebeu-se o aumento da longevidade⁷ da população, indicado pela tendência de engrossamento do topo da pirâmide. A figura 01 ainda prevê a continuidade dessa inclinação até 2060. Isto confirma-se pelo aumento do índice de envelhecimento⁸ que, conforme o IBGE (2019) saltará de 43,19% em 2018 para 173,47% em 2060. Nesse sentido, associa-se ao crescimento da longevidade e redução da mortalidade os avanços na saúde, tecnologia e indicadores socioeconômicos da população, conquistados ao longo do tempo (ARIGONI, 2017).

Em meio a isto, a maneira de vivenciar essa etapa da vida também vem enfrentando mudanças ao longo dos anos. De acordo com Ceccon, Damazio e Pina (2015), o envelhecimento vem sendo compreendido a partir de diferentes perspectivas nas últimas décadas. Estas encontram-se vinculadas às perdas nessa fase da vida, envolvendo fatores de cunho biológico, capacidades e/ou características psicossociais (OMS, 2015). Observa-se na Figura 2 a ilustração destas diferentes perspectivas:

Figura 2 - O envelhecimento sob diferentes perspectivas: ativa ou inativa



Fonte: Governo do Mato Grosso do Sul e Índice Toda Saúde, 2020 *websites*.

As características discutidas no início desta seção relacionam-se com o denominado envelhecimento populacional que compreende uma das outras duas classificações do envelhecimento, segundo Arigoni (2017). São elas: envelhecimento biológico (subdividindo-se em fisiológico e patológico) e ativo ou saudável.

⁷ De acordo com o dicionário Michaelis e Michaelis (2016), longevidade significa “Tempo de duração de qualquer coisa, durabilidade”

⁸ Conforme o IBGE (2019), corresponde ao Índice de Envelhecimento “A relação entre a porcentagem de idosos e de jovens”

O envelhecimento biológico (ou individual) tem caráter irreversível e relaciona-se com a perda gradual da capacidade intrínseca pelo indivíduo, provocada pela deterioração celular que impacta na fisiologia do corpo, corroborando para o surgimento de doenças (MORAES, 2011; OMS, 2015).

Segundo a *World Health Organization*, estas alterações não ocorrem de maneira contínua, apresentando-se ou não associadas com a idade (WHO, 2018). Por isso, dois idosos com a mesma idade comportam-se de maneiras diferentes: enquanto um deles é independente em suas atividades apresentando ótima capacidade intrínseca e funcional, o outro constitui-se totalmente dependente do auxílio de outrem. A idade também pode afetar os aspectos psicossociais do indivíduo que junto com os biológicos são influenciados pelos fatores individuais e ambientais definidos pela OMS (2015): genética, doenças, comportamentos, mudanças associadas à idade, moradia, uso de tecnologia assistiva, transporte e recursos sociais que, por sua vez, influenciam no envelhecimento biológico (NERI, 2013; OMS, 2015).

Neste sentido, características específicas do indivíduo, como a presença ou não de patologias, associadas à perda fisiológica natural e fatores externos, direciona para a subdivisão do tipo de envelhecimento em questão. Conforme Arigoni (2017), o envelhecimento biológico classifica-se em dois grandes subtipos: normal e patológico. O envelhecimento normal (ou fisiológico) associa-se com um conjunto de mudanças naturais de caráter genético-biológico que ocorrem no corpo humano, alterando as funções morfológicas e fisiológicas à medida que o tempo passa (ARIGONI, 2017; CURIATI *et al.*, 2011).

Todavia, os aspectos que envolvem o envelhecimento normal não são sinônimos de limitações na realização de atividades e manutenção da vida social do idoso (BRASIL, 2021). A depender do grau de perdas fisiológicas do indivíduo com o passar do tempo, há a necessidade de subdividi-la novamente. Moraes (2011) menciona que tal subdivisão engloba dois outros: o bem-sucedido e o usual. No primeiro, o idoso preserva as funções fisiológicas de maneira similar à idade adulta e, no segundo, há perdas funcionais de maneira lenta e progressiva, resultando em algum tipo de limitação, mas que não culmina na incapacidade da pessoa idosa (MORAES, 2011).

O envelhecimento patológico que também relaciona-se com o tempo de vida do indivíduo, acontece quando as mudanças que ocorrem no processo de

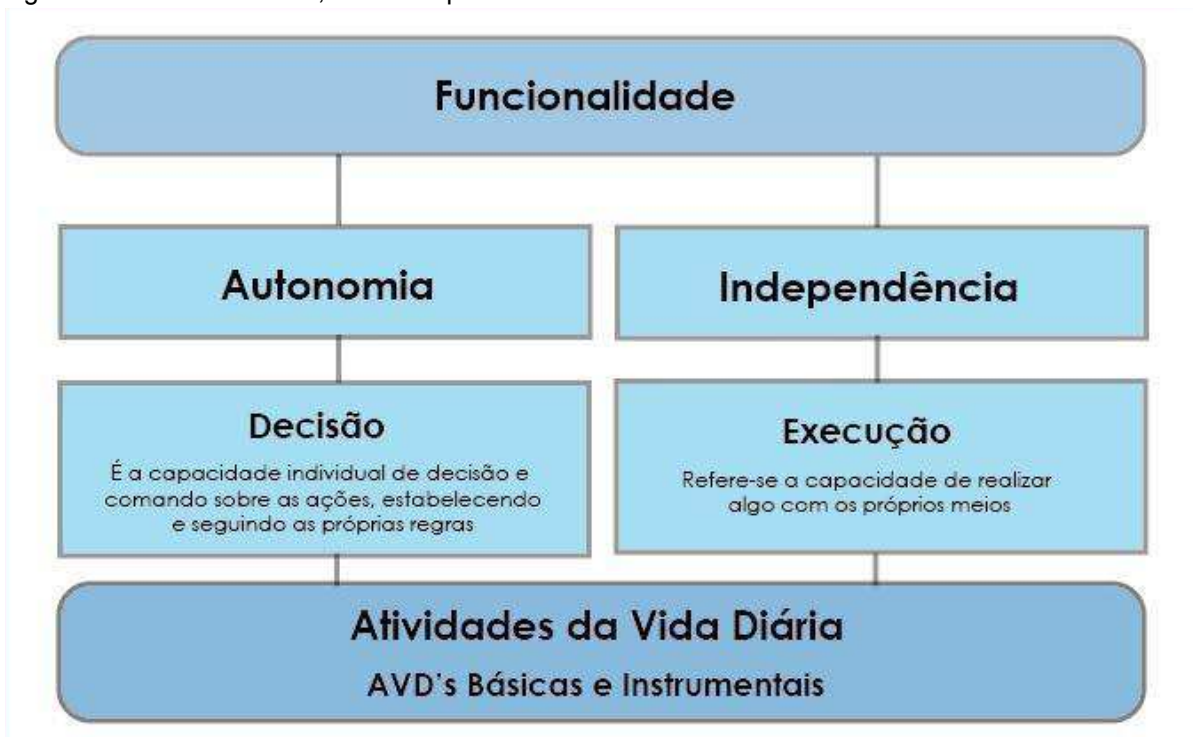
envelhecimento normal (ou fisiológico) como um todo, conectam-se às condições de saúde provocadas por doenças, traumas/lesões e/ou até mesmo hábitos ou ambientes inadequados (ARIGONI, 2017). Nesse cenário, a maior parte da população idosa inclui-se nessa classificação, pois além das perdas fisiológicas naturais, tem-se associadas a presença de incapacidades decorrentes de doenças diversas.

Conforme Moraes (2011), os indivíduos maiores de 70 anos que apresentam tais características oscilam entre 25% e 50% da população, variando de acordo com o sexo e nível socioeconômico. Tais patologias são classificadas como crônicas não transmissíveis e atingem, em sua maioria, os idosos devido alto grau de vulnerabilidade desses indivíduos e exposição cumulativa a fatores de risco associados, como tabagismo, alcoolismo e maus hábitos alimentares associado ao sedentarismo (WHO, 2011; MORAES, 2011; OMS, 2015).

As complicações decorrentes do agravamento dessas doenças crônicas podem conduzir o tratamento do indivíduo, a necessidade de amputação de algum membro ou parte dele. Aquelas de cunho pulmonar, cânceres, cardiovasculares e diabetes são alguns dos principais exemplos, em que o processo de amputação de membros tem-se, muitas vezes, como única alternativa de tratamento, principalmente no que diz respeito às doenças cardiovasculares e a diabetes (BRASIL, 2013; OMS, 2015). Contudo, as patologias não são sinônimos de comprometimento total da qualidade de vida do idoso e nem de dependência funcional total, pois este poderá aprender a conviver com aquelas e as limitações decorrentes (MORAES, 2011; BRASIL, 2018).

As duas próximas classificações do envelhecimento relacionam-se com a prevenção e manutenção das capacidades do idoso, considerando a qualidade de vida e bem-estar do indivíduo. Moraes (2011) diz que o bem-estar associa-se à funcionalidade que envolve a atuação conjunta de duas capacidades: a autonomia e a independência que possibilitam a realização das atividades da vida diária (AVD). A Figura 3 ilustra as relações entre as variáveis citadas:

Figura 3 - A funcionalidade, seus componentes e as atividades diárias

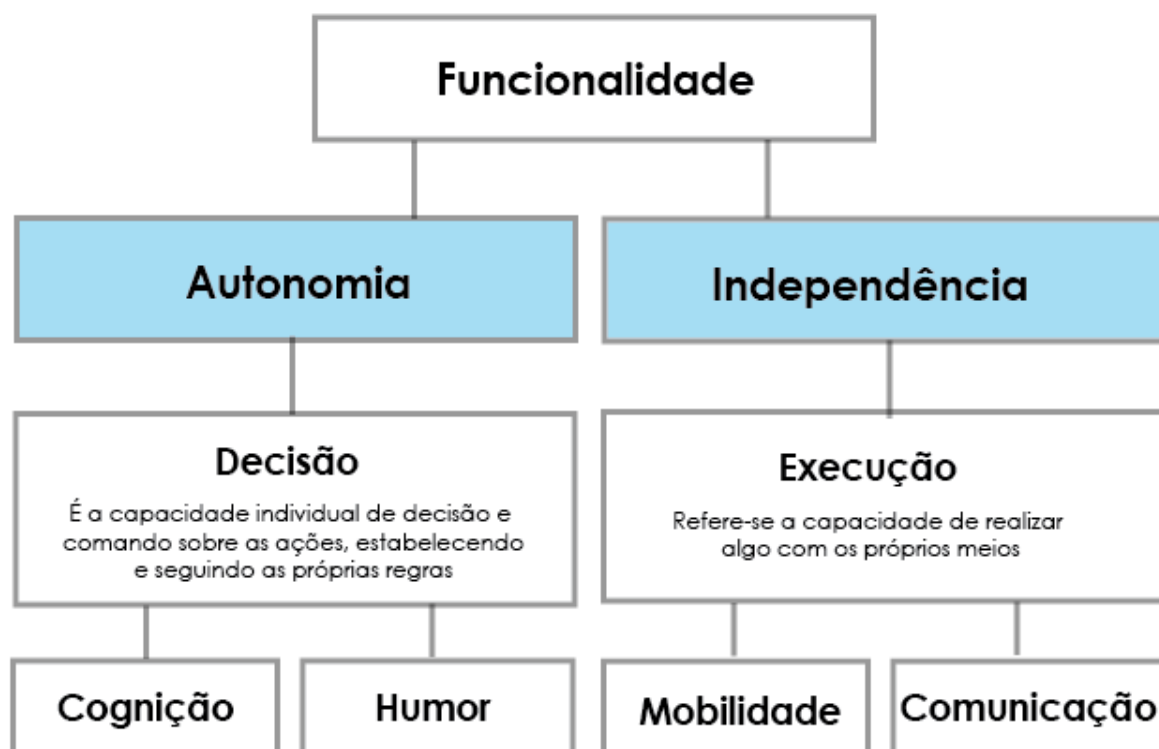


Fonte: Moraes, 2008 – adaptado pela autora.

A autonomia relaciona-se à habilidade de decisão do idoso, envolvendo os aspectos cognitivos e de motivação/humor, enquanto que a independência refere-se à habilidade de executar o que foi decidido sob os aspectos de mobilidade e comunicação (MORAES, 2011). A atuação conjunta dessas duas capacidades resulta na realização das atividades diárias. Percebe-se que o processo de envelhecimento pode contribuir para o comprometimento da realização das atividades diárias pelo idoso ao afetar os aspectos cognitivos, de humor, mobilidade e comunicação.

Contudo, a concretização desse cenário pode variar de indivíduo para indivíduo, existindo a possibilidade do retardo das perdas associadas ao envelhecimento biológico que afetam as AVDs (OMS, 2005). A Figura 4 complementa a anterior, ilustrando os quatro aspectos constituintes da funcionalidade em relação ao indivíduo:

Figura 4 - Os quatro aspectos da funcionalidade em relação ao indivíduo



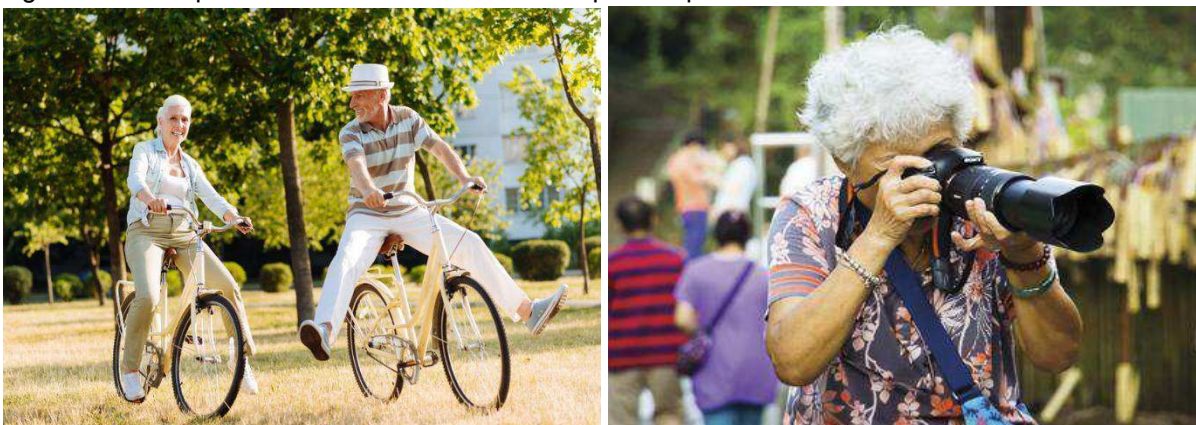
Fonte: Arigoni, 2017 e Moraes, 2008 – adaptado pela autora.

Pode-se dizer que há a possibilidade de envelhecer de maneira funcional, mantendo útil à sociedade em uma vida social participativa e aprazível. O envelhecimento ativo faz parte de uma visão ampla ao buscar promover experiência positiva e melhor qualidade de vida para o idoso, nos mais diversos níveis de

capacidade, apresentando como pilares fundamentais: a participação, saúde, segurança e aprendizagem ao longo da vida (OMS, 2005; ILC-BRAZIL, 2015). Os termos ‘ativo’ e ‘qualidade de vida’, que fazem parte da definição anterior, são inter-relacionados e complementares.

Segundo a OMS (2005), apesar de dispor de definição bem ampla e complexa, a qualidade de vida vincula-se à habilidade do idoso manter a autonomia e independência. Ambos os aspectos são essenciais para a manutenção da participação constante do indivíduo maior de 60 anos nos diversos setores da sociedade, por meio da realização das atividades diárias, caracterizando-o como ativo (MORAES, 2011; OMS, 2005). A Figura 5 exhibe distintas atividades de natureza social e física relacionadas ao envelhecimento ativo:

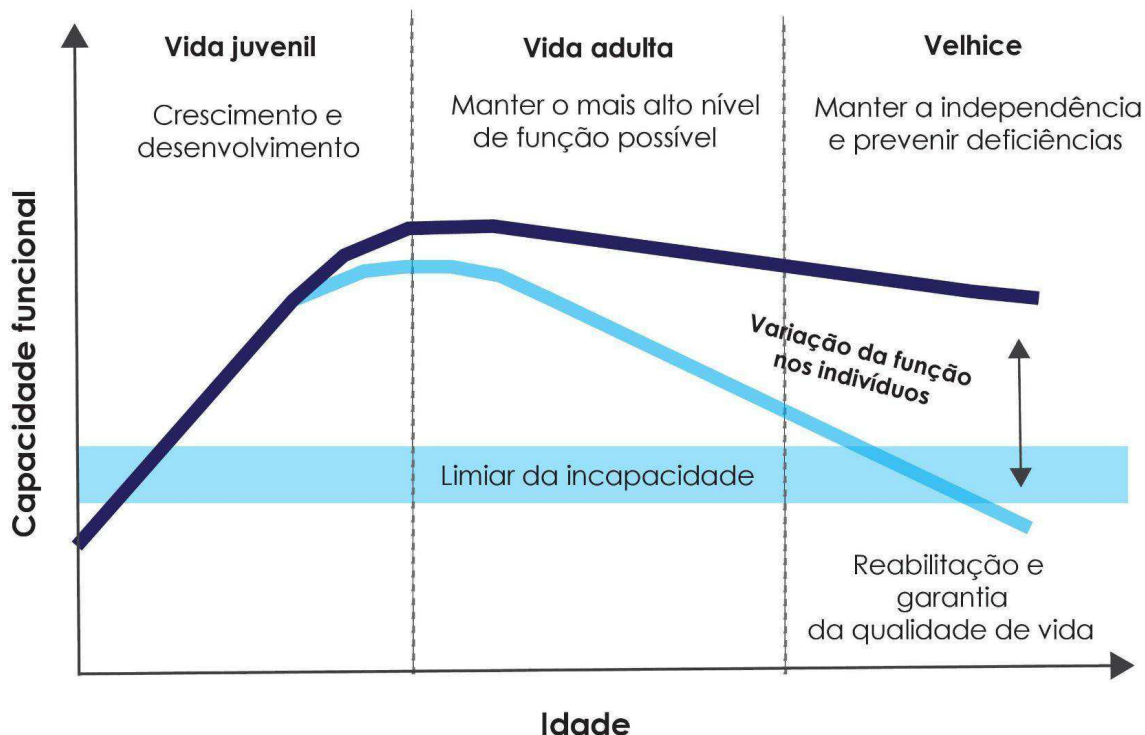
Figura 5 – Exemplos de atividades física e social que compõem o envelhecimento ativo



Fonte: Parceiros do futuro *website*, 2018 e Brasil, 2021 *website* - adaptado pela autora.

Por último, tem-se a classificação do envelhecimento que relaciona as capacidades do indivíduo e o bem-estar. O envelhecimento saudável é definido como “(...) o processo de desenvolvimento e manutenção da capacidade funcional que permite o bem-estar em idade avançada” (OMS, 2015, p. 13). Tal capacidade envolve a interação entre os atributos físicos e mentais (capacidade intrínseca) e o ambiente físico-social no qual o indivíduo executa atividades que gostam e/ou essenciais, apresentando o bem-estar como consequência (BRASIL, 2018; OMS, 2015). A Figura 6 demonstra a relação entre capacidade funcional e a idade do sujeito:

Figura 6 – Declínio hipotético da capacidade funcional ao longo dos anos



Fonte: Brasil, 2005 – adaptado pela autora.

Entretanto, as capacidades funcionais e atributos físicos e mentais do idoso não são constantes, e podem sofrer alterações de fluxo modificando a tendência de diminuição, ao longo do tempo. O estilo de vida pode ser determinante na diminuição da intensidade como também do retardo das perdas que envolvem o processo (OMS, 2015). Sob este ponto de vista, o envelhecimento saudável é passível de ser alcançado, mesmo pelos idosos que apresentam perdas e/ou restrições consideráveis na capacidade funcional, por meio da manutenção da independência e prevenção de deficiências (ARIGONI, 2017).

Este panorama abrange a perspectiva de envelhecimento saudável, bem como as suas características psicossociais fazem parte do conceito de bem-estar do indivíduo. Farah (2019) diz que o bem-estar considera não apenas a capacidade funcional, mas também as características emocionais e sociais da pessoa com mais de sessenta anos. Estas particularidades associam-se também ao envelhecimento saudável por envolver também, segundo Cupertino, Rosa e Ribeiro (2019, 2007 *apud* BORONA, 2020. p. 20), a estrutura social e familiar da qual o idoso faz parte, tornando-a fundamental na manutenção das relações emocionais e sociais do sujeito.

2.2 As particularidades do amputado de membro inferior e seus aspectos psicológicos

O conceito de deficiência vem passando por constante evolução. A Política Nacional de Saúde da Pessoa com Deficiência diz que a deficiência resulta da má interação entre o indivíduo deficiente, ambiente e/ou fatores pessoais, devido a barreiras de mesma natureza existentes (BRASIL, 2002). Conforme a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), o indivíduo em si possui limitações na execução de algumas atividades cotidianas, restrições associadas à participação em atividades relacionadas a qualquer aspecto da vida e/ou alterações das estruturas e funções corporais (WHO, 2011).

Dentre as limitações, todas afetam um ou vários órgãos do corpo do indivíduo em questão. No artigo 5º do Decreto nº 5296/2004 que explana os Direitos da Pessoa com Deficiência no Brasil, há cinco tipos de deficiência: física, auditiva, visual, mental e múltipla (BRASIL, 2004). Percebe-se que cada uma detém algum nível de comprometimento à execução de uma ou mais atividades diárias, relacionadas a órgãos específicos. O Quadro 1 expõe alguns exemplos:

Quadro 1 – Relacionando os tipos de deficiência, órgão e exemplos de atividades afetadas

TIPO DE DEFICIÊNCIA	ÓRGÃO ACOMETIDO	EXEMPLO DE ATIVIDADE AFETADA
Física	Perna	Usar o transporte público sozinho
Auditiva	Ouvido	Utilizar o telefone para fazer ligações
Visual	Olho	Dirigir um veículo
Mental	Cérebro	Ler uma <i>bula</i> de medicamento
Múltipla	Dois ou mais ao mesmo tempo (perna e cérebro, por exemplo)	Alimentar-se e fazer compras

Fonte: Brasil, 2018 – adaptado pela autora.

A física relaciona-se diretamente com a terceira área mencionada pela CIF, ao constituir-se na alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo, e indiretamente com as outras ao comprometer as funções físicas relacionadas às limitações e restrições das atividades (BRASIL, 2004; LEAL *et al.*, 2020). A amputação ou ausência de algum membro constitui-se em exemplos de

alteração corporal que apresentam diversas causas de execução. No caderno de Diretrizes de Atenção à Pessoa Amputada, este procedimento caracteriza-se como a remoção cirúrgica total ou parcial de um dos membros do corpo – quer seja por trauma em acidente de trânsito, quer seja por patologias cardiovasculares ou diabetes *mellitus* – objetivando ampliar as possibilidades de recuperação da região acometida (BRASIL, 2013).

O procedimento altera a capacidade do sistema musculoesquelético, gerando dificuldades no desempenho funcional que, quando relacionada aos membros inferiores, envolve a dependência para a mobilidade, comprometendo a realização das atividades associadas à locomoção (BIFFI *et al.*, 2017). Nesse sentido, há elevado número de pessoas com mobilidade reduzida envolvendo o procedimento citado, afetando a vida ativa do indivíduo amputado inferiormente. Brasil (2011) expõe que a maior parcela dos amputados em território nacional correspondem aos de membro inferior (85%), enquanto que Biffi *et al.* (2017) diz que a inaptidão gerada vai além da mobilidade, modificando o desempenho em atividades cotidianas, envolvendo o ambiente doméstico e social do indivíduo.

Apesar disto, o processo de amputação traz consigo não apenas impactos de cunho físico, mas também sociais, psicológicos e emocionais ao indivíduo acometido. As reações do novo amputado constituem-se nas mais diversas e complexas, diante dos novos desafios a serem enfrentados, envolvendo desde necessidade de adequação à uma nova imagem corporal/estigma social, até a manifestação de sentimentos negativos, semelhantes ao luto (BILODEAU *et al.*, 2000; KNEZEVIC *et al.*, 2015; MATOS, 2019; SCHAFFALITZKY *et al.*, 2010).

Alguns dos aspectos físicos citados anteriormente podem desencadear alterações psicossociais e emocionais à pessoa amputada. Conforme Biffi *et al.* (2016) e Dornelas (2010), a dependência física e o comprometimento musculoesquelético e da vida social constituem-se em algumas consequências advindas do procedimento de amputação. Não a amputação em si, mas sim as perdas das capacidades psicossociais e emocionais associadas à retirada do membro, provocam impactos na vida do indivíduo (SHEEHAN & GONDO, 2014).

A pessoa com amputação pode incorporar uma imagem corporal negativa, devido ao mau ajustamento psicológico à nova condição, bem como às limitações e consequências físicas e sociais. Segundo Matos (2019), a imagem corporal

constitui-se na percepção particular que um ser humano tem do seu corpo, envolvendo aspectos afetivos, cognitivos e experiências passadas, associadas à influência social do ambiente. Com a amputação, esta imagem é modificada tornando-se geralmente negativa logo após o procedimento, sendo ajustada e reelaborada ao longo do tempo, a partir do processo de aceitação à nova condição do próprio corpo (HOLZER *et al.*, 2014; MATOS, 2019; MATOS, NAVES & ARAÚJO, 2018).

As reações emocionais e consequências comportamentais imediatas à notícia e ao procedimento de amputação compreendem as mais variadas. Antes da cirurgia estas reações e consequências dependerão de como o indivíduo percebe a amputação, constituindo-se em sentimentos associados à inferioridade, desesperança e tristeza, em grande parte dos casos (BRANCO *et al.*, 2019; MATOS, 2019). Depois da remoção, há uma dificuldade de aceitação da nova realidade, culminando tanto em emoções relacionadas à insegurança quanto ao futuro, como também aquelas vinculadas à rejeição das outras pessoas, influenciando no comportamento e relações sociais da pessoa amputada (MATOS, 2019; RESENDE *et al.*, 2007).

A participação ativa do psicólogo antes e depois da amputação pode contribuir no processo de administração dos sentimentos e reações negativas pela pessoa amputada. Sendo assim, a preparação psicológica do indivíduo deve iniciar-se o mais cedo possível, focando nas necessidades e particularidades de cada um e de seus respectivos familiares/cuidadores associadas, principalmente ao processo cirúrgico e de hospitalização em si (BRASIL, 2013; BRANCO *et al.*, 2019; MATOS, 2019; MATOS, NAVES & ARAÚJO, 2018).

Conforme Branco *et al.* (2019) e Matos (2019), a orientação psicoeducativa prévia sobre o procedimento, tem como objetivo amenizar os medos, anseios e dúvidas do indivíduo, a fim de reduzir o sofrimento. Outros aspectos como: os fundamentos para a decisão terapêutica, resultados esperados, sensação de dor fantasma, entre outros, são abordados (SCHAFFALITZKY *et al.*, 2011; MURRAY & FORSHAW, 2013; OSTLER, ELLIS-HILL E DONOVAN-HALL, 2014). Na pessoa idosa amputada, o aspecto psicológico pode ser menor. Isso pode acontecer quando existe habituação progressiva à nova condição daqueles submetidos a amputação devido a complicações de doenças crônicas, quando comparada a amputação de

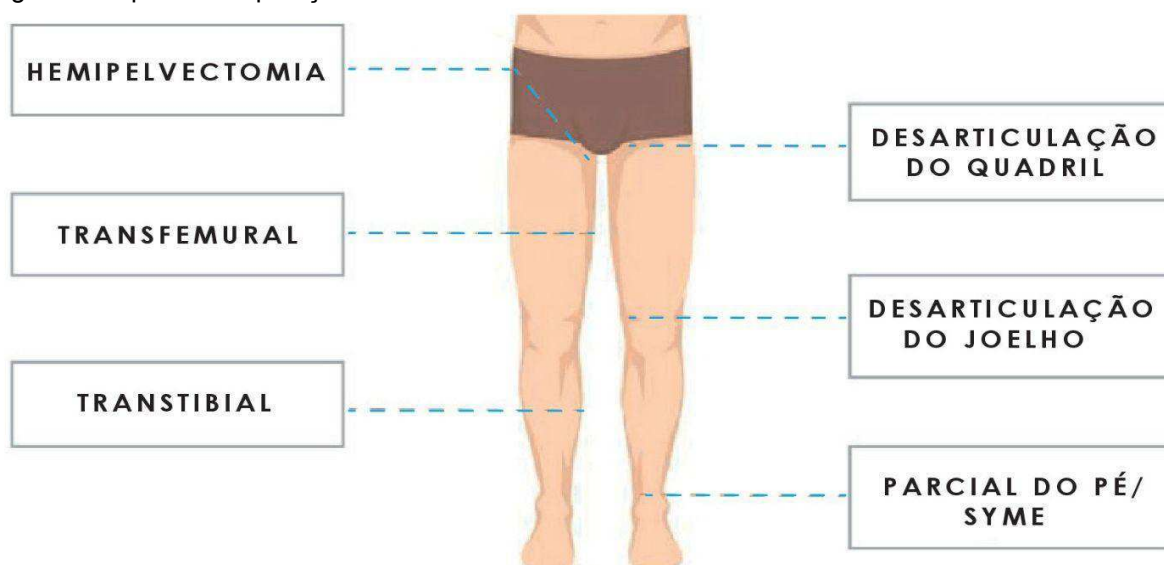
urgência decorrente de acidentes (HORGAN & MACLACHLAN, 2004; RYBARCZYK *et al.*, 2004).

Existem outras práticas que contribuem para atenuar o sofrimento. O compartilhamento e troca de informações entre os indivíduos que passarão pelo procedimento de amputação com os profissionais, familiares e outras pessoas que vivenciaram a experiência de retirada de algum membro, auxilia na promoção da autoestima e autoconfiança pessoal (RESENDE *et al.*, 2006; MATOS, 2019). Na seção a seguir, serão descritos os tipos de amputação de membro inferior existentes conforme literatura especializada, o processo de reabilitação e suas implicações físicas e psicossociais, bem como a classificação das próteses para membros inferiores.

2.2.1 Tipos de amputação, processo de reabilitação e a prótese para membro inferior

A classificação dos tipos de amputação ocorre de acordo com o membro do corpo atingido e o nível de amputação do membro, conforme caderno de Diretrizes de Atenção à Pessoa Amputada elaborado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2013). Devido aos direcionamentos desse estudo, apenas interessa conhecer os tipos de amputações vinculadas ao membro inferior como exposto na Figura 7:



Figura 7 - Tipos de amputação de membro inferior



Fonte: Lustosa *et al.*, 2015 – adaptado pela autora.

De acordo com Brasil (2019), a relação das subdivisões das amputações parciais do pé apresentam-se no Quadro 2:

Quadro 2 – Subdivisões do tipo de amputação ‘Parcial do pé/syme’

SUBDIVISÕES	Transmetatarsiana	Lisfranc	Chopart
IMAGEM			

Fonte: Brasil, 2019; LINE, 2021 – adaptado pela autora.

A reabilitação abrange dois pilares básicos e fundamentais: o sujeito com insuficiências e os profissionais envolvidos no processo. Este processo constitui-se em um conjunto de orientações terapêuticas de cunho multiprofissional e interdisciplinar, que visam auxiliar o indivíduo com limitações a manter a sua funcionalidade ideal ao interagir com o ambiente, de maneira autônoma e independente (BRASIL, 2019; SANTA CATARINA, 2012). Nesta conjuntura, Lustosa *et al.* (2015) explicam que esse processo se direciona às pessoas que apresentam algum tipo de restrição à funcionalidade em aspectos de mobilidade, visão ou cognição, devido a algum estado de saúde. Entre elas inclui-se os amputados de membros inferiores que detêm forte limitação em mobilidade, focando no aspecto de reabilitação funcional, a qual:

“(…) amplia os horizontes e contextualiza o indivíduo, a família e a comunidade, privilegiando aspectos relacionados à inclusão social, ao desempenho das atividades e à sua participação na sociedade, mesmo que de forma adaptada (...) permite a retomada da vida (...) com o claro objetivo de atingir seu melhor desempenho e a maior independência (...)” (WHO, 2011, p. 95-96, tradução nossa apud BRASIL, 2019, p. 12)

Associada a amputação dos membros inferiores tem-se a mudança significativa no estilo de vida do indivíduo. De acordo com Silveira *et al.* (2014), isso ocorre devido a alteração das capacidades funcionais do corpo relacionadas ao sistema musculoesquelético daquele ser humano. A incapacidade funcional associa-se com a perda de autonomia e independência na mobilidade, que aliadas

às questões psicossociais envolvidas, afetam a execução das atividades cotidianas e colaboram na perda da capacidade laborativa (BIFFI *et al.*, 2017).

Sob esta perspectiva, o tratamento de reabilitação tem sido estimulado a englobar não apenas os aspectos funcionais e musculoesqueléticos do indivíduo, mas também aqueles de caráter psicossocial e emocional. Os fatores sociais, psicológicos, emocionais e não apenas os biológicos, influenciam no sucesso de reabilitação da pessoa amputada, sendo o foco de compreensão em estudos científicos realizados nos últimos vinte anos (CHAMLIAN *et al.*, 2016; NOVATO E GROSSI, 2011 E MATOS, NAVES E ARAÚJO, 2018).

Nesse cenário os CERs englobam papel importante na efetivação do tratamento e retomada da vida ativa do indivíduo. De acordo com Balardina *et al.* (2018), a restauração das funções locomotoras e mobilidade apresentam-se como meta elementar para os CERs, pacientes e profissionais envolvidos no atendimento de indivíduos com tais limitações, visando a retomada das atividades diárias. Para isso, o tratamento de reabilitação compreende duas etapas: a pré-protética e a protética, executadas em parceria com os CERs locais após o procedimento cirúrgico e retorno do indivíduo ao ambiente doméstico (BRASIL, 2013; MATOS, 2019).

Ambas as etapas são efetuadas sob a orientação dos profissionais adequados, apresentando finalidades únicas e específicas. A pré-protética compreende três objetivos: preparar o coto para a protetização; desenvolver as capacidades no indivíduo para a execução das atividades diárias sem a prótese; realizar exercícios visando o fortalecimento do coto e equilíbrio futuro do indivíduo (LUSTOSA *et al.*, 2015). O primeiro subdivide-se em dois: a avaliação de caráter geral que abrange as características gerais do coto, e a específica que foca nas medidas e exames de radiografia a fim de caracterizá-lo (BRASIL, 2013).

Brasil (2013) diz que a reabilitação protética visa ensinar o indivíduo a utilizar a prótese de maneira correta (colocá-la, retirá-la, transferência de peso, execução da marcha). E ainda, objetiva promover a independência na execução das atividades diárias, profissionais e recreativas do amputado de membro inferior, utilizando-se do respectivo dispositivo (LUSTOSA *et al.*, 2015). A importância em atentar aos aspectos psicossociais e emocionais do indivíduo encontra-se na adesão e continuidade do tratamento de reabilitação, que envolve tanto uma rede colaborativa




multiprofissional como a família/cuidador do indivíduo (BRASIL, 2013; NOVATO E GROSSI, 2011).

Nesta lógica, o apoio psicológico e emocional dos familiares, assim como da equipe multidisciplinar vinculada torna-se fundamental para o sucesso da reabilitação. A participação ativa dos grupos mencionados contribui para que algumas reações - como o enfraquecimento dos laços sociais, tendência ao isolamento, manifestações de tristeza e estresse, baixa autoestima e construção de imagem corporal negativa - sejam vencidas (SENRA *et al.*, 2012; MURAMOTO; MÂNGIA, 2011; RESENDE *et al.*, 2006). Essa participação executa-se tanto mediante o relacionamento familiar saudável que transmite proteção, como pelas orientações psicoeducativas realizadas pelos profissionais envolvidos, considerando as particularidades de cada indivíduo e contexto familiar único (SANTOS, 2014; BRANCO *et al.*, 2019; MATOS, 2019).

As duas etapas que envolvem o processo de reabilitação utilizam diversos equipamentos, dentre eles os Dispositivos de Tecnologia Assistiva (DTA). Conforme *United States* (1998, tradução nossa), na *Assistive Technology Act*, os DTAs constituem-se em: “(...) Qualquer item (...) que é usado para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência”. Os dispositivos mencionados são indispensáveis para o sucesso da reabilitação participando da recuperação da funcionalidade, a partir da autonomia e independência do indivíduo. Hogetop & Santa Rosa (2002 *apud* Costa *et al.*, 2015, p. 612) apontam como finalidade de tais produtos diminuir o impacto das perdas físicas, cognitivas e sociais, contribuindo para o desempenho funcional e independência do indivíduo.

O Quadro 3 expõe exemplos de DTAs utilizados durante o tratamento de reabilitação dos idosos no CER IV/CG:

Quadro 3 – Classificação dos DTAs utilizados na reabilitação (etapas pré e protética)

Dispositivo de tecnologia assistiva (DTA)	Muleta	Andador	Barra
CLASSIFICAÇÃO	Canadense	Articulado c/ duas rodas	Paralela
IMAGEM			

Fonte: GEDE, 2021; Lustosa *et al.*, 2015; Brasil, 2019 – adaptado pela autora.

Os DTAs compreendem múltiplas funções e utilidades. Além de auxiliar no processo de reabilitação, funcionam como meios de adaptação que buscam suprir as necessidades relativas a locomoção do amputado de membro inferior, visando o seu melhor desempenho e satisfação na execução das atividades diárias e livre interação com o ambiente, antes da protetização (COSTA *et al.*, 2015; SILVEIRA *et al.*, 2014). Segundo a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, os dispositivos citados fazem parte do campo de estudo de Tecnologia Assistiva (TA) que compõe de:





“(…) produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.” (BRASIL, 2015, p. 2)

Observa-se que tanto a área de TA como os dispositivos associados levam em conta a restauração da autonomia na realização das atividades diárias. Isso contribui para a retomada da vida social do indivíduo, vislumbrando um contexto pós distanciamento social envolvendo os idosos amputados.

A literatura caracteriza os dispositivos assistivos supracitados conforme finalidade, tipo e uso em determinada região do corpo. Segundo Brasil (2019), as

próteses definem-se como: “(...) componentes artificiais utilizados para substituir segmentos ou partes de segmentos corporais perdidos por amputações (...)”. Estes segmentos podem ter caráter de uso temporário ou permanente, dependendo do tipo de lesão para qual foi projetada (LUSTOSA *et al.*, 2015). Brasil (2019) informa que as próteses se classificam em quatro tipos distintos que se encontram especificados no Quadro 4:

Quadro 4 – Classificação dos tipos de próteses

CLASSIFICAÇÃO	Interna ou Implantada	Externa ou não implantada	Implantada total ou parcial por ato cirúrgico ou percutâneo	Estética
EXEMPLO	Coração artificial	Para membros superiores e inferiores	Implante dentário	Prótese mamária
IMAGEM				

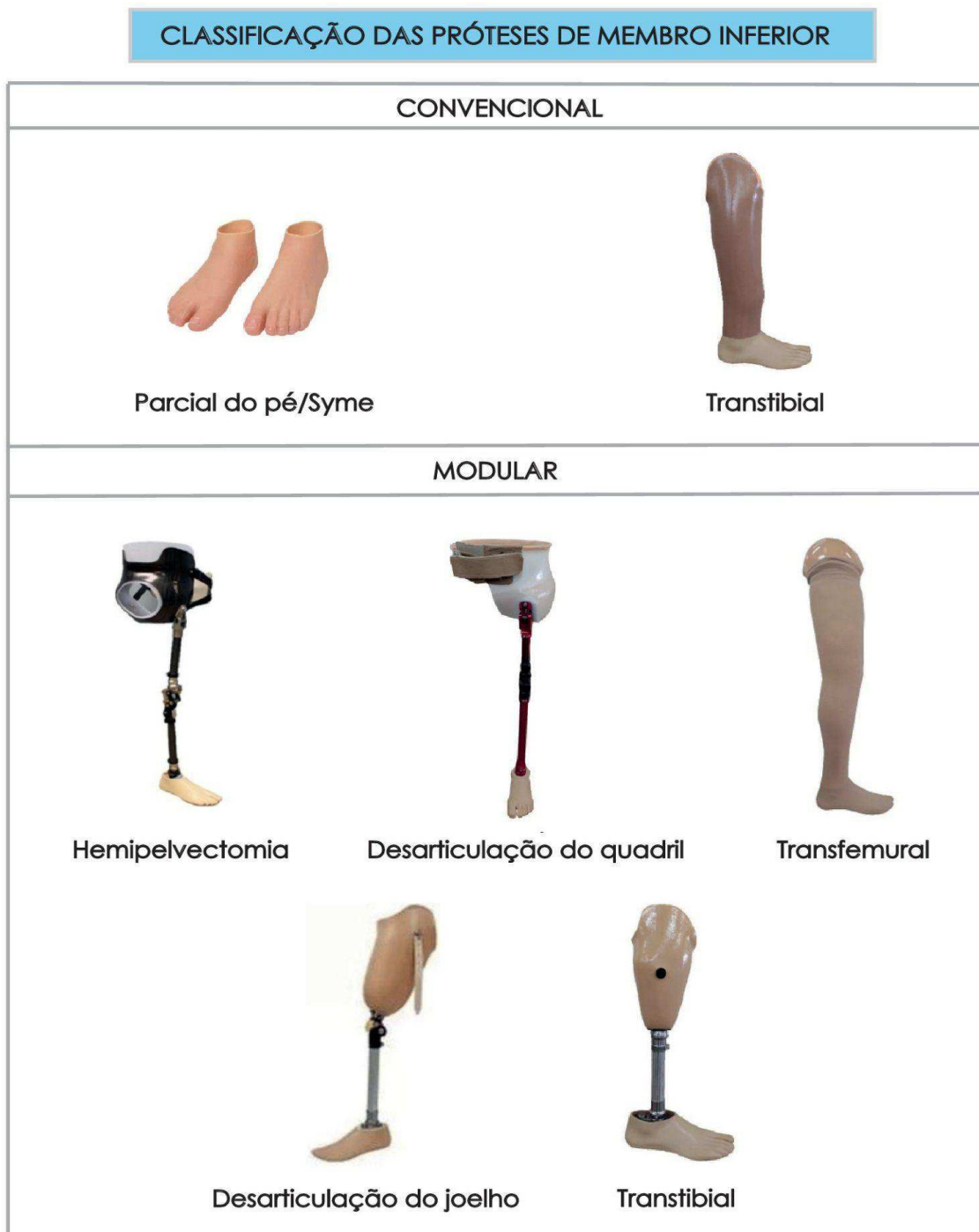
Fonte: Brasil, 2019; Soares, 2017; Maconequi, 2021; Odontomania, 2020 e OrtoJuf, 2021 – adaptado pela autora.

Mediante as informações listadas, as próteses para membros inferiores pertencem ao grupo das externas ou não implantadas. Por sua vez, este subdivide-se em dois outros subgrupos: convencionais ou exoesqueléticas e modulares ou endoesqueléticas, conforme Blohmke (1997 *apud* Brasil, 2019. p. 54). Ambos os grupos são compostos por próteses com três componentes básicos de formação: o encaixe, o corpo e o pé em que o primeiro componente constitui-se fabricado sob medida, a partir de molde de gesso retirado do coto da pessoa amputada (LUSTOSA *et al.*, 2015).

Cada um dos componentes é composto por materiais específicos. O primeiro grupo contém próteses com estrutura externa rígida e ligação entre o encaixe e pé formada por madeira ou resinas plásticas associadas a fibra de vidro e/ou carbono (BRASIL, 2019; LUSTOSA *et al.*, 2015). Ainda segundo estes mesmos autores, o segundo grupo constitui-se de próteses que apresentam na estrutura interna de sustentação com elementos modulares de aço, alumínio e/ou fibra de carbono. Na

Figura 8 tem-se alguns exemplos de próteses convencionais e modulares para o membro inferior:

Figura 8 - Classificação das próteses convencionais e modulares de membro inferior



Fonte: Brasil, 2013; Brasil, 2019; Lustosa *et al.*, 2015; OrtoJuf, 2021 e e São José ortopédicos, 2021 – adaptado pela autora.

Vale ressaltar que optar pela prótese e o processo de prescrição envolve vários atores sociais que compreendem o processo de reabilitação. O fisioterapeuta

em parceria com outros profissionais envolvidos, os técnicos em próteses e órteses, os familiares e o próprio usuário com suas necessidades são eles, envolvendo diversas questões associadas a cada um (GEDE, 2021; BRASIL, 2019). Esses atores encontram-se conexos, tanto ao usuário - condições clínicas, idade, nível de atividade física, peso, estatura, atividade profissional e fatores ambientais que influem na conservação do equipamento - como a prótese em si - nível de amputação e a classificação construtiva correspondente, em convencionais ou modulares (BRASIL, 2019).

Não apenas a prescrição adequada da prótese, mas outros critérios determinam o fim do processo de reabilitação. Lustosa *et al.* (2015) diz que isso acontece quando o amputado consegue realizar de maneira autônoma as atividades diárias profissionais ou recreativas usando a prótese. Após finalizado, recomenda-se o acompanhamento constante dos amputados pelos profissionais da saúde envolvidos no tratamento, como também a manutenção e ajustes periódicos na prótese inferior (BRASIL, 2013 e 2019).

A prótese para membro inferior não é apenas um DTA que substitui um segmento corporal perdido, participando da retomada da marcha equilibrada e caminhar independente do indivíduo, mas pode contribuir para a restauração da imagem corporal positiva e ajustamento psicossocial⁹ da pessoa amputada. O uso da prótese detém profundo significado pessoal podendo ser visto pelo indivíduo como um meio para o retorno às AVDs, ao possibilitar a retomada de uma vida normal, sendo incorporada de tal maneira por ele que a mesma se torna parte de si (CHINI & BOEMER, 2007; SOUSA *et al.*, 2009 e MATOS, NAVES E ARAÚJO, 2018).

O estilo de vida supracitado envolve a aproximação do conceito corporal original, tanto sob a ótica do indivíduo como também da sociedade, constituindo-se, nessa última perspectiva, como mediador social (MATOS, 2019; SOUSA *et al.*, 2009). A utilização da prótese detém potencial de reelaboração positiva da imagem corporal do indivíduo, através do ajustamento psicossocial que se inicia desde o acompanhamento antes da cirurgia até depois da protetização.

⁹ Schaffalitzky *et al.* (2010) diz que “O ajustamento psicossocial às doenças crônicas e à incapacidade pode ser compreendido como o processo de responder às alterações psicológicas, físicas, sociais e ambientais que ocorrem com o início dos sintomas e a experiência de viver com a incapacidade e com os tratamentos associados”

2.2.2 O Abandono dos dispositivos de Tecnologia Assistiva e a insatisfação do usuário

Apesar da crescente necessidade de utilização de dispositivos assistivos, demonstrada pelo aumento da população idosa e do número de amputados de membros inferiores, tem-se a elevação dos índices de abandono. Cerca de 75% dos dispositivos são abandonados pelo usuário, sendo as próteses detentoras do segundo maior índice de abandono, ficando atrás apenas da cadeira de rodas (WHO, 2016; COSTA *et al.*, 2015).

Alguns tipos de próteses apresentam maiores taxas de rejeição pelo usuário devido a inúmeros motivos. Sugawara *et al.* (2018) apontam que as próteses de membros inferiores se encontram entre os DTAs com um dos mais elevados índices. As causas associam-se a variados fatores, a saber: o estado físico do usuário, dificuldade de adaptação, barulho no uso, insegurança, estética estigmatizante e inadequação às capacidades de necessidades do usuário (COOK & GRAY, 2013; CRUZ *et al.*, 2016; COSTA, *et al.*, 2015; PLOS, *et al.*, 2012; SUGAWARA *et al.*, 2018).

Entre as diversas causas destaca-se a insatisfação do usuário. Costa *et al.* (2015) assinalam que este motivo aparece como um dos mais citados. Alguns profissionais envolvidos no tratamento de reabilitação do idoso amputado no CER-IV/CG, apontaram possível tendência ao abandono das próteses devido a fatores como: redução das capacidades musculoesqueléticas associados à idade e amputação em si, bem como o estado de ânimo comprometido devido ao procedimento cirúrgico (GEDE, 2021).

Neste contexto, fatores multidimensionais advindos do processo de amputação e de reabilitação podem afetar a satisfação de uso da prótese pelo usuário. A adaptação bem-sucedida da pessoa amputada à prótese envolve não apenas a condição física do indivíduo (estado do coto, dores ao caminhar), mas também o *status* psicológico/emocional (imagem corporal, dependência para a realização das AVDs), circunstâncias sociais (estigma social) e até financeiras (mudança ou perda de emprego) (MATOS, 2019; KNEZEVIC *et al.*, 2015; SCHAFFALITZKY *et al.*, 2010).

Nota-se que o conjunto de fatores mencionados pode corroborar para a insatisfação do usuário que se relaciona com algumas das variadas causas

associadas ao abandono, ou seja, ausência de aceitação do produto. Friedrich *et al.* (2016) destacam a falha em suprir as reais necessidades e expectativas do usuário, coincidindo com uma das causas de abandono expostas. Enquanto isso, Pichler *et al.* (2017) expõem que os DTAs que atendem às necessidades e expectativas do usuário, viabilizam experiência de uso e percepções positivas do mesmo na interação, reduzindo as possibilidades de abandono e aumentando as de aceitação e prolongamento de uso.

Além disso, falhas na preparação/acompanhamento psicológico no decorrer das orientações psicoeducativas podem influenciar negativamente na aceitação da prótese. Murray (2009) e Pasquina, Carvalho e Sheehan (2015) reiteram e complementam esta afirmação, ao enfatizarem que a dificuldades de execução dos ensinamentos pelo indivíduo e a escassez de recursos humanos e financeiros associados, podem aumentar a possibilidade de abandono à prótese. Na próxima seção serão abordados aspectos do Design que contribuem para o estudo da interação DTA-usuário, a fim de compreender com mais detalhes os aspectos explanados.

2.3 Aspectos do Design e Ergonomia na interação usuário-produto em Tecnologia Assistiva

Conforme Vidal (2001), a Ergonomia constitui-se em área de aplicação multidisciplinar que se relaciona com o produto ao caracterizá-lo, quanto ao tipo de abordagem do problema sob a ótica ergonômica. Esta área do conhecimento propõe empregar recomendações afins em projetos de artefatos distintos, a fim de torná-los cada vez mais adequados ao usuário em um contexto específico de trabalho (IIDA E BUARQUE, 2016; VIDAL, 2001). Da mesma forma que a Ergonomia, o Design apresenta como um dos objetivos considerar, sob a perspectiva pluridisciplinar, as particularidades do usuário como aspecto essencial no desenvolvimento e refinamento de produtos.

A *World Design Organization* (2021, tradução nossa) descreve o Design como uma área transdisciplinar que procura entender profundamente, as necessidades do usuário ao buscar elaborar soluções cocriativas, resolvendo problemas através da concepção de um produto, sistema, serviço, experiência ou negócio, visando a promoção da qualidade de vida. Segundo Lobach (2001 *apud* Pichler, 2019, p. 63),

na concepção de produtos, a ascensão da qualidade de vida relaciona-se com a satisfação das necessidades do usuário e as funções do produto, conseqüentemente.

Para que o produto esteja adequado ao usuário, os aspectos práticos, estéticos e simbólicos que o compõem também devem buscar satisfazê-lo em suas necessidades. O aspecto prático refere-se à interação produto-usuário em nível fisiológico, buscando satisfazer os anseios existentes, que se relacionam a atributos como: facilidade de uso, segurança e conforto, por exemplo. O simbólico remete a interação a partir de ligações com as experiências e sensações anteriores do usuário, determinada por aspectos espirituais, psíquicos e sociais como: cultura, preferências pessoais, dentre outros. Por último, o estético trata da interação a nível sensorial considerando os atributos como: forma, cor e afins (DIAS, 2009; LOBACH, 2001).

Considerando os DTAs, os aspectos do produto influenciam na interação usuário-produto quanto à aceitação deste pelo indivíduo. Esta tendência não acontece de maneira proporcional, mas um aspecto apresenta-se mais evidente do que outro a depender do tipo e características do produto (LANUTTI *et al.*, 2015; SILVA E SADER, 2019). Ao atentar para as próteses e órteses, alguns autores discorrem sobre a influência dos aspectos citados na relação de interação com o usuário.

Bortolan *et al.* (2020) e Sansoni *et al.* (2015) apontam que, apesar de o aspecto prático deter importância mais evidente, ao considerar as limitações locomotoras do idoso amputado, tanto o estético como o simbólico também participam significativamente do processo de aceitação de produtos em TA pelo indivíduo que irá utilizá-lo. A baixa aceitação pode culminar no abandono do produto quando este não atende as necessidades e expectativas do usuário referentes aos seus atributos de caráter prático, estético e simbólicos (BORTOLAN *et al.*, 2020; PICHLER E MERINO, 2017; TORRENS, 2012).

Diante do exposto, percebe-se a relevância de estudar os DTAs sob a perspectiva centrada no usuário, considerando atributos que envolvem as três funções do produto associadas aos dispositivos desta natureza. Aspectos físicos e psicossociais que caracterizam o usuário-idoso amputado relacionados a esses atributos apresentam-se como fundamentais, ao longo da avaliação da prótese de

membro inferior, observando as particularidades no contexto de interação usuário-produto.

2.3.1 O diálogo entre a usabilidade aparente e as funções do produto na aceitação da prótese de membro inferior pelo usuário

Entre a importância de considerar as necessidades do usuário e o uso do produto apresenta-se o conceito de Design Centrado no Ser Humano (DCSH). O DCSH objetiva tornar os sistemas ou produtos ergonômicos, com alto grau de usabilidade¹⁰, ao concentrar-se nos usuários suas necessidades e requisitos, a fim de buscar o aumento da satisfação para diminuição dos efeitos adversos de utilização do produto na saúde, segurança e desempenho (ISO 9241 - 210, 2011).

Ao longo das últimas décadas, o estudo da usabilidade vem estabelecendo-se sob diferentes perspectivas. Antes dos anos de 1980, as relações usuário-interface constituíam-se menos complexas sendo estudadas do ponto de vista pragmático, através de áreas do conhecimento como a Ergonomia clássica, e a aplicação da usabilidade detinha como foco a concepção de sistemas de informática e computadores (JORDAN *et al.*, 1996; PASCHOARELLI E CAMPOS, 2013; PASCHOARELLI E SILVA, 2010).

Nos anos subsequentes, a usabilidade tem expandido o campo de atuação para outras áreas tecnológicas afins, a exemplo do Design. De acordo com Paschoarelli, Campos e Santos (2015), diante de interações cada vez mais arrojadas, fruto de uma sociedade que abriga relacionamentos multifacetados, a usabilidade apresenta-se não apenas em caráter objetivo, associada às características físicas do produto em Ergonomia. Outras abordagens subjetivas envolvendo fatores relacionados ao olhar perceptivo, fizeram-se necessárias e têm sido agregadas ao Design Ergonômico em investigações que abordam a interação usuário-produto (PASCHOARELLI E CAMPOS, 2013).

No fim do século XX e início do XXI, alguns autores discorreram sobre o caráter diverso da usabilidade. Han *et al.* (2001) revelam que esta considera não apenas a funcionalidade e eficiência na satisfação de utilização do produto, mas

¹⁰ Conforme a ISO 9241-210 (2011, tradução nossa) constitui-se em “até que ponto um sistema, produto ou serviço pode ser usado por usuários espcoecifis para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”

também elementos subjetivos na interação com o usuário, tornando-a mais robusta e completa. Associado ao aspecto prático torna-se importante considerá-los em estudos avaliativos de usabilidade contemporâneos, devido a chances de influência, por exemplo, dos aspectos estéticos e simbólicos do produto na percepção do usuário antes e/ou após o uso do mesmo (TSAO E CHAN, 2011; MUGGE E SCHOORMANS, 2012; NASCIMENTO *et al.*, 2017; PASCHOARELLI E CAMPOS, 2013).

Nem sempre se torna possível a interação física do usuário com o produto antes de adquiri-lo ou obtê-lo. Neste sentido, a usabilidade participa em níveis e perspectivas distintas, mas correlacionados no desenvolvimento e/ou de interação com o produto. Ou seja, para cada etapa na relação projetiva e/ou interativa entre usuário-produto, há um conceito de usabilidade correspondente, conforme Paschoarelli e Campos (2013) descreveram na Figura 9:

Figura 9 - Modelo DDP de IIDA (2005) adaptado e os conceitos de usabilidade equivalente



Fonte: Campos e Paschoarelli (2013) - adaptado pela autora

No contexto de investigação proposto, bem como em face das condições

externas¹¹ que dificultam a interação física do idoso amputado com a prótese inferior, encaixa-se a usabilidade aparente. Esta constitui-se na percepção do usuário considerando a facilidade de uso do produto antes mesmo de utilizá-lo (MUGGE E SCHOORMANS, 2012; PASCHOARELLI E CAMPOS, 2013; PASCHOARELLI, CAMPOS E SANTOS, 2015). Apesar deste conceito relacionar-se originalmente a produtos de consumo e respectivos fatores de influência na escolha do consumidor; em investigações efetuadas por Paschoarelli e Campos (2013) e Paschoarelli, Campos e Santos (2015), a usabilidade aparente também tem sido abordada sob o enfoque do Design Ergonômico contemplando outros tipos de produtos.

Observa-se no esquema acima que há outro conceito de usabilidade, o qual compreende a interação do usuário com o produto após o uso. A inerente experimentada constitui-se naquela prevista durante o desenvolvimento do produto, cujo nível de funcionalidade é avaliado pelo usuário mediante a interação física, possibilitando a sua percepção através da experiência real com o artefato (PASCHOARELLI E CAMPOS, 2013). Diante do exposto, emprega-se a interação visual em estudos sem o contato físico do usuário com o produto, buscando inferir se o usuário em potencial apresenta, ou não, a tendência em utilizá-lo posteriormente.

Mugge e Schoormans (2012) também investigaram sobre a importância da aparência do produto nos estudos relacionados à usabilidade aparente. A aparência apresenta-se como preliminar no relacionamento do usuário com o produto e as características estéticas dos artefatos influem na percepção da usabilidade aparente, cooperando na atração/ repulsa antes mesmo do uso (DESMET, 2002; JORDAN, 2002; NORMAN, 2007; SEVA *et al.*, 2011).

Nesta conjuntura, atributos e fatores estéticos vinculados à aparência - a exemplo de cor, forma, atratividade, novidade - podem contribuir positiva ou negativamente nesta percepção impactando na decisão do usuário na futura utilização ou não do produto. Quanto a continuidade de uso, este também se encontra relacionado à estética, pois quanto mais atraente o produto para o usuário mais fácil será de utilizá-lo, devido às sensações de prazer e satisfação despertadas durante a interação supracitada podendo afetar não apenas a usabilidade aparente,

¹¹ Constituem-se em duas, a saber: cenário pandêmico mundial, frente a atuação das novas variantes relativas ao COVID-19 e ainda, o acesso limitado dos idosos amputados aos modelos de prótese de membros inferiores que ainda serão prescritos e solicitados.

mas também a inerente experimentada positivamente (NORMAN, 2007; MUGGE e SCHOORMANS, 2012).

A depender da *expertise* do usuário quanto ao produto em questão, a aparência em caráter de novidade compreende efeito negativo na usabilidade aparente. Mugge e Schoormans (2012) expõem que a cor e forma divergentes do aspecto 'prototipado/ de mercado' podem ser interpretados pelo usuário novato como fatores dificultantes na interação física posterior com o produto. Neste contexto, nenhuma experiência prévia do usuário com o produto pode influenciar negativamente, na percepção de usabilidade aparente e, conseqüentemente, da inerente experimentada.

Indivíduos com *expertises* distintas, ou seja, especialistas e novatos apresentam expectativas e percepções diferentes sobre a usabilidade do produto (MUGGE E SCHOORMANS, 2012; SILVA, 2020). Em estudos afins, torna-se fundamental separar os participantes mediante o nível de experiência prévia com o tipo de produto investigado. Apesar de a aparência relacionar-se diretamente com o aspecto estético, o contato visual viabiliza a percepção e avaliação do produto quanto aos fatores simbólicos e práticos, pois o indivíduo reflete previamente sobre as questões funcionais e de significado, ao simular mentalmente a utilização do objeto (DESMET *et al.*, 2008; VERGARA *et al.*, 2010).

Além da estética, as demais funções do produto mencionadas por Lobach (2001) também se relacionam com a usabilidade aparente e por conseqüência, na aceitação do produto pelo indivíduo. Na relação usuário-produto Jordan (2002), Lanutti *et al.* (2015), Boiani (2018) e Silva e Sader (2019) têm investido em estudos que expõem a importância da pesquisa das demandas sociais e representativas ao usuário relativas ao aspecto simbólico do produto em TA. Chowdhury *et al.* (2014) destacam o atributo de personalidade, ao fazer parte da percepção da usabilidade aparente na escolha do produto, sendo percebidos em suas várias nuances por meio da aparência visual.

Mesmo quando a interação física do indivíduo com o produto não é possível, este atributo simbólico ainda se constitui como fundamental na escolha e subsequente aceitação do produto pelo usuário em potencial (DESMET *et al.*, 2008; CHOWDHURY *et al.*, 2014). Algumas peculiaridades que envolvem a pessoa amputada inferiormente associadas ao aspecto simbólico da prótese podem influenciar na aceitação posterior do dispositivo, a exemplo da imagem corporal.

Sousa *et al.* (2009) mostram que a prótese atua como mediador social entre o usuário e o sistema de valores sociais que o cerca, indo de encontro ao estigma social em DTAs.

Torna-se interessante citar que a mesma também intermedia o relacionamento do usuário consigo mesmo, e não apenas com os outros o enxergam ao possibilitar o resgate estético da imagem corporal original perdida (PAIVA E GOELLNER, 2008). Pode-se dizer que a percepção de usabilidade aparente da prótese pelo futuro usuário engloba a imagem corporal como valor simbólico, podendo resultar na aceitação do produto e posterior utilização caso a mesma seja positiva. E ainda, relacionando a função estética com as particularidades de gênero, as mulheres direcionaram grande importância aos atributos estéticos da prótese de membro inferior, visando restaurar a imagem corporal original e os traços de feminilidade característicos (SOUZA, A., 2021, comunicação oral; MATOS, 2019).

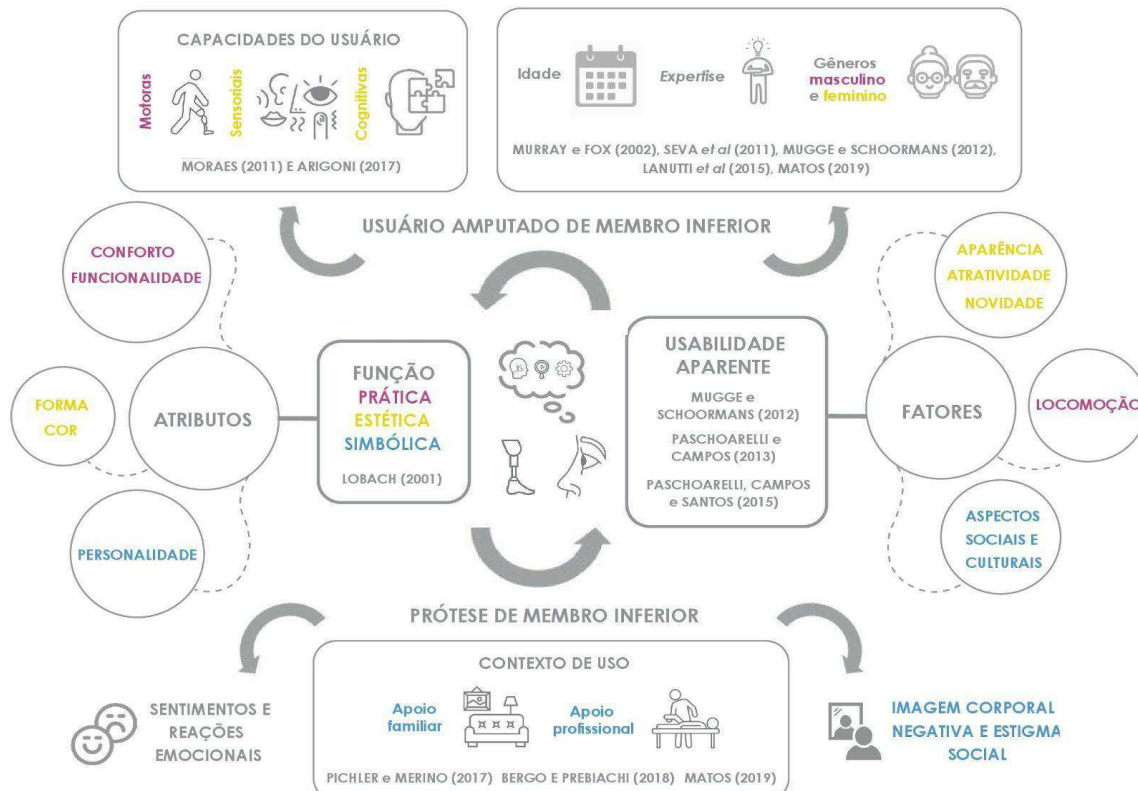
Quanto ao aspecto prático, Ryu & Smith-Jackson (2006) discorrem que, mediante a relação intrínseca entre os atributos funcionais e o uso do produto, aqueles relacionam-se com a usabilidade aparente por definição. Outras particularidades reportam-se à idade e ao gênero masculino do usuário. No que tange à usabilidade aparente, a repercussão dos aspectos práticos na percepção do indivíduo constitui-se mais latente ao idoso, devido às necessidades funcionais serem geralmente recorrentes para este público-alvo (SEVA *et al.*, 2019). Revelando o idoso como amputado, acrescenta-se ao quadro anterior as perdas locomotoras derivadas do processo de amputação, reforçando a importância de considerar os aspectos práticos do produto na compreensão prévia da relação usuário-prótese, como o conforto e segurança.

Nesta relação, os homens valorizam mais as propriedades funcionais ao associá-las à capacidade de retomar as atividades laborais e prover o sustento financeiro da família (MURRAY E FOX, 2002). Outrossim, a interação com o usuário envolve outras singularidades relacionadas àqueles apontados por Lobach (2001) ao tratar de DTAs, encontrando-as atreladas ao contexto de uso do produto (PICHLER e MERINO, 2017; PICHLER, 2019). Torna-se interessante citar como exemplo o aspecto emocional do idoso amputado de membro inferior, em estudos contemporâneos na área do Design sobre a usabilidade de produtos em TA.

Sentimentos relacionados a raiva, tristeza, medo, rejeição que surgem ao longo das distintas fases do processo de amputação e, se não reelaborados via apoio psicológico profissional e familiar, influenciam na aceitação de uso da prótese de membro inferior e no abandono futuro pelo usuário (BERGO E PREBIANCHI, 2018; MATOS, 2019). Para Seva *et al.* (2019), em consequência das maiores necessidades de usabilidade compreenderem indivíduos como os idosos quanto ao aspecto prático do produto, os estímulos emocionais do usuário na percepção da usabilidade aparente são evocados.

Nesta lógica, constitui-se como relevante incluir em estudos avaliativos de usabilidade aparente envolvendo a relação de aceitação de produtos em TA e o usuário idoso amputado, as emoções deste usuário associadas ao contexto psicossocial de uso. A Figura 10 resume as relações entre a usabilidade aparente e as funções do produto citadas por Lobach (2001) na interação usuário idoso-produto em TA, assim como as capacidades e particularidades relativas ao idoso amputado e ao contexto de uso do produto:

Figura 10 - A usabilidade aparente e o idoso amputado na interação com o produto em TA



Fonte: Lobach (2001), Jordan (2002), Desmet (2002), Murray e Fox (2002), Norman (2007), Vergara *et al.* (2010), Moraes (2011), Mugge e Schoormans (2012), Paschoarelli e Campos (2013), Paschoarelli, Chowdhury *et al.* (2014), Campos e Santos (2015), Lanutti *et al.* (2015), Argoni (2017), Pichler e Merino (2017), Bergo e Prebiachi (2018), Boiani (2018), Matos (2019), Seva *et al.* (2019) - adaptado.

Frente ao exposto, observa-se a possibilidade de investigação da relação entre o usuário idoso amputado e a prótese de membro inferior antes do contato físico entre ambos, por meio da usabilidade aparente. Tal conceito quando associado aos atributos práticos, estéticos e simbólicos relativos às funções do produto - como as capacidades e aspectos físicos e psicossociais do usuário - permite o estudo e a compreensão mais completa da existência, ou não, da tendência ao abandono após interação física do idoso amputado com o produto em questão.

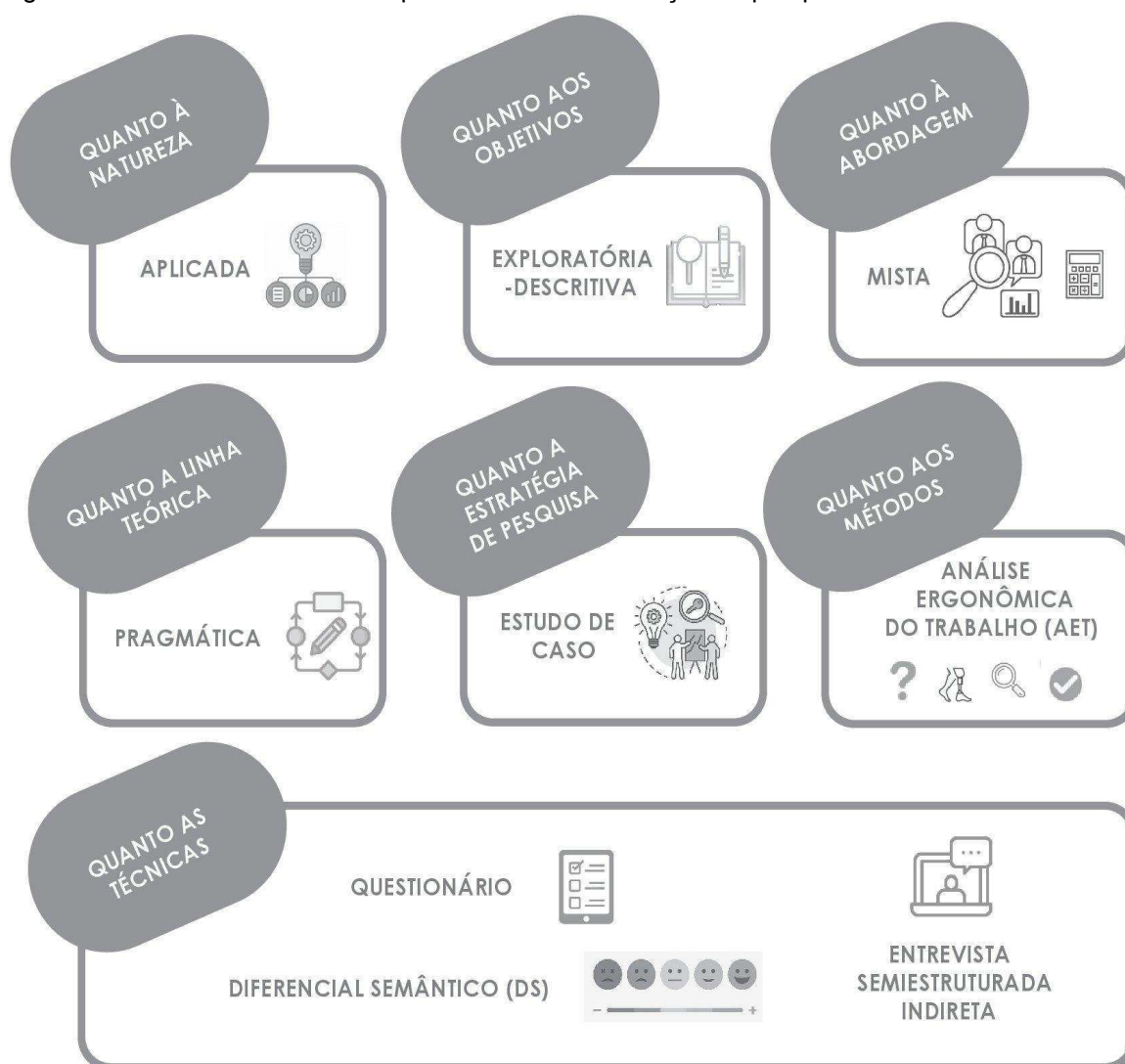
CAPÍTULO III

3. METODOLOGIA

3.1 Caracterização da pesquisa

A Figura 11 mostra o diagrama que resume a caracterização da pesquisa:

Figura 11 – Quadro-resumo correspondente à caracterização da pesquisa



Fonte: Própria, 2021 - fundamentada em Gil (2008); Kauark, Manhães e Medeiros (2010); Santos (2018), Saldanha, 2004 e 2010; Vidal, 2008; Zanella (2013).

Segundo Kauark, Manhães e Medeiros (2010), a pesquisa aplicada gera conhecimentos visando a aplicação prática, a fim de solucionar problemas específicos que envolvem interesses locais. Quanto à natureza obteve-se o caráter aplicado nesse estudo, pois os conhecimentos obtidos na avaliação apresentaram o

potencial de gerar recomendações específicas, ao buscar compreender a tendência da repetição local de uma problemática geral verificada em literatura. Estas sugestões poderão ser observadas e incorporadas pelas instituições responsáveis pelo desenvolvimento e fabricação de órteses e próteses, bem como pelo CER IV/CG envolvido na prescrição de próteses inferiores e acompanhamento do usuário durante o uso do produto.

Quanto aos objetivos, a investigação apresentou-se como exploratória-descritiva. Gil (2008) apontam que estudos exploratórios objetivam tornar o problema explícito ao construí-lo assumindo hipóteses em geral, sob o formato de pesquisas bibliográficas e estudos de caso. Buscou-se inicialmente formular hipóteses sobre o tema através de levantamento bibliográfico, consolidando o problema de pesquisa. O mesmo autor expõe a pesquisa descritiva como aquela que pretende descrever as características de determinada população, por exemplo.

Uma vez estabelecida a questão de pesquisa, a investigação do produto necessitou da descrição e detalhamento do perfil clínico e psico-socioeconômico do idoso-amputado visando conhecer as particularidades deste que influenciam na utilização do produto, e identificar os modelos de próteses de membros inferiores específicas que serão prescritos, avaliados e utilizados pelo usuário considerado no futuro. Ademais, o aspecto descritivo permaneceu na caracterização do produto, considerando a percepção da usabilidade aparente sob o ponto de vista prático, estético e simbólico.

Quanto à abordagem, caracterizou-se como mista, ou seja, apresentou-se tanto de cunho qualitativo como quantitativo. De acordo com Zanella (2013), o primeiro relaciona-se com a análise qualitativa de dados, apresentando como base conhecimentos teóricos-empíricos. Esta abordagem aplicou-se a esta pesquisa, ao utilizar os conhecimentos da literatura em Design na avaliação do produto e interpretação das informações obtidas, como também a técnica descritiva proposta por Bardin (2009). Zanella (2013) ainda diz que o aspecto quantitativo emprega instrumentos estatísticos na coleta e tratamento de dados.

No presente estudo também se encontrou esta abordagem, ao utilizar métodos estatísticos simples apoiados em Gil (2008) na organização das informações quantitativas coletadas, relativas ao perfil do usuário e validação dos modelos de prótese, assim como de *software* especializado no que tange aos dados

mais complexos resultantes da avaliação. As duas abordagens encontram-se detalhadas no tópico subsequente.

Quanto à linha teórica, destacou-se a de cunho pragmático. Conforme Medeiros (2020), alia-se à abordagem mista ao empregar métodos quantitativos e qualitativos na investigação do problema que encerra grande importância e advém de situações práticas. Aplicou-se devido à natureza mista que envolve a avaliação do produto mencionado em relação ao idoso amputado priorizando assim, o estudo da problemática compreendendo a provável tendência ao abandono, ao longo da verificação científica.

Quanto à estratégia utilizada, correspondeu a um estudo de caso. Segundo Zanella (2013) e Gil (2008), nessa estratégia procura-se conhecer de forma profunda o objeto de pesquisa de maneira direcionada e específica. Com as características citadas apresentou-se a investigação em evidência, devido à especificidade do objeto, público-alvo/local de pesquisa e o grau de detalhamento que envolve o tipo de avaliação da prótese inferior destinada aos idosos amputados atendidos no CER IV/CG.

Santos (2018) menciona que o estudo de caso pode conduzir-se dedutivamente, ou seja, partindo de uma hipótese geral a fim de compreender um fato específico. Utilizou-se esta lógica ao considerar a hipótese de abandono da prótese pelo usuário, visando detectar se a mesma tendência repete-se localmente por meio da avaliação do produto mencionado, sob a percepção da usabilidade aparente pelo idoso amputado.

Quanto aos métodos, adotou-se a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) como base do processo investigativo. Constitui-se em um instrumento de identificação e validação das demandas do usuário através de situação focal de trabalho e/ou atividade, resultando em solução adaptada para as necessidades encontradas, compondo-se de três grandes etapas: identificação das demandas, modelagem da atividade e indicações/recomendações (VIDAL, 2008; SALDANHA, 2004).

Em cada etapa aplicou-se técnicas para coleta e organização de dados empregadas em estudos científicos similares em Design, escolhidas conforme as necessidades particulares que envolvem o estudo do objeto de pesquisa. Quanto às técnicas empregou-se: o questionário, a entrevista semiestruturada indireta, a escala

de diferencial semântico (DS) vinculada a escala de *Likert*¹² de 5 pontos e os infográficos.

O questionário compreendeu questões que visam a obtenção de informações diretas. Kauark, Manhães e Medeiros (2010) e o Manzini (2003) caracterizam a entrevista semiestruturada como um roteiro de questionamentos básicos relacionados ao objetivo da investigação científica, com a possibilidade de registro das informações complementares que possam surgir ao longo da conversa com o participante. Este autor ainda explica que a classifica como indireta quando esta acontece via telefone ou *internet*.

O DS compreende em ferramenta quantitativa, cuja finalidade é abordar o significado dos objetos pelo usuário utilizando palavras empregadas em três vertentes: avaliação/julgamento ('bom' ou ruim', por exemplo), intensidade ('forte' ou 'fraco', por exemplo) ou atividade ('passivo' ou 'ativo', por exemplo), relacionadas com a interação entre o usuário e o produto (LANUTTI *et al.*, 2015 *apud* BORTOLAN *et al.*, 2020). Para mensurar o significado utilizou-se a escala de *Likert* mencionada, posicionando nas extremidades destes pares de adjetivos antônimos que caracterizam o produto. Boiani (2018) e Bortolan *et al.* (2020) em pesquisas afins utilizaram esta ferramenta, pois a mesma permite que "(...) os usuários comuniquem suas percepções, por meio de palavras que expressem suas impressões ao interagir com os produtos." (HOLDSCHIP; MARAR; MIRA, 2014, p. 03).

Por fim, os infográficos constituem ferramentas de organização e comunicação de informações complexas, permitindo a compreensão de um fenômeno através da combinação de textos e imagens (TEIXEIRA, 2010). Este recurso emprega-se em estudos de caso, visando a organização de dados na condução adequada da análise (SANTOS, 2018). Foram utilizados para organizar e comunicar as informações de caráter quali-quantitativo apuradas através das técnicas de coleta de dados que compõem o estudo supracitado.

3.2 Delimitação do tipo e quantidade dos participantes da pesquisa

Quanto aos critérios de inclusão e exclusão na definição da amostra,

¹² Lupchinski (2020), aponta que a Escala de *Likert* é utilizada para mensurar, quantitativamente, dados de estudos exploratórios que envolvem diversas variáveis, o que acontece no estudo proposto, aplicada a ferramenta de Escala de Diferencial Semântico (DS).

incluiu-se idosos amputados de membros inferiores em atendimento no setor de amputados do CER IV/CG que concordaram em participar assinando o TCLE. E ainda, que apresentassem idade entre 60 e 90 anos, características cognitivas e visuais que não comprometessem a interação verbal e/ou visual remota com o pesquisador e nem experiência de uso da prótese inferior (usuário inexperiente). Ademais, os acompanhantes de cada idoso e os profissionais da saúde que participaram do processo de reabilitação e prescrição da prótese integraram também a amostra de participantes.

Torna-se interessante destacar que o número de acompanhantes corresponde ao mesmo de idosos consultados, considerando para cada idoso apenas um acompanhante correspondente. Excluiu-se da pesquisa os idosos que não estavam em atendimento no setor de amputados da instituição, maiores de 90 anos, que detêm alguma característica cognitiva e/ou visual que limitasse a comunicação remota ou que fossem usuários experientes da prótese inferior. Além destes, os acompanhantes destes, os fisioterapeutas e médicos ortopedistas que atendiam pacientes de outros setores foram desconsiderados.

Quanto a amostragem, inicialmente, planejava-se empregar a do tipo probabilística que apresenta rigorosa fundamentação matemática, baseando-se nos princípios fundamentais da amostragem conforme Gil (2008). No entanto, a extração desta amostra não se constituiu possível frente a diversos fatores limitantes ao acesso aos idosos amputados de membros inferiores que cumprissem todos os requisitos citados anteriormente, a tempo e em número suficiente para a execução da aleatoriedade. Essas limitações foram citadas nas conclusões desse estudo. Com os dados dos idosos participantes em mãos, realizou-se consultoria junto ao Laboratório de Análises Estatísticas (LANEST) da UFCG que classificou o estudo como observacional, ou seja, aquele que não generaliza os resultados de uma população específica devido ao tamanho da amostra ser reduzido, de acordo com Alencar (2012).

Apesar disso, e da recomendação para execução de amostragem probabilística não houve comprometimento na análise quantitativo-descritiva de dados, de modo geral. Leite *et al.* (2022) no relatório emitido pelo LANEST, demonstraram ser possível efetuar estatisticamente a análise descritiva e inferencial com uma amostra de 10 idosos, visto que um dos que estavam na amostra inicial não quis participar do estudo. Para isso, Leite *et al.* (2022) consideraram todas as

suposições descritas no relatório como válidas na aplicação dos testes de *Friedman* e *Wilcoxon*. Resume-se no Quadro 5 a delimitação de todos os participantes do estudo observacional, englobando os idosos amputados de membro inferior em reabilitação, os acompanhantes, os fisioterapeuta e médico ortopedista presentes no tratamento no CER IV/CG:

Quadro 5 - Delimitação referente aos indivíduos participantes da pesquisa

TIPOS	SUBTIPOS	QUANTIDADE	TOTAL	ETAPA DE ABORDAGEM
Idosos amputados de membro inferior	Masculino	6	11	Aplicação remota do DS
	Feminino	5		
Acompanhantes	Marido	2	11	Aplicação remota da entrevista semiestruturada indireta
	Esposa	4		
	Filho (a)	4		
	Outros	1		
Profissionais de saúde	Ortopedista	1	3	Aplicação remota da parte 2 do questionário
	Fisioterapeuta	2		

Fonte: Questionário - parte 1 (APÊNDICE A) - baseado em Gil (2008) e Iida e Buarque (2016).

Quanto ao tratamento e análise dos dados, apurou-se quantitativamente aqueles coletados através dos questionários e do DS. A pesquisadora organizou os dados obtidos usando os questionários por meio de estatística simples, enquanto que, para aqueles coletados através do terceiro, o LANEST usou o *software* gratuito *R-project*¹³. Neste executou-se tanto a análise descritiva ao medir as preferências dos modelos de próteses a partir da porcentagem de idosos que escolheram os pares de adjetivos elencados; como a inferencial que mensurou essas preferências por meio das medianas referentes aos adjetivos escolhidos pelos idosos consultados e obtidas nos testes não paramétricos de *Friedman* e *Wilcoxon*.

A análise das informações obtidas nas entrevistas semiestruturadas indiretas foi executada qualitativamente empregando a técnica de análise de conteúdo descrita por Bardin (2009). Na próxima seção apresenta-se detalhadamente os procedimentos metodológicos.

3.3 Procedimentos metodológicos

¹³ Este *software open-source* pode ser encontrado na seguinte página web: <https://www.R-project.org/>

Para o entendimento geral dos procedimentos metodológicos adotados no decorrer da investigação científica expõe-se o resumo do caminho trilhado na Figura 12:

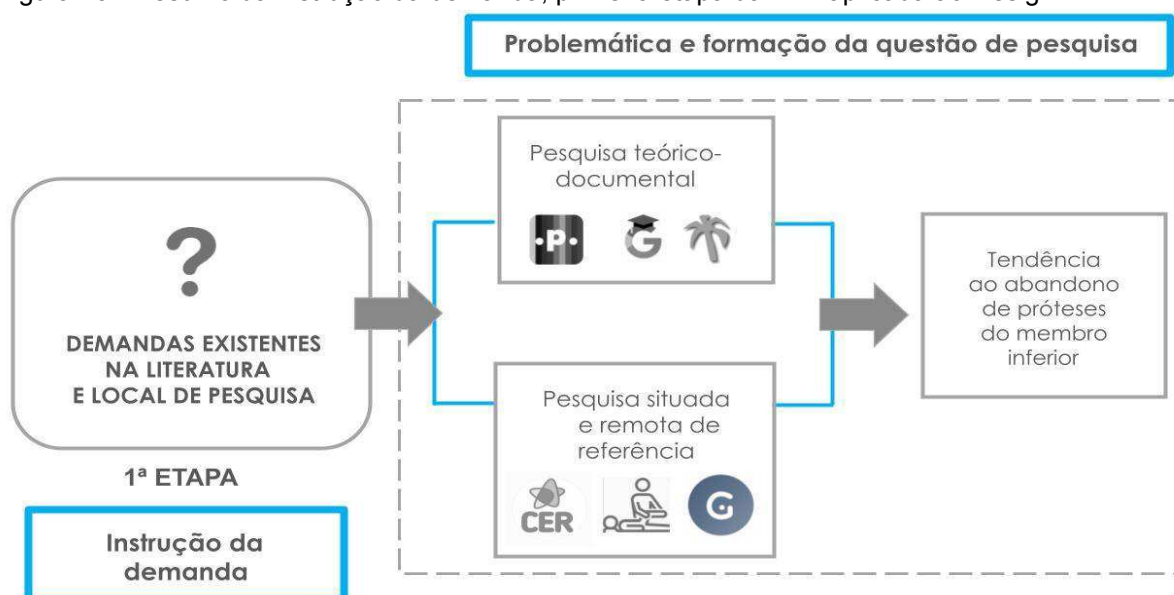
Figura 12 – Etapas da AET que compõem os procedimentos metodológicos da pesquisa



Fonte: Própria, 2021 - fundamentado em Saldanha (2004), Vidal (2008) e Veloso (2010).

Estas etapas correspondem às fases que compõem a metodologia empregada, delineadas por princípios que constituem a AET. Em cada uma distribuiu-se as técnicas para coleta de dados utilizadas em Design e TA, em harmonia com os objetivos estabelecidos. A Figura 13 expõe a síntese visual da primeira etapa da AET visando a sua melhor compreensão:

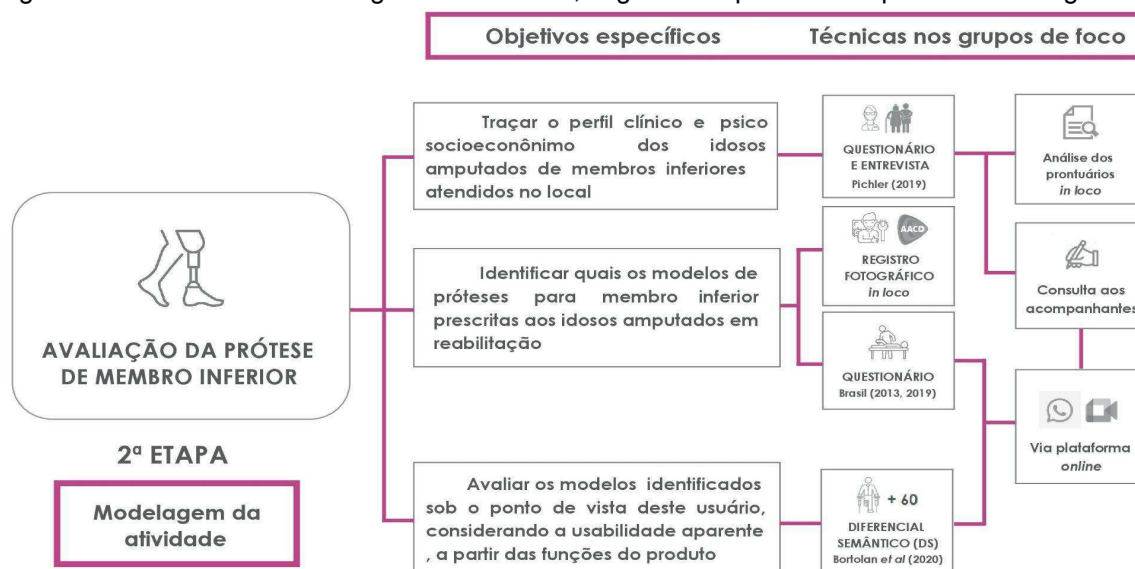
Figura 13 - Resumo da instrução da demanda, primeira etapa da AET aplicada ao Design



Fonte: Própria, 2021 - fundamentado em Saldanha (2004), Vidal (2008) e Veloso (2010).

A etapa anterior engloba a pesquisa teórico-documental relativa à investigação bibliográfica sistemática realizada, seguida da pesquisa situada de referência equivalente aos diálogos com os terapeutas ocupacionais e fisioterapeutas atuantes no CER IV/CG, por intermédio do GEDE. Estas verificações contribuíram para encontrar lacunas e estabelecer a suspeita de tendência ao abandono da prótese inferior como demanda do usuário do produto a ser estudada, indispensáveis na construção da problemática e questão de pesquisa. Efetuou-se nesta etapa o estudo avaliativo proposto a fim de investigar a demanda firmada anteriormente. A Figura 14 expõe a síntese visual da segunda etapa da AET a fim de sua melhor compreensão:

Figura 14 – Resumo da modelagem da atividade, segunda etapa da AET aplicada ao Design.



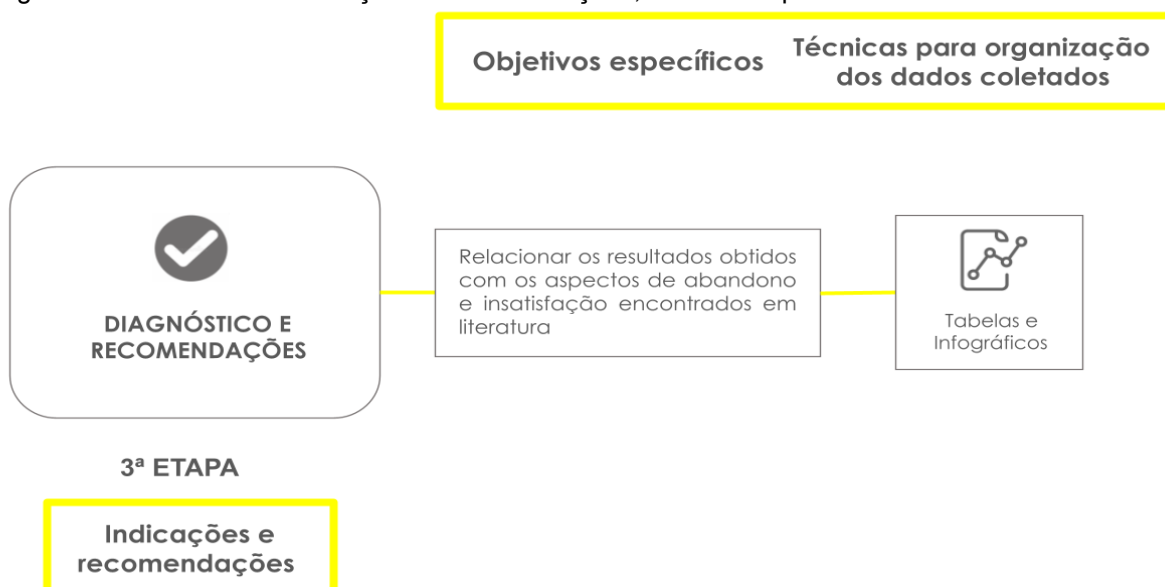
Fonte: Própria, 2021 - apoiado em Saldanha (2004), Vidal (2008) e Veloso (2010).

Percebe-se que o esquema relaciona os objetivos específicos com as técnicas de coleta de dados nos grupos de foco, os quais advêm da construção social¹⁴ vinculada à investigação que compõe a AET, envolvendo nesta: os pesquisadores do GEDE, alguns alunos PIBIC do curso de graduação em Design/UFCG, os recepcionistas e profissionais da saúde do CER IV/CG, os idosos amputados participantes e seus acompanhantes. Devido ao cenário pandêmico instável no decurso do estudo, e também à complexidade da pesquisa em si, os

¹⁴ A construção social é "(...) formada por grupos de pessoas que estão envolvidas, direta ou indiretamente, em uma determinada situação de trabalho, participando do levantamento das informações e/ou validações e restituições destas, de modo a permitir o conhecimento sobre a atividade analisada." (Vidal, 2008, p. 71-72 apud VELOSO, 2010, p. 23).

atores sociais elencados constituíram-se como vitais para o desenvolvimento e finalização da investigação científica proposta. Nessa última etapa organizou-se as informações obtidas na modelagem da atividade por meio de infográficos. A Figura 15 expõe a síntese visual da terceira etapa da AET com o objetivo de entendê-la melhor:

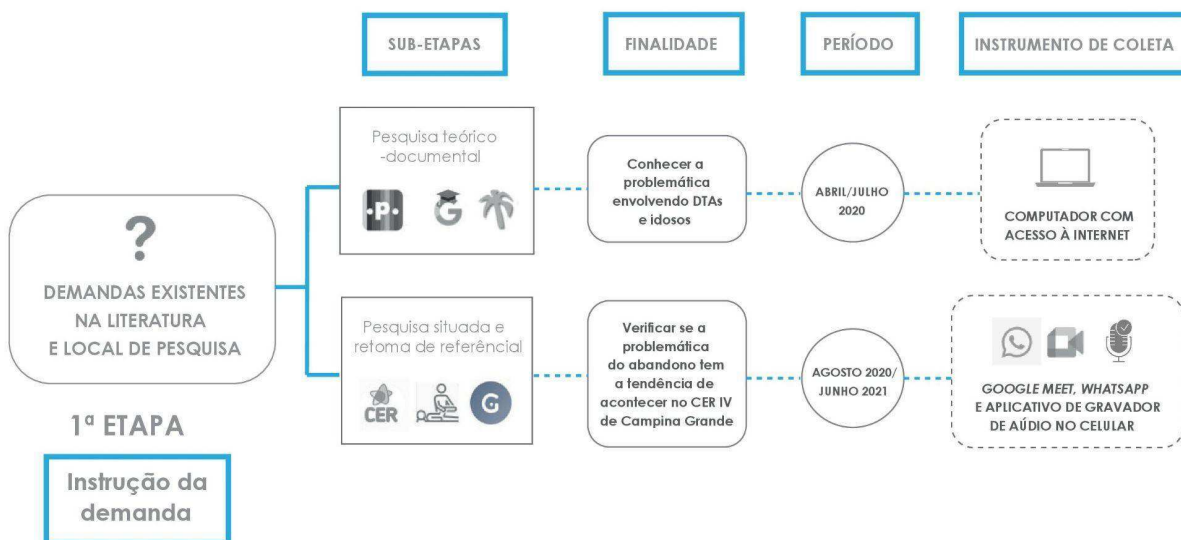
Figura 15 - Resumo das indicações e recomendações, terceira etapa da AET

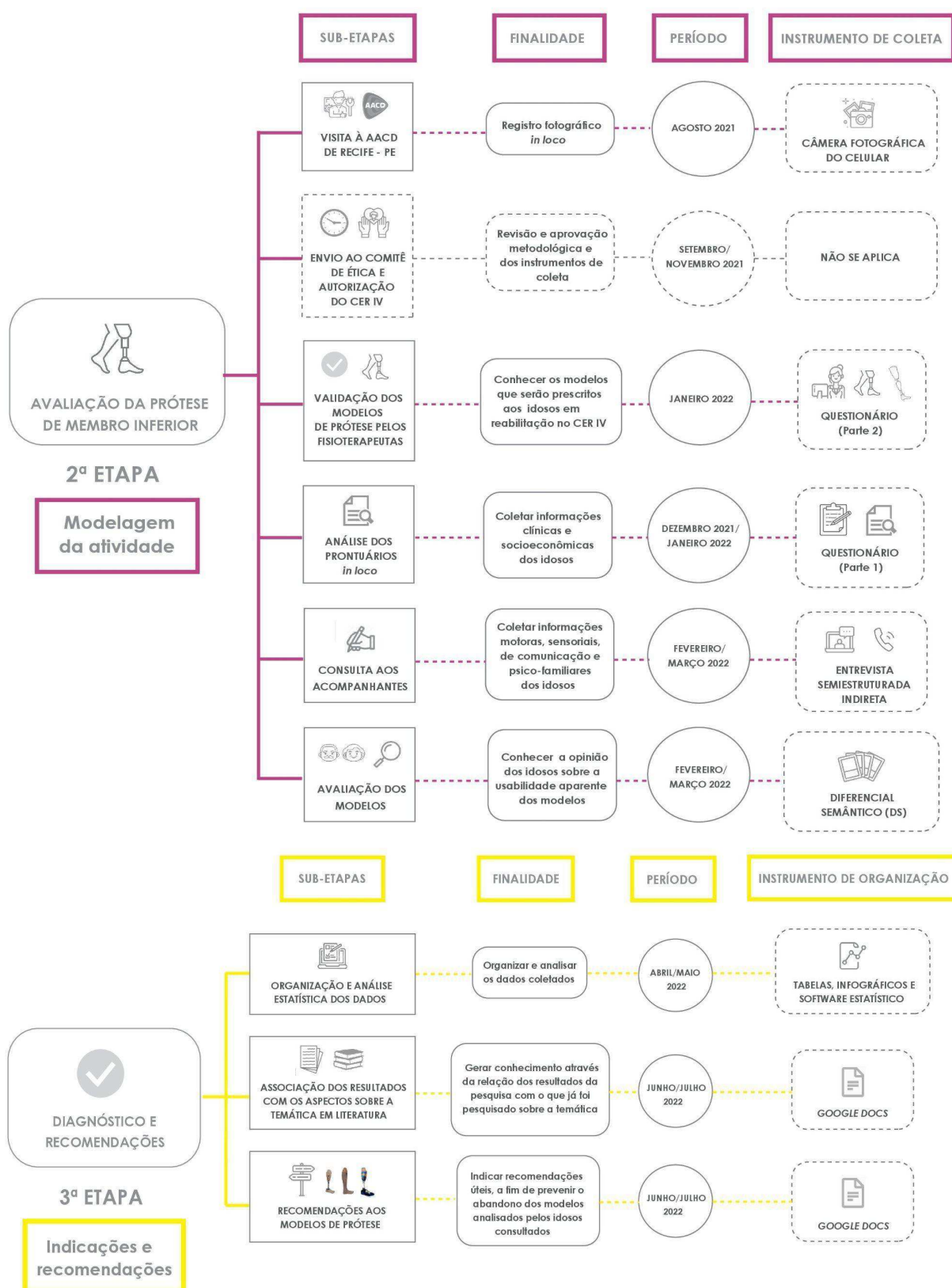


Fonte: Própria, 2021 - apoiado em Saldanha (2004), Vidal (2008) e Veloso (2010).

A Figura 16 demonstra, de forma resumida, as etapas/sub-etapas metodológicas cumpridas ao longo da investigação, os instrumentos de coleta e organização utilizados em cada uma delas, bem como o período de realização e finalidade de cada uma delas:

Figura 16 - Resumo das etapas metodológicas cumpridas e os instrumentos utilizados





Fonte: Própria, 2022.

Como ocorreu o desenvolvimento, assim como os resultados vinculados aos dados coletados em cada uma delas, foram detalhados no próximo capítulo.

CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Primeira etapa da AET - Instrução da demanda

4.1.1 Estudo teórico-documental e pesquisa situada de referência

O estudo bibliográfico envolveu artigos científicos publicados nos últimos cinco anos, a partir da combinação de pares de palavras-chave estabelecidas, empregando-se o operador booleano 'AND' nas seguintes bases de pesquisa: *Google Scholar*, Periódicos CAPES e *OasisBr*. Realizou-se a primeira leitura dinâmica visando constatar pelo título e objetivo de cada artigo, se estavam relacionados a temática. Executou-se segunda leitura naqueles selecionados anteriormente, a fim de escolher os artigos que abordavam o abandono em TA.

Obtiveram-se 113 artigos na primeira busca realizada no *Google Scholar*, 116 no Periódicos Capes e 18 no *Oasis Br* em que apenas 17 atingiram os critérios de seleção estabelecidos para a execução da primeira leitura dinâmica. Visando a identificação das principais demandas envolvendo os DTAs relacionados ao abandono em TA, daqueles artigos extraiu-se 11 depois da segunda leitura. O Quadro 6 especifica-os:

Quadro 6 - Artigos encontrados durante o estudo bibliográfico, associados às demandas

AUTORES	TÍTULO	QUALIS CAPES DO PERIÓDICO	BASE DE DADOS	OBJETIVO GERAL	DEMANDAS
Gradim <i>et al.</i> (2016)	Mapeamento de recursos de tecnologia assistiva utilizados por idosos	B1	<i>Oasis Br</i>	Elencar os recursos de tecnologia assistiva utilizados por idosos assistidos em uma unidade matricial de saúde (UMS) no município de Uberaba/MG, relacionando-os às atividades da vida diária	Necessidade de outros estudos que evidenciem a relação dos dispositivos de tecnologia assistiva com as demandas de desempenho dos idosos, devido ao abandono verificado

Costa <i>et al.</i> (2015)	Dispositivos de tecnologia assistiva: fatores relacionados ao abandono	B1	Google Scholar	Identificar fatores relacionados ao abandono de dispositivos de tecnologia assistiva	Necessidade de sugestões para resultado efetivos, na redução do abandono, para cada tipo de dispositivo assistivo citado, inclusive as próteses
Sugawara <i>et al.</i> (2018)	<i>Abandonment of assistive products: assessing abandonment levels and factors that impact on it</i>	B3	Google Scholar	Investigar os níveis e fatores que influenciam o abandono de produtos assistivos por usuários de um centro especializado em reabilitação	Enfatiza a necessidade de considerar uma abordagem centrada no usuário (tanto a sua consciência do processo quanto a posição individual), bem como o acompanhamento pós protetização
Pichler, Merino e Merino (2017)	Projeto de Tecnologias Assistivas com abordagem centrada no usuário: diagramas da interação produto-usuário-contexto	B1	Google Scholar	Estabelecer as interações envolvendo o usuário, o produto e o contexto de uso, a fim de definir os elementos principais a serem levantados e como a experiência do usuário se modifica conforme sua interação com o produto e com o contexto	Investir em processos de projeto de DTAs centrados no usuário, considerando também as particularidades do contexto de uso, como maneira de reduzir os índices de abandono associados
Boiani, Medola e Paschoarelli (2019)	Percepção de idosos sobre o uso de andador frontal – contribuições para os estudos de TAs e DE	N/A	Oasis Br	Compreender a percepção que os usuários idosos de andador frontal têm sobre seus dispositivos	Necessidade de investir em aspectos dos dispositivos assistivos que incomodam o idoso durante o uso

Merino, Pichler e Merino (2018)	Contribuições do Design na promoção da autonomia em um Hospital Psiquiátrico de Santa Catarina	A2	Google Scholar	Identificar as contribuições do Design para o desenvolvimento de Tecnologias Assistivas centradas no usuário, a fim de promover sua autonomia	Necessidade de observar o usuário utilizando o dispositivo no ambiente de uso, a fim de elencar as demandas, propondo soluções mais adequadas e pontuais
Lanutti et al. (2015)	<i>The Significance of Manual Wheelchairs: A Comparative Study on Male and Female Users</i>	N/A	Periódicos CAPES	Investigar a influência de gênero na percepção dos usuários sobre os significados de sua própria cadeiras de rodas	Necessidade de observar o usuário utilizando o dispositivo no ambiente de uso, a fim de elencar as demandas, propondo soluções mais adequadas e pontuais
Silva e Sader (2019)	As relações funcionais e simbólicas do objeto no Design	A4	Periódicos CAPES	N/A	Necessidade de relacionar os aspectos emocionais do usuário com os práticos, estéticos e simbólicos do produto, a fim de estimular o uso
Porsani et al. (2020)	Emoção e Estética: Análise de Invólucros Customizáveis de Próteses Transtibiais por meio da ferramenta Gew	B1	Google Scholar	O objetivo deste estudo foi compreender quais emoções são ativadas pelos atributos estéticos - forma, cor e textura - de Próteses Transtibiais com Invólucros Customizáveis, utilizando uma versão digital do <i>Genebra Emotion Wheel</i> .	Necessidade da produção de próteses com estética mais elaborada e atrativa para o usuário considerado, contribuindo para a solução de um dos problemas mais recorrentes: o abandono

Sansoni <i>et al.</i> (2015)	<i>The Aesthetic Appeal of Prosthetic Limbs and the Uncanny Valley: The Role of Personal Characteristics in Attraction</i>	A1	Periódicos CAPES	Explorar esta questão, testando a existência de relação entre o <i>Uncanny Valley</i> (UV), Mori (1970) e os dispositivos protéticos	Necessidade de considerar os aspectos estéticos, de maneira particular, para o futuro usuário, aumentando as chances e potencial de satisfação
Bortolan <i>et al.</i> (2020)	Avaliação de Órtese AFO Por Meio de uma Escala de Diferencial Semântico	B1	<i>Google Scholar</i>	Identificar a percepção resultante da interação com o objeto frente aos três tipos de órteses, dentro das três funções do design: prática, estética e simbólica para aprimorar o projeto de órteses desenvolvidas com materiais alternativos	Necessidade de considerar, de forma conjunta, os aspectos práticos, estéticos e simbólicos no processo de projeto de dispositivos, bem como realizar testes de interação de uso nos usuários finais

Fonte: Própria, 2021

Verificou-se que a maioria (8) dos trabalhos sobre dispositivos em TA englobam a área do Design e que as temáticas abordadas compreendem: discussão sobre processos de projeto em DTAs centrados no usuário; contribuição dos produtos em TA na autonomia do idoso na execução das atividades diárias; percepção física, emocional e simbólica do usuário quanto ao produto/DTA e o abandono do produto em TA pelo usuário. Das três investigações que trataram especificamente de próteses, apenas Porsani *et al.* (2020) relacionou a de membro inferior e o abandono, considerando o aspecto estético como parâmetro avaliativo.

Notou-se ainda que o usuário maior de 60 anos foi considerado por Merino, Pichler e Merino (2018) e Boiani, Medola e Paschoarelli (2019) no estudo de outros dispositivos em TA como a bengala e a cadeira de rodas, respectivamente. Com isso, demonstrou-se a necessidade de execução de pesquisas em Design envolvendo a prótese inferior, a temática do abandono e o usuário idoso.

Logo após a prospecção e consolidação das demandas existentes em

literatura¹⁵ relativas ao abandono de DTAs/prótese de membro inferior, verificou-se se há indícios de repetição desta tendência no CER IV/CG. Devido ao isolamento social, a orientadora marcou reunião via *Google Meet* com um dos terapeutas ocupacionais que atuam na instituição por telefone. Por meio de apresentação de *slides* introduziu-se aos integrantes do Grupo de Estudos em Design e Ergonomia (GEDE)¹⁶ os setores de atendimento do local de pesquisa, finalizando o encontro remoto com perguntas ao profissional. A partir deste contato, estabeleceu-se comunicação frequente via *WhatsApp* com um dos fisioterapeutas responsáveis pela reabilitação dos idosos amputados.

De maneira geral e sem comprometer a identidade dos pacientes, abordou-se remotamente um dos fisioterapeutas envolvidos no estudo com a pesquisadora, o qual pontuou as principais dificuldades/problemáticas enfrentadas por este público-alvo relacionadas ao uso da prótese, frente a sua experiência profissional, expostas no Quadro 7:

Quadro 7 - Problemáticas enfrentadas pelos idosos amputados de membros inferiores

PROBLEMÁTICAS	RELATO DO FISIOTERAPEUTA
Possível tendência ao abandono relacionado a dificuldades de retirada e encaixe da prótese	<i>"(...) tem 'n' casos né? Do paciente vir, passar por todo esse processo..., receber a prótese, a gente orientar o paciente a andar com a prótese, tudo mais e quando chega em casa, ele não usa a prótese! Porque em casa, não tem quem ajude a colocar a prótese (...) aí a prótese fica jogada lá..."</i>
Alto grau de dependência completa do idoso amputado para locomover-se fora de casa	<i>"Assim... o que eles mais reclamam é a questão de depender de alguém, né? (...) Em casa, não. Em casa eles pegam uma cadeira... pra lá e pra cá, eles se viram. Mas, para sair, pra resolver alguma coisa, pra ir pro médico, para algum 'canto', eles têm essa dependência de alguém."</i>

Fonte: GEDE, 2021.

A provável tendência ao abandono da prótese de membros inferiores mostrou-se como uma das problemáticas aludidas pelo profissional responsável e enfrentadas pelos indivíduos protetizados no local, corroborando com a demanda inicial verificada em literatura. À vista disso, sugeriu-se investigação mais profunda desta possível

¹⁵ Costa *et al.* (2015), Durham *et al.* (2016), Friedrich *et al.* (2016) e Sugawara *et al.* (2018) são exemplos de autores que mencionam o abandono

¹⁶ Este grupo de pesquisa da UFCG é composto pela pesquisadora, cinco alunos de iniciação científica, sete alunos de pós graduação em Design e a orientadora da dissertação em pauta.

tendência através de estudo avaliativo do produto em TA mencionado, finalizando a instrução da demanda. O Quadro 8 exibe os fatos e vivências ocorridos ao longo da etapa:

Quadro 8 - Fatos e vivências ao longo da etapa de instrução da demanda

FATOS E VIVÊNCIAS	FINALIDADE	DATA/PERÍODO
Reunião com a terapeuta ocupacional (remoto)	Apresentação - via <i>slides</i> - dos setores de atendimento do CER IV e demandas iniciais	31/07/2020
Visita guiada e reunião com a terapeuta ocupacional do GEDE ao CER IV - Campina Grande	Conhecer os setores de atendimento e levantamento de demandas	25/01/2021
Reunião dos integrantes do GEDE (remoto)	Discutir pontos sobre a visita anterior	29/01/2021
Conversa informal I - com a fisioterapeuta responsável	Conhecer como acontece os atendimentos de reabilitação e os principais problemas enfrentados	19/02/2021
Conversa informal II - com a fisioterapeuta responsável	Tira dúvidas sobre o tema no local de pesquisa	26/04/2021
Conversa informal III - com a fisioterapeuta responsável	Tira dúvidas sobre o tema no local de pesquisa	04/05/2021
Conversa informal IV - com a fisioterapeuta responsável	Tira dúvidas sobre o tema no local de pesquisa	25/06/2021

Fonte: Própria, 2021 - fundamentado em Veloso (2010).

Dessa maneira, as informações constatadas tanto no estudo teórico-documental como no situado de referência corroboraram para a identificação e posterior consolidação das necessidades envolvendo o tema, constituindo-se como fundamentais na elaboração da problemática e questão de pesquisa.

4.2 Segunda etapa da AET - Modelagem da atividade e indicações e recomendações

4.2.1 Questionário 02 - Modelos de próteses a serem prescritas ao idoso

Objetivando identificar os modelos de próteses para membros inferiores fornecidos ao CER IV/CG, agendou-se visita técnica à oficina ortopédica situada na AACD/Recife junto ao supervisor responsável por meio de ligação telefônica. O local

caracteriza-se como a instituição mais próxima que fabrica os modelos de próteses recomendados pelo SUS. Mediante ofício do Programa de Pós-Graduação em Design/UFCG, a pesquisadora acompanhou o processo de fabricação do produto no local, realizando o registro fotográfico dos modelos ali confeccionados com a orientação e auxílio do supervisor da oficina. O descrito mostra-se na Figura 17:

Figura 17 - Registro fotográfico da visita técnica à Oficina Ortopédica na AACD/Recife



Fonte: Própria, 2021.

Com a finalidade de validação profissional dos modelos de próteses que serão usados pelo público-alvo, aplicou-se a segunda parte do questionário (APÊNDICE A) junto ao médico ortopedista e fisioterapeutas envolvidos no atendimento, via *Google Forms* enviado pelo *WhatsApp* em dia e horário previamente agendados. A construção deste questionário fundamentou-se em Brasil (2013), Lustosa *et al.* (2015) e Souza, A (2021). Para fins de apresentação visual organizada e sintetizada dessas informações, elaborou-se infográficos no *Canvas online* e no *software Adobe Illustrator*. Na Figura 18 estão especificados os modelos de próteses inferiores validadas pelos fisioterapeutas do CER IV/CG envolvidos na reabilitação e que serão prescritas aos idosos amputados participantes, conforme o tipo de amputação de membro inferior que os acometeu:

Figura 18 - Modelos de próteses validados aos idosos amputados em reabilitação



Fonte: Questionário - parte 2 (APÊNDICE B), 2022

Primeiramente, observou-se que os dois fisioterapeutas responsáveis pelo atendimento das pessoas amputadas recomendaram que os encaixes de todos os modelos prescritos fossem sob medida, considerando as dimensões específicas do coto de cada idoso amputado. Dentre os modelos catalogados em visita à oficina ortopédica da AACD/Recife, somente as próteses modulares transtibiais (TT) em 30% e transfemorais (TF) em 70% foram validadas para prescrição pelos fisioterapeutas, por corresponderem àquelas relacionadas ao tipo de amputação dos idosos participantes do estudo no momento da aplicação do questionário. O médico ortopedista que atendia os idosos amputados durante a coleta de dados recusou-se a participar da pesquisa, considerando apenas a validação dos modelos efetivada pelos fisioterapeutas.

As opções de modelos TT e TF listados correspondem aos que serão escolhidos pelos idosos participantes no momento da prescrição, de acordo com o encaixe de sua preferência - sem, com revestimento cosmético ou personalizado. Nesse contexto, contabilizou-se doze próteses a serem fornecidas aos idosos da amostra, pois dois dos dez constituem-se em amputados de membro inferior e bilateralmente.

4.2.2 Questionário 01 - Perfil clínico e socioeconômico

Após concessão do parecer consubstanciado nº 5.119.013 (ANEXO A) pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Campina Grande (HUAC/UFCG) iniciou-se a coleta de dados. Analisou-se *in loco* os prontuários relativos aos idosos amputados inferior em reabilitação, sem o estabelecimento de contato físico com eles e o mínimo com os recepcionistas, diante do cenário pandêmico que ainda perdurara naquele momento. Depois, objetivando traçar o perfil clínico e socioeconômico do público-alvo a partir das informações nos prontuários, a pesquisadora respondeu a parte 1 do questionário equivalente (APÊNDICE A).

Primeiramente, analisou-se os prontuários dos pacientes atendidos no CER IV/CG entre janeiro de 2012 e dezembro de 2021. O objetivo desta ação compreendeu em conhecer o perfil geral dos amputados maiores de 60 anos atendidos no local de pesquisa ao longo dos anos. Na Figura 19 são expostas

informações referentes aos amputados em geral, assim como os tipos de amputações que acometeram os idosos cadastrados:

Figura 19 - Dados gerais dos pacientes amputados cadastrados no CER IV



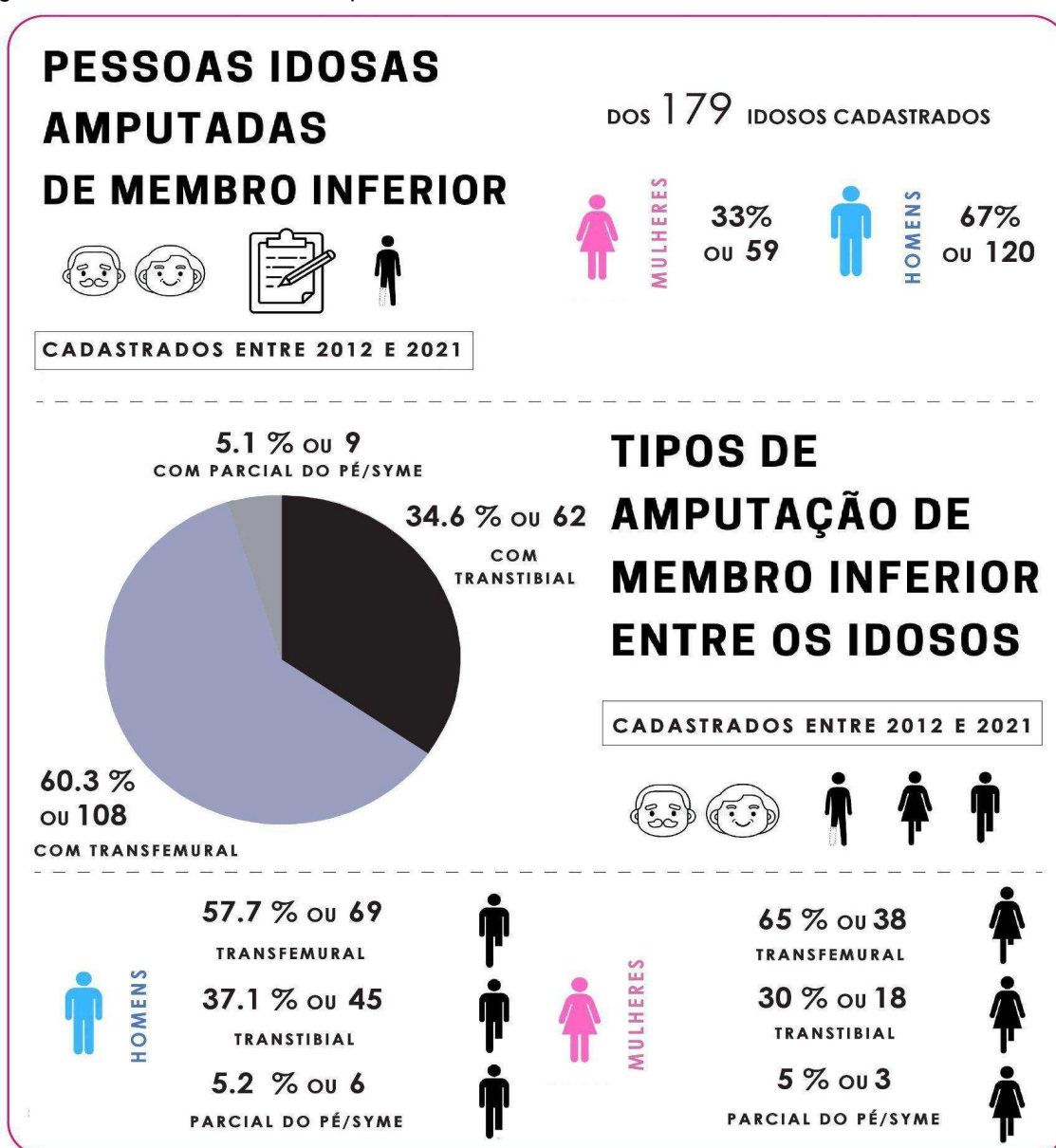
Fonte: CER IV, 2021.

Comparado aos outros setores de atendimento, a clínica de amputados apresentou poucos pacientes (7.8%) cadastrados visando o tratamento de reabilitação. Dentre esses, a quantidade de idosos amputados apresentou-se ligeiramente menor (45%) que o de adultos e crianças (55%), demonstrando equilíbrio entre os grupos na procura por atendimento de reabilitação. A maioria dos idosos nesta condição (94%) compunha-se de amputados de membros inferiores. Brasil (2013) afirmou que isto acontece devido a diabetes *mellitus* e doenças

vasculares apontadas frequentemente como os principais motivos de amputações inferiores entre os idosos, como discorre Pooja e Sangeeta (2013).

Na Figura 20 percebeu-se que os homens compreenderam a maior parcela (67%) dos amputados de membro inferior, sendo quase o dobro do número de mulheres (33%) em linha com a previsão de uma das fisioterapeutas envolvida no atendimento que disse: “(...) o homem geralmente apresenta-se despreocupado quanto à saúde do corpo, e as mulheres são mais cuidadosas neste aspecto (...)”

Figura 20 - Dados dos idosos amputados de membro inferior cadastrados no CER IV

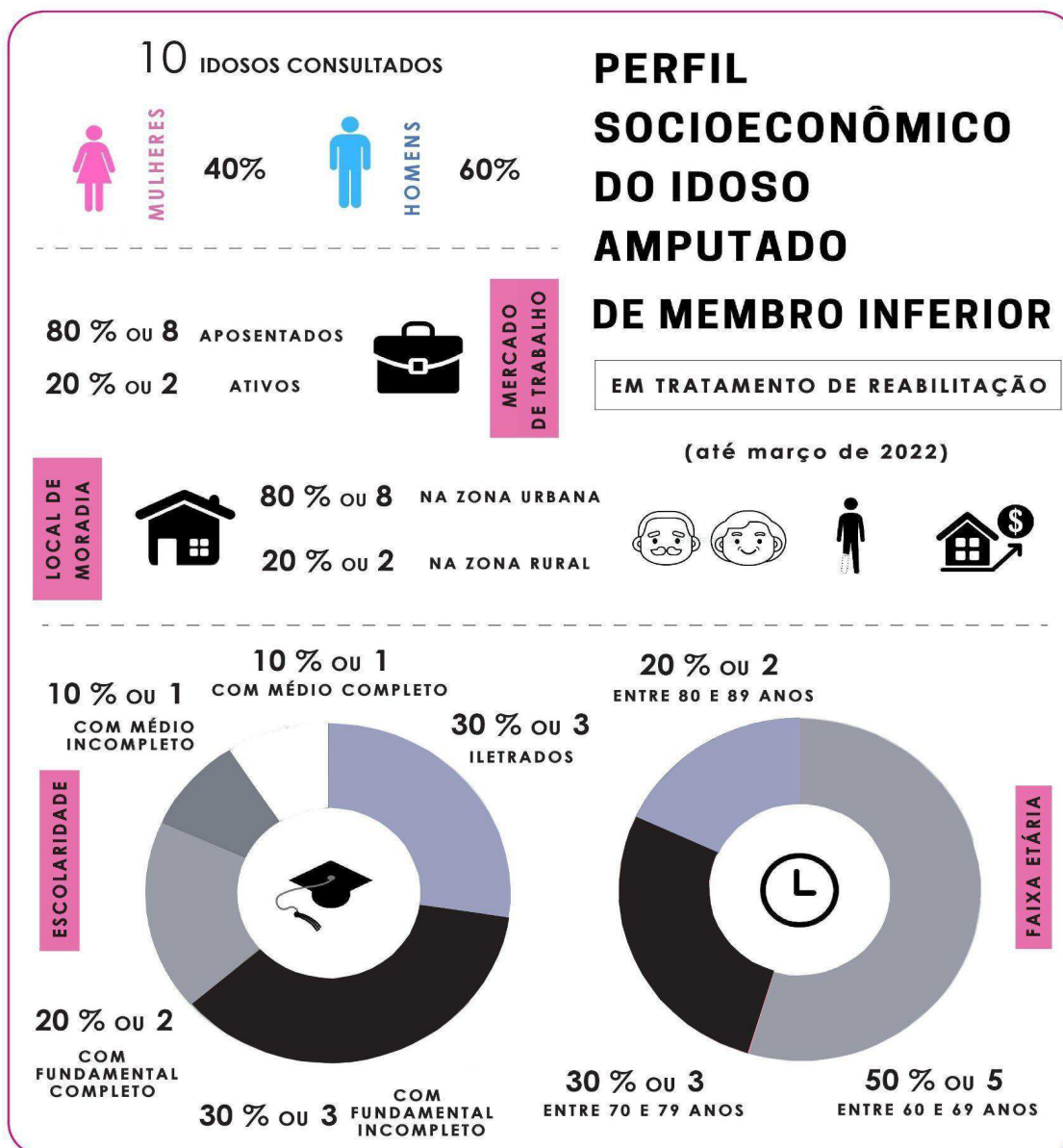


Fonte: CER IV, 2021.

Quanto aos tipos de amputação inferior transfemural apresentou-se como a mais frequente representando mais da metade (60.3%) dos procedimentos, seguida

da transtibial que engloba cerca de um terço (34.6%) do total das ocorrências. Como menos frequente, detectou-se a parcial do pé/syme. A hemipelvectomia, desarticulação do joelho e/ou quadril não foram encontradas entre os idosos cadastrados no CER IV/CG nos últimos anos. Cenário similar ao descrito repetiu-se entre os homens e mulheres sendo a amputação transfemural mais comum entre as idosas (65%), e a transtibial (37.1%) e parcial do pé/syme (5.2%) em meio aos idosos quando comparado às idosas na mesma condição. Visando a elaboração do perfil socioeconômico, na Figura 21 considerou-se apenas os idosos amputados que se encontravam em atendimento de reabilitação no CER IV/CG durante a coleta de dados.

Figura 21 - Perfil socioeconômico dos idosos amputados de membro inferior em reabilitação



Fonte: Questionário - parte 1 (APÊNDICE A), 2022.

O número de homens amputados de membro inferior deteve-se maior (60%) do que o de mulheres, contrariando a tendência nacional. Brasil (2013) apontou que o número de homens idosos amputados ultrapassa o de mulheres com folga. Até março de 2022 observou-se que havia mais idosos no começo da terceira idade (50%) do que no fim dela (20%) em atendimento no CER IV/CG, semelhante ao contexto investigado por Gradim *et al.* (2016). Provavelmente, isso ocorreu por questões como a resistência cardíaca do idoso amputado piorarem geralmente com o passar do tempo. Conforme os prontuários, esta resistência constituiu-se em fator determinante para a continuidade da reabilitação mediante o gasto energético exigido durante os exercícios na fisioterapia, e uma vez comprometida impossibilita a futura protetização.

Como descrito por Moraes (2011) e OMS (2015), há exceções quanto à relação proporcional entre a idade e a perda da funcionalidade quando existe um estilo de vida saudável e ativo desde a juventude. Apesar de não comporem esta exceção e alguns não estarem no início da terceira idade, todos os idosos amputados em reabilitação encontravam-se aptos ao tratamento. A maior parcela dos idosos (80%) em tratamento reside na zona urbana da cidade de Campina Grande - Paraíba. Os demais (20%) moram na zona rural comparecendo ao atendimento semanal no CER IV/CG por meio de carona em carro particular ou *van* da prefeitura, em concordância com os prontuários.

Apesar do mencionado, a questão da mobilidade daqueles que residem principalmente em locais remotos constituiu-se como incerta, pois nem sempre os meios de transporte citados apresentam-se disponíveis, devido a múltiplos fatores. Panoramas como este podem impactar no comparecimento ao atendimento, conduzindo a um futuro abandono do tratamento de reabilitação, segundo registrado em alguns prontuários. A maioria (80%) dos idosos amputados em atendimento encontravam-se aposentados¹⁷ e pelo menos um deles compreendia como o único responsável financeiro da família. Esta conjuntura revela a existência de pacientes em situação econômica limitada, assim como o informado por um dos fisioterapeutas envolvidos no atendimento, em que um deles mencionou que muitos idosos em tratamento integravam a classificação de renda E¹⁸

¹⁷ O valor encontra-se em R\$ 1.212,00 reais, de acordo com a Portaria federal nº 12 de 17/01/22

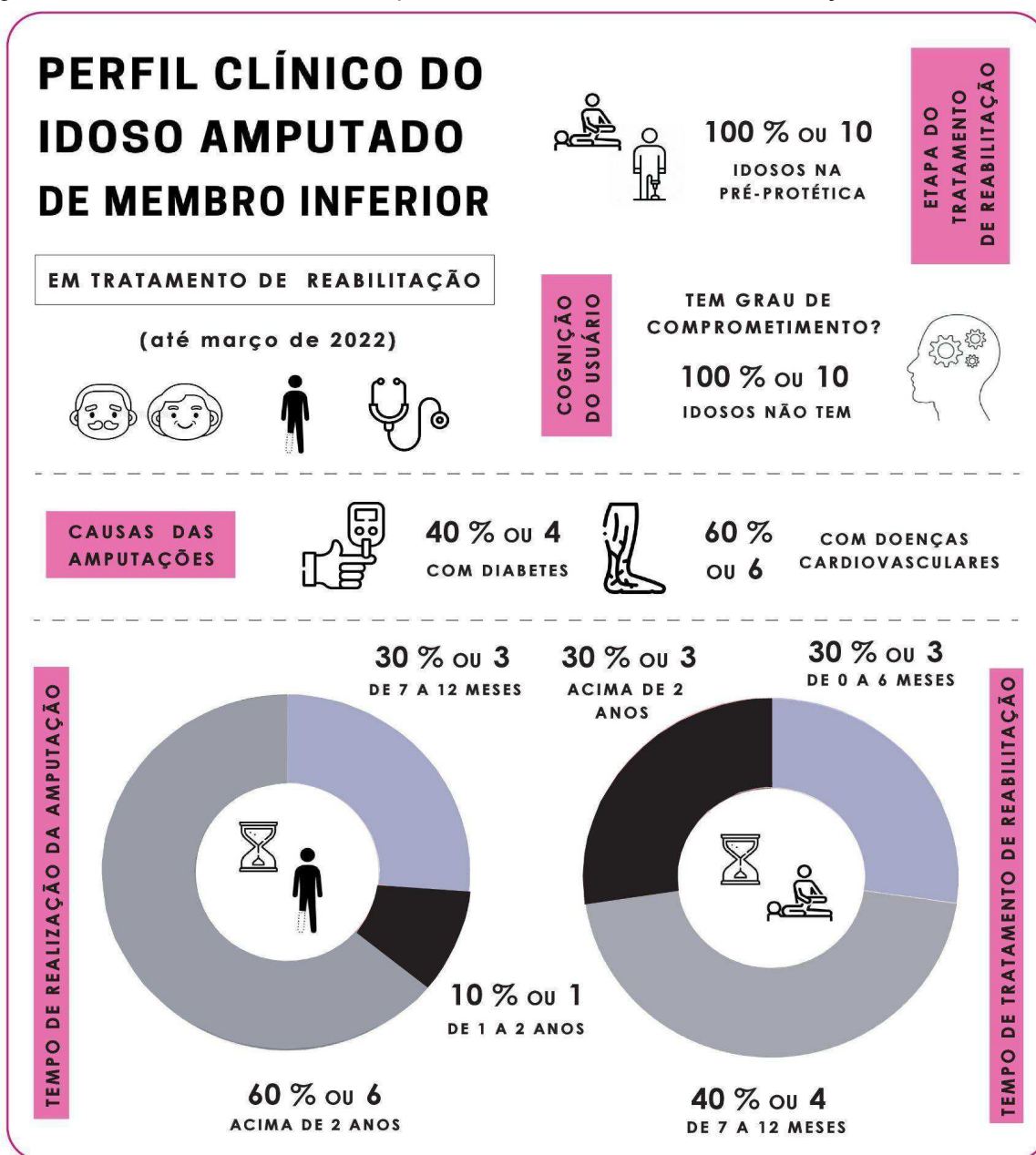
¹⁸ Quando o indivíduo apresenta renda média mensal de até 2 salários mínimos (IBGE, 2022)

A minoria (20%) era ativa no mercado de trabalho, sendo um deles (10%) afastado das funções durante o tratamento e o outro idoso (10%) exercendo a profissão de maneira limitada, ao utilizar a cadeira de rodas para a locomoção. A última informação reafirma que o uso de DTAs com a cadeira de rodas pode viabilizar o retorno - mesmo que parcial e temporário - do amputado às atividades diárias favorecendo a independência e qualidade de vida, como exposto em United States (1998, tradução nossa), Hogetop & Santa Rosa (2002), Gradim *et al.* (2016) e Merino, Pichler e Merino (2018).

A maior parcela (30%) dos idosos em reabilitação não conseguiu concluir o ensino fundamental. Notou-se ainda que a mesma porção (30%) dos idosos não sabe nem ler e nem escrever, que a menor compreende os que finalizaram (10%) como os que não concluíram (10%) o ensino médio, e que nenhum deles completou o ensino superior. O cenário descrito anteriormente apontou carência educacional em meio ao público-alvo, mediante distintas razões: desde o acesso escolar limitado há cerca de 50 anos atrás, até as condições socioeconômicas precárias das famílias nas quais muitos começaram a trabalhar cedo e a fim de ajudar no sustento da casa, vendo-se obrigados a abandonar os estudos.

No perfil clínico exposto na Figura 22 reúnem-se informações associadas à amputação e ao idoso em atendimento que possibilitaram investigar a suspeita de tendência ao abandono de DTAs no local de forma mais completa. Sobre isso, Costa *et al.* (2015), Sugawara *et al.* (2018) e Pichler, Merino e Merino (2017), dizem que a aceitação deste tipo de produto envolve o usuário amputado e as suas múltiplas necessidades vinculadas.

Figura 22 - Perfil clínico dos idosos amputados de membro inferior em reabilitação



Fonte: Questionário - parte 1 (APÊNDICE A), 2022.

Constatou-se que todos os idosos em atendimento se encontravam na etapa pré-protética de reabilitação, esclarecendo que nenhum situava-se na etapa protética, constituindo-se todos em usuários inexperientes. Mais da metade (60%) desses participantes realizaram a cirurgia há mais de 2 anos, e nenhum deles nos últimos 6 meses. Esses dados anteriores indicaram que mais da metade (70%) deles procuraram o serviço ou foram encaminhados ao CER IV/CG mais de um ano após a cirurgia, em consonância com os prontuários. Esse grande intervalo de tempo pode afetar negativamente o êxito da reabilitação, pois Jorge (2020) afirmou

que quanto maior a demora entre o procedimento cirúrgico e o início das sessões de fisioterapia, mais esforço o indivíduo empreenderá na recuperação das capacidades físico-motoras comprometidas, prolongando o tratamento.

Neste contexto verificou-se que mais da metade (70%) dos idosos estavam em tratamento há pelo menos 1 ano, reafirmando a tendência à suspeita anterior quanto ao prolongamento da reabilitação. Outra questão vinculada à duração do tratamento compreende as causas das amputações inferiores. A reabilitação para etiologias de cunho vascular tende a apresentar-se mais longa do que as de procedência traumática (KULKARNI, 2010). Para os idosos em tratamento no CER IV/CG as doenças cardiovasculares¹⁹ constituíram-se como o maior motivo isolado para execução da amputação, atingindo mais da metade (60%) dos idosos, reforçando o prolongamento da reabilitação citada.

Mesmo em menor proporção (40%) a diabetes *mellitus* constitui-se também como uma das causas importantes de amputação inferior. Ao analisar os prontuários verificou-se que a diabetes *mellitus* quando associada às doenças cardiovasculares aparecem como o maior motivo geral para amputação entre os idosos em atendimento. Brasil (2013) corroborou com este cenário ao mencionar a ocorrência de comorbidades patológicas entre os motivos de amputação que mais acometem as pessoas idosas nacionalmente. E ainda, a partir das avaliações de psicopedagogo registradas nos prontuários verificou-se que nenhum dos idosos em reabilitação no CER IV/CG detinha algum nível de comprometimento mental e/ou cognitivo, viabilizando a participação de todos na pesquisa.

Na Figura 23 encontram-se descritos os tipos de amputações inferiores realizadas entre os homens e mulheres idosos amputados em reabilitação:

¹⁹ Aneurisma, hipertensão arterial e problemas circulatórios diversos, como a trombose e a insuficiência venosa crônica são alguns exemplos patológicos diretamente associados, frente ao verificado nos prontuários dos idosos amputados.

Figura 23 - Tipos de amputação inferior dos idosos amputados em reabilitação



Fonte: Questionário - parte 1 (APÊNDICE A), 2022

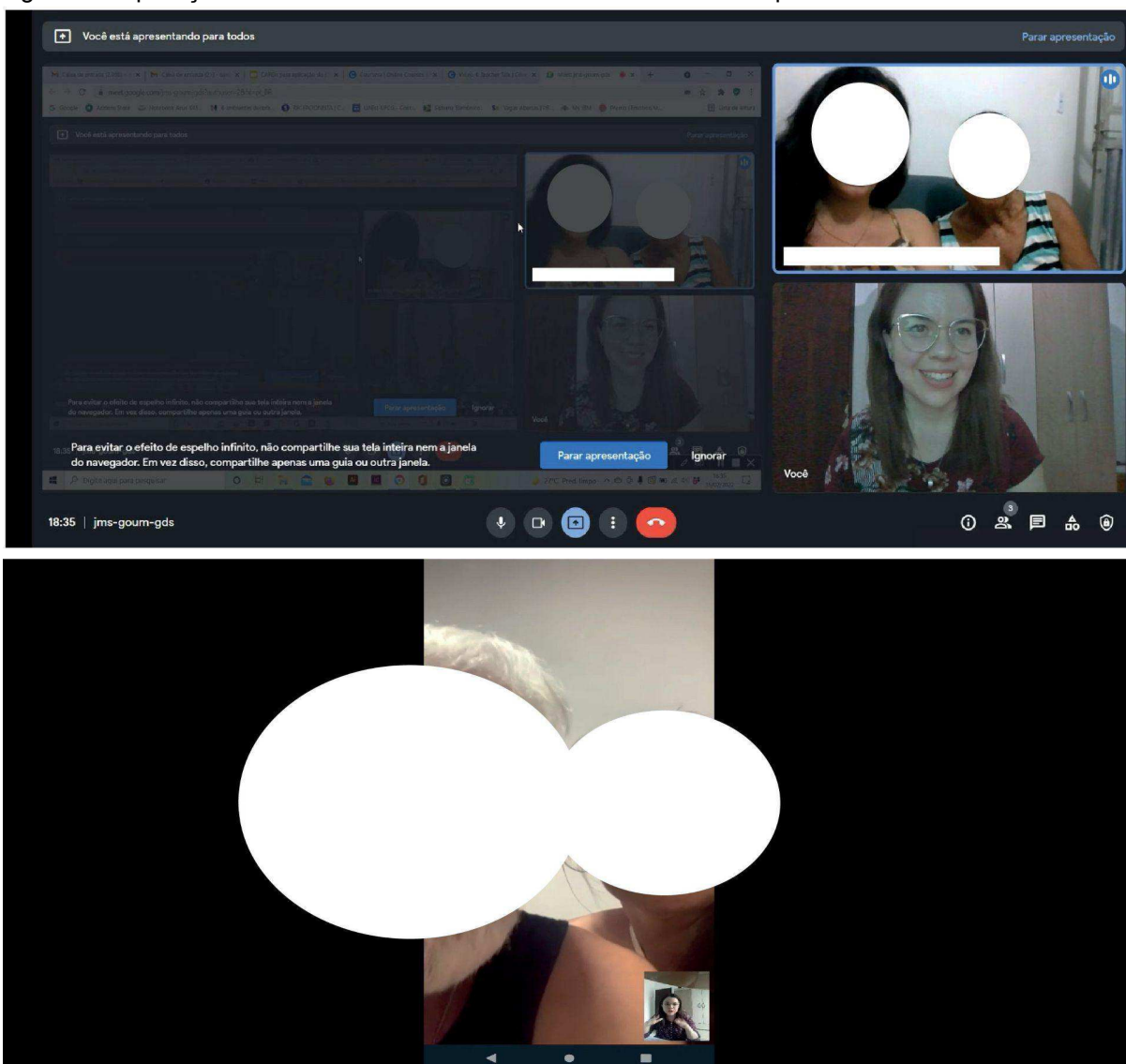
Entre as classificações indicadas em literatura observou-se somente a transtibial e a transfemural em meio aos idosos em reabilitação, em linha com o panorama encontrado em Chamlian *et al.* (2013) e Biffi *et al.* (2017). Nesses dois estudos a transfemural correspondeu a maior parcela dos casos de amputação, da mesma maneira que no CER IV/CG. Em uma análise mais específica constatou-se que a amputação transfemural unilateral direita correspondeu a mais da metade (6 dos 7) de ocorrências entre os idosos em atendimento, enquanto que a bilateral apareceu na maioria dos casos (2 dos 3) de amputação transtibial. Para ambos os gêneros, a transfemural também representa o maior número de amputações entre os idosos considerados, sendo o percentual um pouco maior (75%) entre as mulheres do que em meio aos homens (66.6%). Em contrapartida, as transtibiais apresentaram-se ligeiramente mais comuns (33.3%) entre os homens idosos.

4.2.3 Entrevista Semiestruturada Indireta - Perfil clínico e psico familiar

Em conformidade com as resoluções de nº 466 de 2012 e a de nº 510 de 2016²⁰ do Conselho Nacional de Saúde (CNS), aplicou-se a entrevista semiestruturada indireta (APÊNDICE B) via chamada de vídeo no *WhatsApp* ou ligação telefônica. O idoso esteve presente no mesmo ambiente que o acompanhante, a fim de esclarecer dúvidas sobre os questionamentos efetuados pela pesquisadora, conforme exibido na Figura 24:

²⁰ http://www.eerp.usp.br/media/news/files/Comunicado_0019229966.html

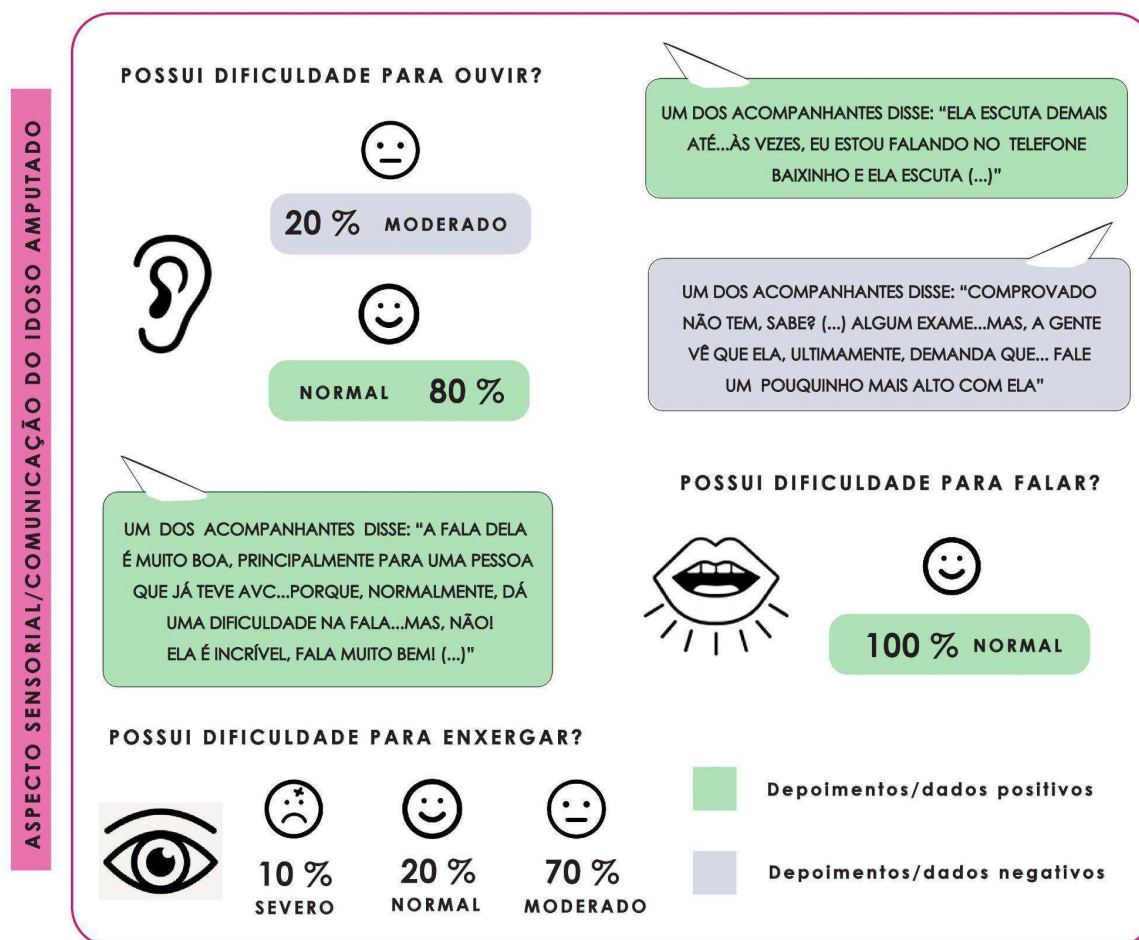
Figura 24- Aplicação da entrevista semiestruturada com um dos acompanhantes do idoso



Fonte: Própria, 2022.

Tanto a parte 01 do questionário quanto a entrevista foram elaborados fundamentados em Pichler (2019) e Matos (2019). A análise *in loco* dos prontuários e a respectiva aplicação da entrevista foram agendados previamente via telefone junto aos recepcionistas do CER IV/CG e acompanhantes dos idosos, nesta ordem. Nem todos os idosos amputados em tratamento de reabilitação no CER IV/CG em questão e os seus respectivos acompanhantes concordaram em compor a investigação. Com isso, dos vinte e dois indivíduos listados inicialmente, vinte compõem o número total de participantes, sendo metade (10) relativa aos idosos amputados de membro inferior e o restante (10) aos acompanhantes. Na Figura 25 registrou-se os resultados concernentes aos aspectos sensoriais dos idosos consultados:

Figura 25 - Aspectos sensoriais/comunicação dos idosos amputados em reabilitação



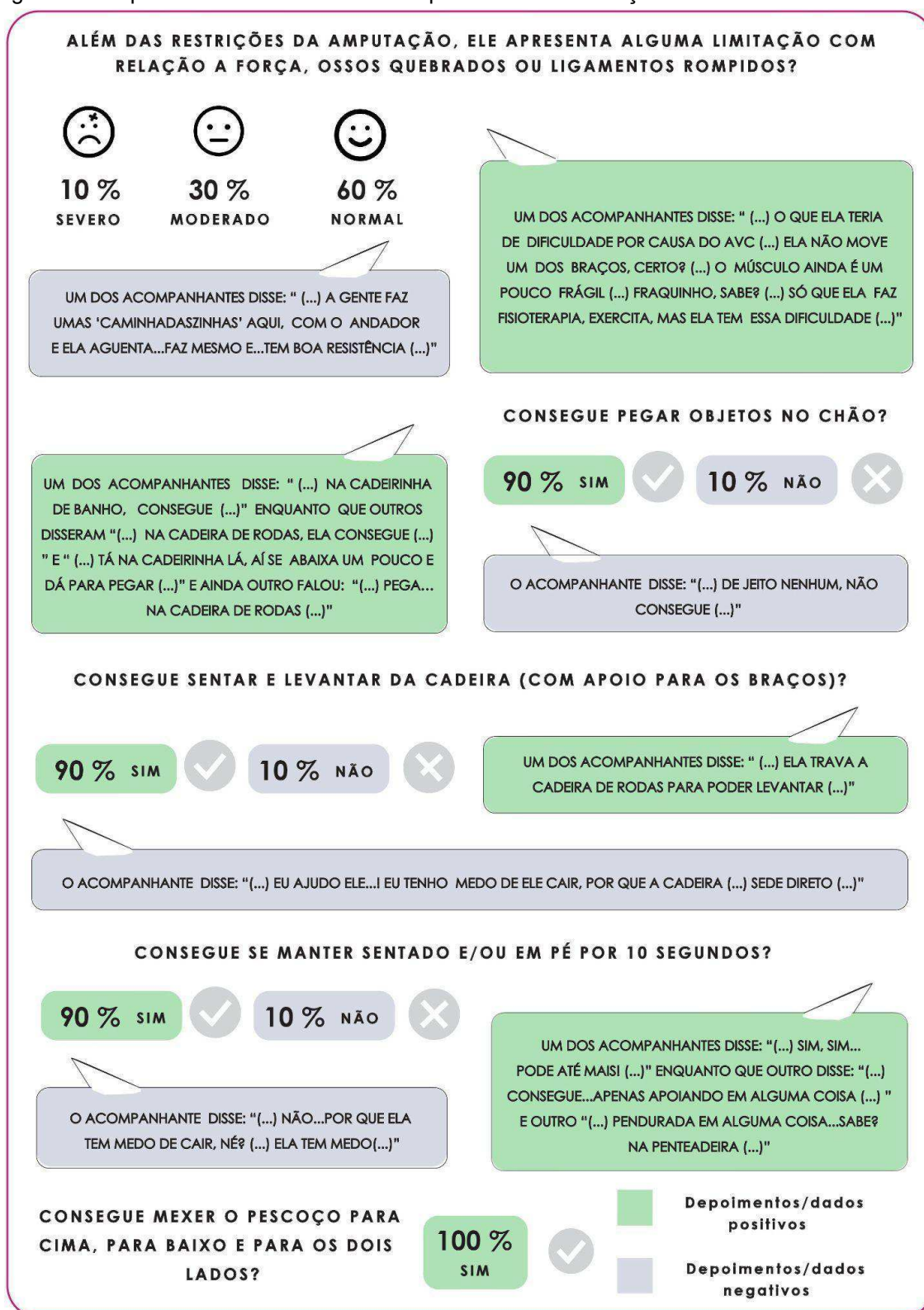
Fonte: Entrevista semiestruturada indireta (APÊNDICE B), 2022

Observou-se que a maioria (70%) dos idosos participantes detinham dificuldade de nível moderado para enxergar, ao mesmo tempo que alguns deles (20%) viam normalmente sem nenhum auxílio de lentes de contato ou óculos, e a minoria (10%) detinha dificuldade severa em ver. Embora nem todos exibissem acuidade visual excelente, não houve dificuldades em participação na pesquisa, pois aqueles com dificuldade moderada e/ou severa utilizavam óculos. Quase todos os idosos (80%) escutavam normalmente e poucos (20%) alegaram ser portadores de problemas de audição.

Diante de alguns depoimentos dos acompanhantes ao longo das entrevistas, percebeu-se a existência de cenários distintos entre os que alegaram escutar normalmente. Enquanto que alguns escutam muito bem mesmo conversas em tom de voz reduzido, outros necessitam que a informação seja repetida. Os acompanhantes responderam que todos os idosos se expressavam verbalmente sem dificuldades mesmo sofrendo acidente vascular cerebral (AVC) após a

amputação, como descrito por um dos familiares. Logo em seguida, na Figura 26 revelou-se os aspectos físico-motores dos idosos amputados de membro inferior envolvidos no estudo:

Figura 26 - Aspectos motores dos idosos amputados em reabilitação



Fonte: Entrevista semiestruturada indireta (APÊNDICE B), 2022

Grande parte (60%) dos idosos não apresentava limitações musculares - além daquelas relacionadas à amputação em si - que poderiam impactar em sua locomoção diária. Apesar disso, quase metade (40%) deles manifestaram limitações moderadas a severas, derivadas de comprometimento muscular proveniente de AVC, segundo mencionado exposto por um dos acompanhantes no decorrer da entrevista. Com a finalidade de viabilizar a mobilidade do idoso amputado inferiormente tem-se o uso de DTAs na reabilitação, independentemente do nível de limitação motora, em que os acompanhantes citaram o andador e a cadeira de rodas como exemplos. Este último dispositivo encontrava-se presente no dia-a-dia de todos os idosos consultados, em conformidade com os registros dos prontuários.

A preferência pela cadeira de rodas aconteceu supostamente tanto devido ao medo de quedas manifestado por alguns idosos ao tentarem usar as muletas, como em virtude do comprometimento motor de um dos membros superiores limitando o uso de muletas e andadores. Além desses motivos, Sugawara *et al.* (2018) e Brasil (2019) afirmaram que a cadeira de rodas se constitui como um dos DTAs mais populares, assim como um dos que detêm os menores índices de abandono pelo usuário.

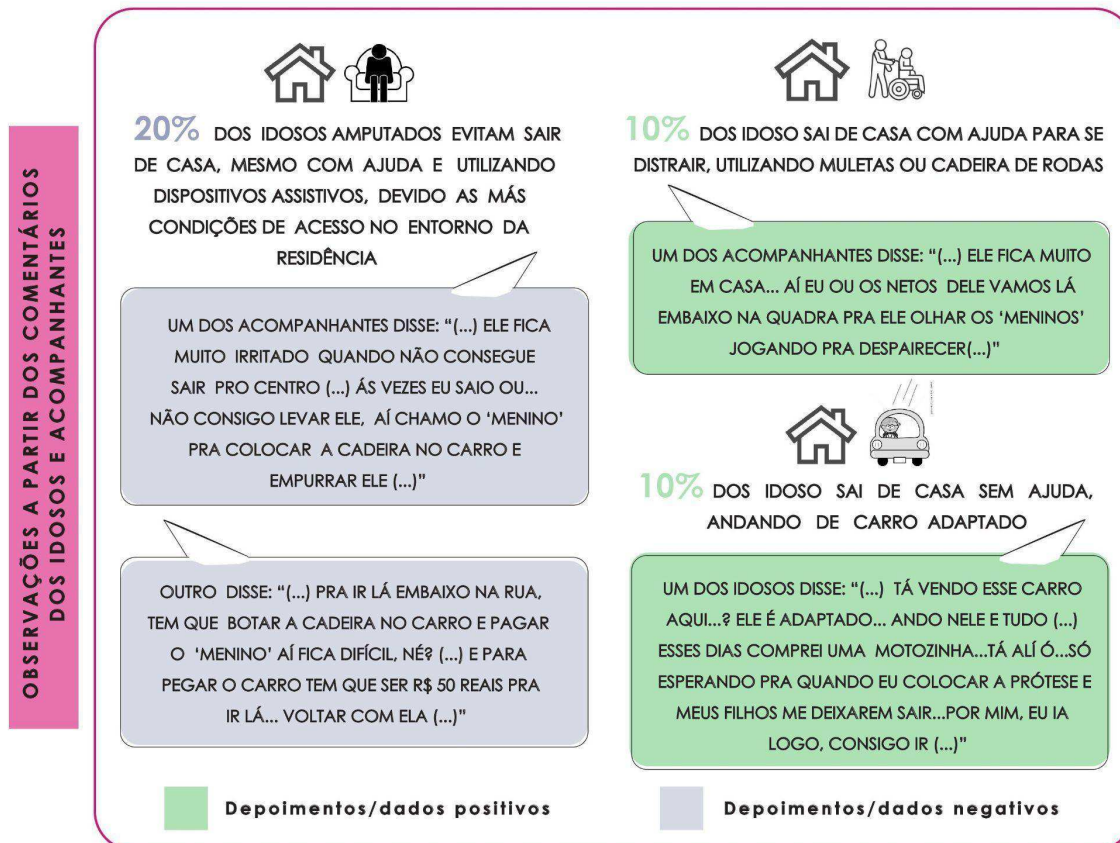
Quase todos (90%) os idosos conseguiam pegar objetos no chão, desde que caíssem a uma distância próxima. Observou-se nos prontuários que mais da metade (80%) dos que realizavam esta tarefa a completavam sem o auxílio de DTAs, enquanto que os alguns dos idosos em menor número (20%) necessitavam da cadeira de rodas ou de banho para obtê-los. A minoria (10%) não conseguia alcançar os objetos nem usando DTAs, como dito por um dos familiares entrevistados. Mesmo poucos idosos necessitando de DTAs na realização da tarefa anterior, o contexto demonstrou a importância do uso de DTAs na promoção - mesmo que seja mínima - da independência diária do idoso amputado inferiormente em reabilitação. Essa independência constitui-se como aspecto essencial para a construção da funcionalidade no retorno da mobilidade original do indivíduo, como predito por Arigoni (2017) e Moraes (2008, 2011).

Quase todos (90%) os idosos participantes conseguiam sentar e levantar da cadeira de forma independente. A partir de trecho de uma das entrevistas com um dos acompanhantes notou-se que uma das estratégias utilizadas por eles compreendia o travamento das rodas da cadeira prevenindo eventuais quedas. Para os poucos (10%) que não conseguiam sentar e levantar sozinhos, um dos

acompanhantes relatou que ajudava o idoso por medo de quedas, pois a cadeira de rodas estava desgastada. Percebeu-se o impacto que a conservação dos DTAs pode manifestar na vida diária do idoso amputado, alertando para a troca periódica que pode ser solicitada gratuitamente ao SUS pelo médico ortopedista que o acompanha no CER IV/CG.

Da mesma forma, quase todos (90%) os idosos também conseguiam manter-se em pé durante 10 segundos em que alguns destes precisavam apoiar-se em algum móvel, enquanto que outros equilibravam-se de forma independente, de acordo com declarações de familiares. O acompanhante do único que não conseguia (10%) na entrevista atribuiu o medo de quedas como causa. Todos os idosos eram capazes de movimentar o pescoço nas quatro direções e sem dificuldades, conforme comunicaram os acompanhantes nas entrevistas realizadas. Na Figura 27 discriminou-se outros comentários que contribuíram na elaboração de observações interessantes, a respeito das características sensoriais e motoras dos idosos participantes:

Figura 27 - Observações sobre os aspectos motores dos idosos a partir dos acompanhantes



Fonte: Entrevista semiestruturada indireta (APÊNDICE B), 2022

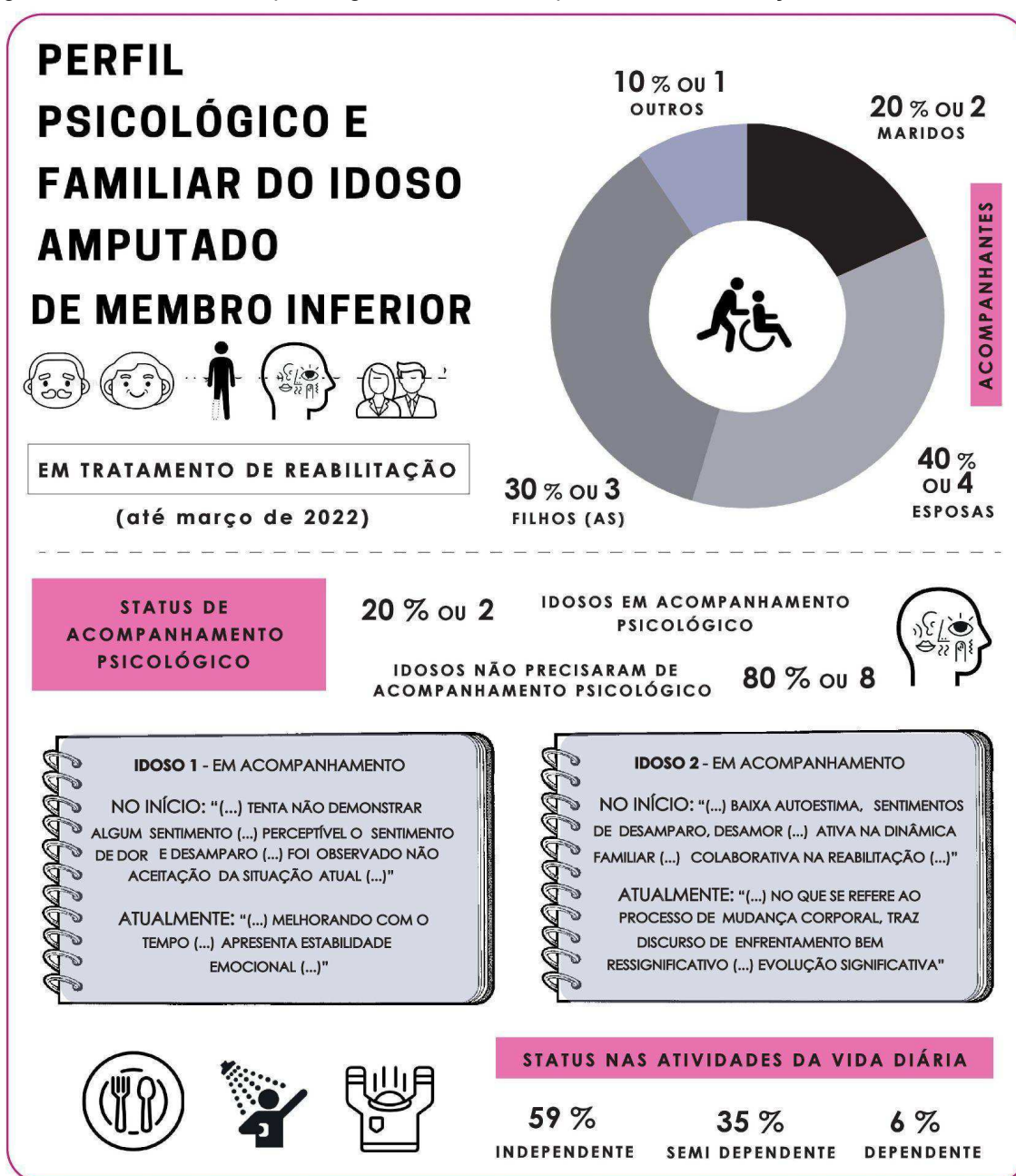
A primeira delas referiu-se ao impacto do contexto ambiental na interação usuário-produto em TA como referido em Pichler e Merino (2017) e Pichler (2019). Quase um quarto (20%) dos idosos evitavam sair de casa para executar atividades cotidianas e interagir com os vizinhos, pois o entorno da residência encontrava-se em área isolada e/ou de acesso limitado para pedestres com mobilidade reduzida. Detectou-se a necessidade inicial de transporte motorizado para o deslocamento seguro do idoso - exigindo disponibilidade financeira muitas vezes inexistente.

Um dos familiares caracterizou o contexto mencionado como árduo para a locomoção do idoso, mesmo com o auxílio do acompanhante e da cadeira de rodas. Como destacado por Matos (2019) e Bergo & Prebianchi (2018), as relações interpessoais da pessoa amputada constituem-se como fundamentais para o sucesso no tratamento de reabilitação e na utilização da prótese de membro inferior, sendo importante considerar as questões que dificultam essas interações sociais, a exemplo das dificuldades de deslocamento citadas. O próprio humor de um dos idosos encontrava-se afetado negativamente devido a essas dificuldades como denunciado por um dos acompanhantes.

Apenas um (10%) dos idosos habitava em ambiente doméstico favorável à interação social ao interagir com os vizinhos durante passeios realizados em uma área de lazer do condomínio em que reside, sempre com o auxílio dos netos ou esposa na condução da cadeira de rodas. Somente um (10%) outro idoso apresentava a possibilidade de sair de casa de forma independente, em virtude da adaptação para deficientes presente no carro da família. Nas duas últimas situações distinguiu-se fatores externos favoráveis ao fomento da autonomia e retorno de vida social ativa, ao possibilitar a restauração - mesmo que parcialmente - da mobilidade do idoso, segundo apontaram Biffi *et al.* (2017) e Costa *et al.* (2015).

As figuras 28, 29 e 30 caracterizam o perfil psicológico e familiar dos idosos consultados descrevendo informações relativas às relações inter e intrapessoais do indivíduo, identificando como o apoio familiar e imagem corporal do amputado podem afetar a aceitação da prótese, como estudado por Pasquina, Carvalho e Sheehan (2015) e Matos (2019).

Figura 28 - Perfil familiar e psicológico dos idosos amputados em reabilitação



Fonte: Questionário - parte 1 (APÊNDICE A), 2022

Distinguiu-se que todos os acompanhantes dos idosos corresponderam exclusivamente aos familiares próximos em que os filhos (as) (30%) e a esposa (40%) foram os mais frequentes. O número de esposas quase compreendeu o dobro de maridos (20%) em virtude de dois motivos: os homens em reabilitação apresentavam-se como maioria em reabilitação e a quantidade de filhos (as) e outros familiares próximos - como nora e genro - que acompanhavam as idosas superou a de maridos. O acompanhamento somente de parentes chegados somado

ao envolvimento de mais de um deles na maioria dos tratamentos, apontou para o incentivo familiar mínimo à continuidade da reabilitação.

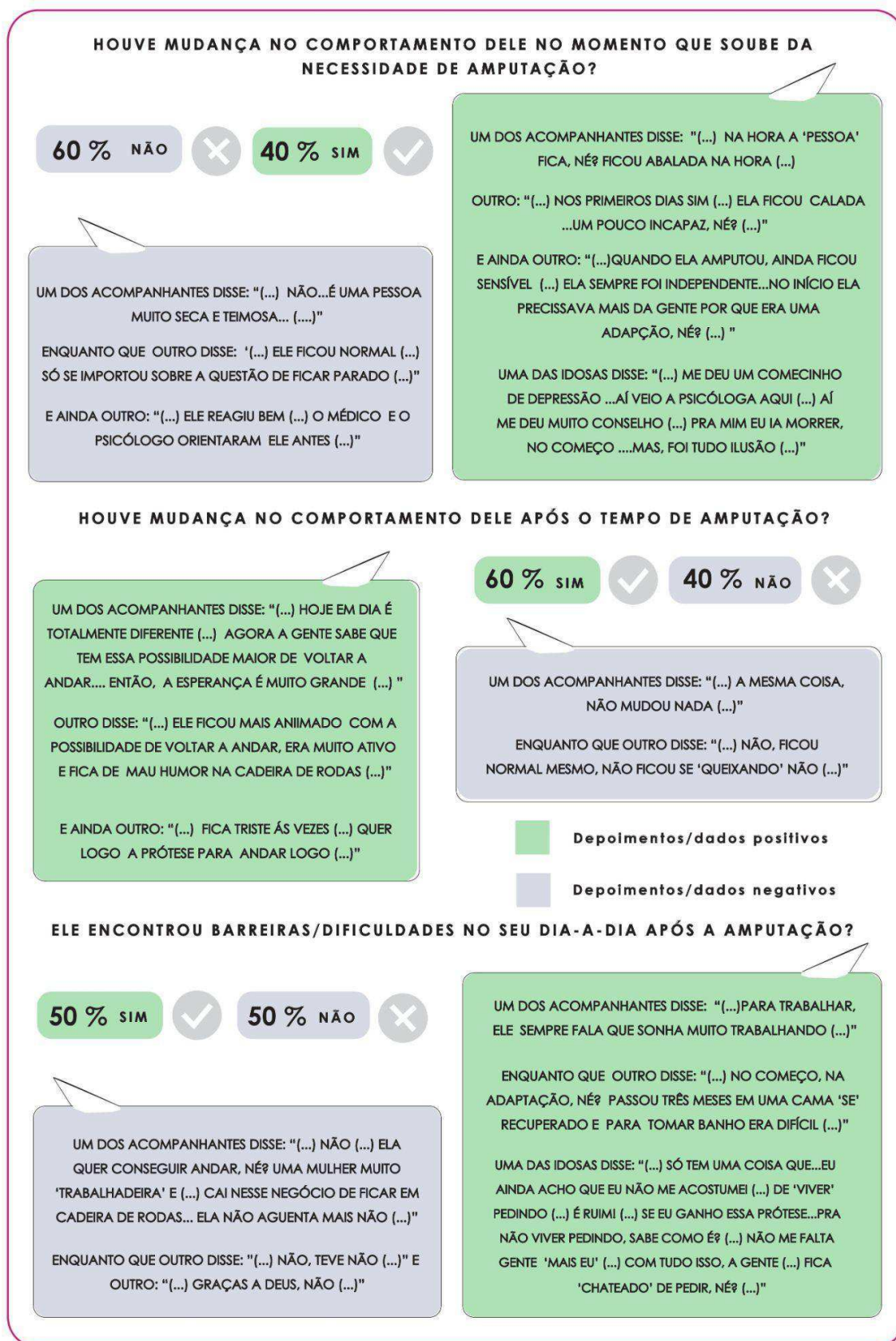
Brasil (2013, 2019) e Matos (2019) apresentaram como primordial o apoio familiar no sucesso da aceitação da condição e no uso da prótese de membro inferior, ao contribuir para a adaptação e aceitação do produto pelo usuário. Em contrapartida, ao analisar os registros nos prontuários detectou-se alguns conflitos familiares pontuais mas que precisam ser considerados, pois este contexto pode influenciar como o indivíduo enxerga o produto e no uso e aceitação posterior. Pichler, Merino e Merino (2017) mostraram que o contexto de interação com o DTA precisa ser observado, inclusive as relações familiares que o constituem.

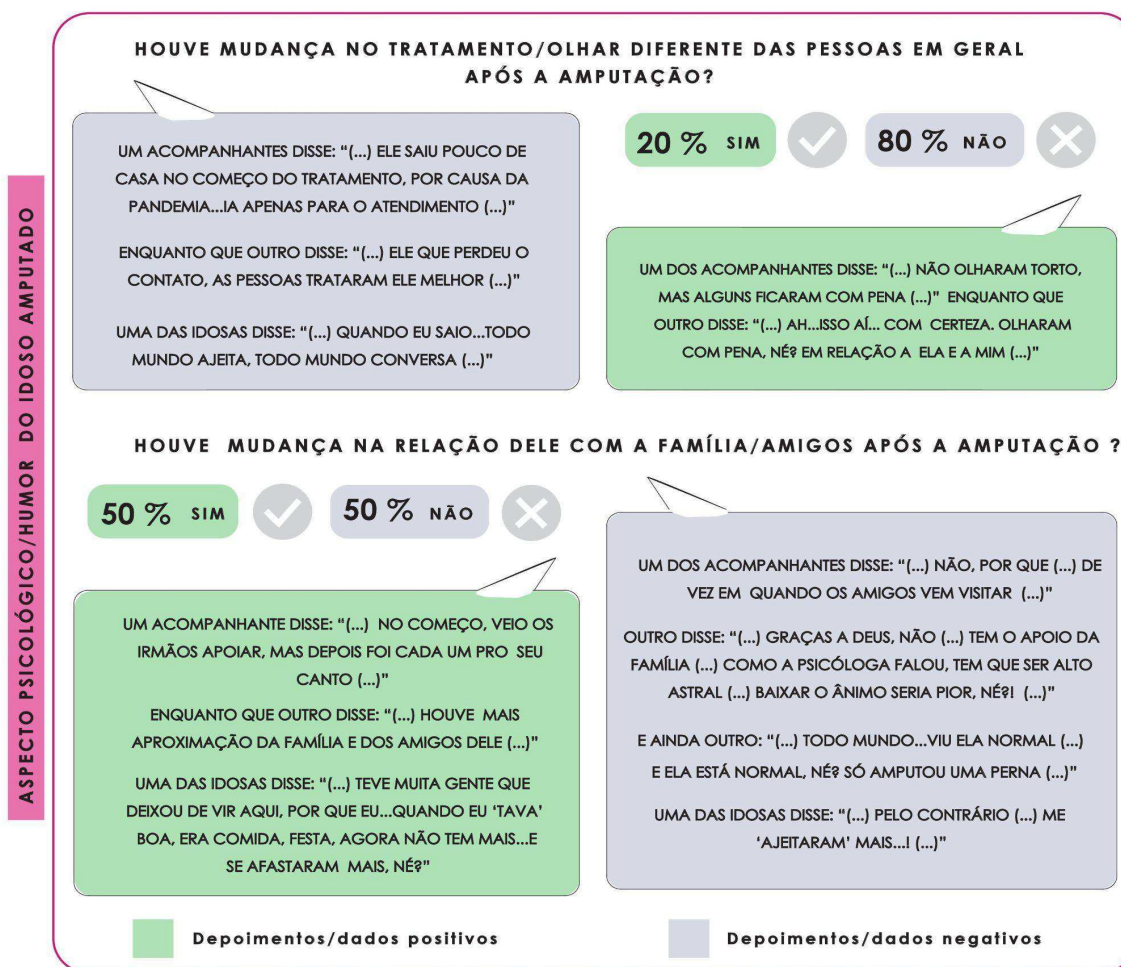
Pouco mais da metade (59%) dos idosos participantes eram independentes na realização de AVDs e a minoria apresentou-se ou como semi dependente (35%) ou dependente (6%), em relação às três AVDs básicas: alimentação, vestuário e higiene pessoal, sendo o status de dependência total menos comum. Analisando o panorama revelado infere-se a presença de condições favoráveis à retomada gradual de todas as AVDs mencionadas pelo público-alvo desta pesquisa, pois conforme Moraes (2011) a independência compreende um dos pilares na construção da funcionalidade, sem a qual não há execução satisfatória das AVDs.

A maioria (80%) dos idosos não necessitou submeter-se a acompanhamento psíquico, porém a minoria (20%) que participava deste tratamento compareciam às sessões com sentimentos negativos quanto a si mesmo e ao processo de mudança corporal vivenciado, apresentando dificuldades na aceitação da condição atual, como registrado pelos psicólogos nos prontuários. Apesar disso, observou-se evolução significativa no decorrer do tratamento desses idosos, como previsto por Holzer *et al.* (2014) ao a reconstrução da imagem corporal afetada pela amputação constitui-se como processual, à medida que a pessoa amputada se adapta a física, social e psicologicamente à nova realidade.

Sousa *et al.* (2009) e Paiva & Goellner (2008) exprimiram que o uso da prótese inferior compõe o desfecho desta restauração, ao promover não apenas o restabelecimento da mobilidade e independência, mas também a contemplação do corpo por completo novamente.

Figura 29 - Aspectos psicológicos e humor dos idosos amputados em reabilitação (parte 1)





Fonte: Entrevista semiestruturada indireta (APÊNDICE B), 2022

Mais da metade (60%) dos idosos não esboçaram alterações negativas no comportamento ao saber da necessidade de realizar o procedimento. Opostamente, menos (40%) da metade demonstrou atitudes diferentes do normal, ficando pensativos, calados e tristes com a notícia, como demonstrado nos depoimentos de alguns acompanhantes. O primeiro grupo compõe-se de idosos que receberam orientação psicológica antes da amputação, enquanto que no segundo engloba aqueles que foram aconselhados somente posteriormente.

O cenário corrobora com Brasil (2013), Bergo & Prebianchi (2018) e Matos (2019) ao informarem que esta preparação psicológica inicial tanto favorece a aceitação da nova condição pela pessoa amputada como da prótese, aumentando as chances de aceitação deste produto futuramente. Observando ainda os trechos das entrevistas notou-se que alguns idosos associaram a retirada do membro inferior diretamente à perda total e irreversível da independência. Isso reforça a

necessidade de instrução multiprofissional antecipada²¹ aos idosos e respectivos familiares a respeito da amputação e do processo de reabilitação, visando atenuar a tristeza e baixa autoestima frequentes após a notícia, como recomendado em Matos (2019) e Brasil (2013). Ademais, a ausência desta orientação evidenciou-se como um dos fatores que contribuem para o abandono protético posterior, como relatado por Pasquina, Carvalho e Sheehan (2015).

A maioria (60%) dos idosos expressou mudanças de comportamento de natureza positiva após a amputação, de acordo com alguns discursos dos acompanhantes nas entrevistas. Esse otimismo no comportamento dos idosos provavelmente ocorreu em virtude das orientações fornecidas aos familiares e idosos no início da reabilitação. A importância desta ação encontra-se na redução dos sentimentos negativos e chances de abandono da prótese, como destacou Matos (2019) e Pasquina, Carvalho e Sheehan (2015). Pouco menos da metade (40%) dos idosos amputados não demonstraram variações de atitude, mantendo comportamento de antes como apontaram alguns trechos das entrevistas dos acompanhantes.

Após o procedimento, metade (50%) dos idosos enfrentaram barreiras nas tarefas do cotidiano e a outra (50%) afirmou que não. No primeiro grupo, as atividades relacionadas ao trabalho e a higiene pessoal receberam a maioria das queixas, conforme trechos das entrevistas de alguns acompanhantes. Um dos idosos apresentou-se de forma saudosista diante da impossibilidade de retorno integral ao trabalho frente à ausência da prótese, DTA que possibilita a restauração da independência e autonomia como apontado por Brasil (2013), Lustosa *et al.* (2015) e Brasil (2019).

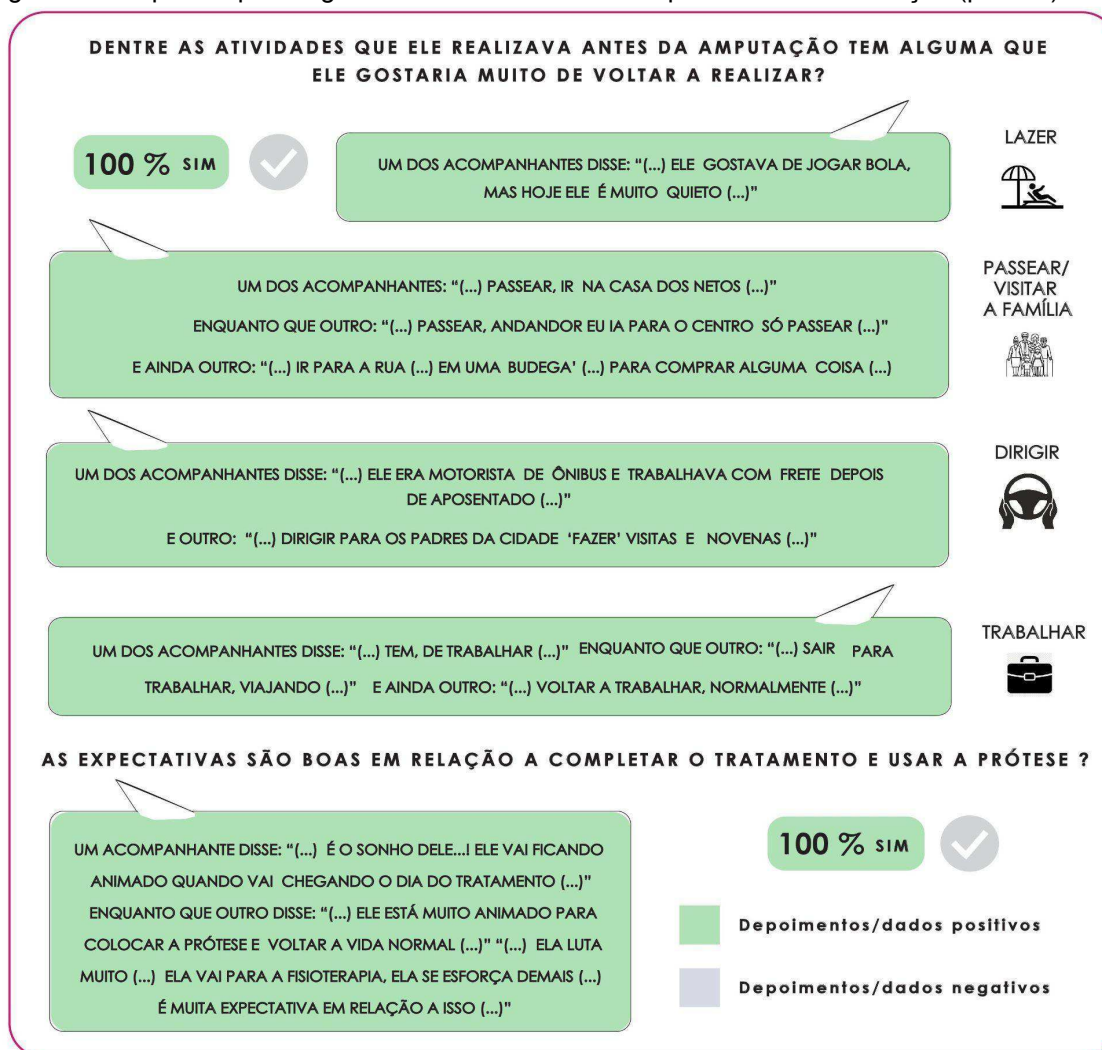
Quase todos (80%) os idosos consultados não citaram alterações no relacionamento com as pessoas em geral depois da amputação. Apesar do medo em sair de casas enfrentado por alguns idosos - consequência do isolamento social no cenário pandêmico recente - e do hábito de ficar em suas residências adotado por outros, nas poucas interações com estranhos desde o início da reabilitação as pessoas continuaram os tratando bem, como evidenciado nas declarações de alguns acompanhantes e idosos.

²¹ Quando tratar-se de amputação por adoecimento crônico, o que corresponde a todos os casos estudados nesta pesquisa.

Os acompanhantes de minoria (20%) dos idosos perceberam que desconhecidos os tratavam de maneira diferente de antes da amputação. Olhares relacionados ao sentimento de pena foram mencionados em algumas entrevistas, viabilizando o surgimento de rejeição social, como indicado em Bergo & Prebianchi (2018). Metade (50%) dos acompanhantes dos idosos participantes declararam que houve variações no trato entre eles e os amigos próximos e familiares depois do procedimento, enquanto que a outra (50%) informou que não. Entre aqueles que compõem o primeiro grupo identificou-se três cenários que caracterizavam as relações familiares examinando afirmações de alguns acompanhantes e idosos: os que eram próximos antes do procedimento mas afastaram-se depois, delegando o cuidado do idoso a outros parentes; os que se aproximaram apenas após a amputação e afastaram-se depois; e os que chegaram mais perto e permaneceram.

No segundo grupo constatou-se a continuidade de crescimento do apoio familiar e visitas de amigos próximos a um deles após a amputação, mediante depoimentos de acompanhantes. Um deles expôs que a psicóloga o orientou sobre a relevância da presença ativa da família na reabilitação, como orientado por Bergo & Prebianchi (2018). Segundo Matos (2019), o desenvolvimento dos laços sociais contribui no fortalecimento da resiliência do idoso amputado na conclusão do tratamento, e na redução de sentimentos negativos vinculados ao procedimento. Brasil (2019), Matos, Naves e Araújo (2018) juntamente com esse autor afirmaram que a satisfação com o produto em TA depende também do *status* psicológico positivo da pessoa amputada, e não apenas dos aspectos físicos que os envolvem. Diante do exposto, destaca-se a importância de atentar para as questões psicológicas e familiares para uma interação prótese inferior-idoso de sucesso.

Figura 30 - Aspectos psicológicos e humor dos idosos amputados em reabilitação (parte 2)



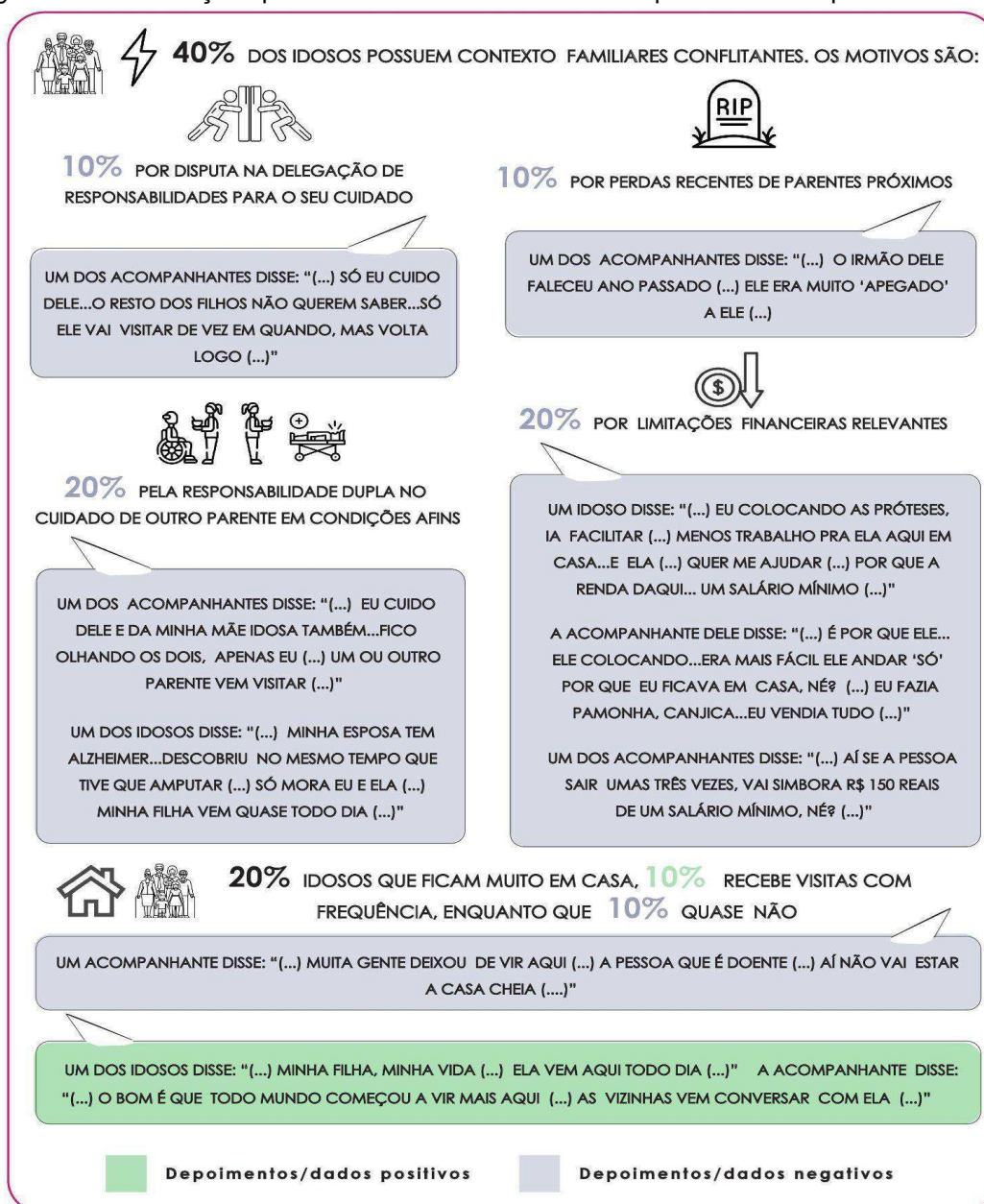
Fonte: Entrevista semiestruturada indireta (APÊNDICE B), 2022

Todos os idosos participantes citaram pelo menos uma atividade que gostariam de voltar a desempenhar, as quais encaixam-se em uma das quatro categorias: direção, trabalho, lazer e passear/visitar a família. A maioria dos acompanhantes mencionaram com mais frequência nas entrevistas as atividades do último grupo como: fazer compras no comércio ou *shopping* e visitar os netos e tias. Brasil (2018) classificou essas atividades como instrumentais (AIVDs) ou seja, abrangem a relação do indivíduo com o contexto ambiental e social, e não apenas com ele como acontece nas básicas (ABVDs).

Para que a pessoa amputada consiga voltar a executar as AIVDS citadas regularmente, a satisfação no uso da prótese precisa fazer-se presente envolvendo a boa interação com o ambiente de uso, como investigado em Pichler e Merino (2017) e Pichler (2019). Dessa maneira, percebeu-se a importância de cultivar as

relações sociais e familiares positivas dos idosos consultados no ambiente de uso do dispositivo, favorecendo a autonomia nas AVDs. Todos os idosos demonstraram-se otimistas no tocante ao fim da reabilitação e posterior protetização. Confirmou-se a percepção anterior através de segmentos de entrevistas de acompanhantes e também de depoimentos de idosos expressando fortemente o desejo de utilizar a prótese de membro inferior. Na Figura 31 detalhou-se outros comentários similares que ajudaram na construção de observações relevantes sobre os aspectos psicológicos, familiares e de humor dos idosos participantes:

Figura 31 - Observações psico-familiares sobre os idosos a partir dos acompanhantes



A primeira observação envolveu conflitos familiares vivenciados por pouco mais de um terço (40%) dos idosos, devido à sobrecarga de cuidados vivenciada pelos acompanhantes, seja pelo auxílio insuficiente de outros parentes; pela existência de outros acamados na residência; perda recente de familiares próximos ou escassez de recursos financeiros. Nas declarações de alguns acompanhantes e idosos reparou-se na existência de cenário favorável ao surgimento e/ou intensificação de sentimentos negativos como estresse e depressão, aspectos relacionados ao luto e dificuldades financeiras, como também sensações de desamparo e abandono vinculadas a pouca ajuda no cuidado de um ou mais idosos com mobilidade reduzida.

Opostamente, autores como Matos (2019) e Santos (2014) apresentaram as relações domésticas como instrumento para o bem-estar psicológico da pessoa amputada, frente a possibilidade maior de desenvolvimento de sentimentos de amparo e acolhimento, contribuindo para a restauração da mobilidade e independência por meio do uso da prótese. O apoio mútuo e estreitamento do relacionamento entre os familiares revelou-se como fundamental, pois a construção de contexto ambiental favorável à aceitação e utilização da prótese de membro inferior pelo idoso amputado interfere positivamente na interação usuário-produto em TA, como o estudado por Pichler e Merino (2017) e Pichler (2019).

Verificou-se que as visitas de amigos próximos e familiares a metade (10%) dos idosos que gostam de ficar em casa (20%) diminuíram, enquanto que a outra (10%) continuou recebendo a mesma quantidade ou aumentou a frequência de visitas. Frente às declarações de alguns idosos percebeu-se que existiam famílias com laços afetivos maiores do que outras, pois os idosos percebiam quando eram ou não bem assistidos. Esta conjuntura reitera mais uma vez a importância do estreitamento dos relacionamentos próximos ao idoso para o sucesso da reabilitação e uso posterior da prótese. Com isto, delineou-se o perfil clínico e psico-socioeconômico dos idosos.

4.2.4 Diferencial Semântico (DS) - Avaliação dos modelos de prótese

Após a finalização da primeira parte da coleta de dados, os idosos da amostra (usuários inexperientes) avaliaram os modelos catalogados que lhe serão prescritos.

Para isso, aplicou-se a Escala de Diferencial Semântico (DS)²² remotamente sob o formato de *Cards* avaliativos (APÊNDICE C), similar ao elaborado por Silva (2020). Cada um deles contém a fotografia do respectivo modelo de prótese para membros inferiores e doze pares de adjetivos opostos que foram mensurados via escala de *Likert* de 5 pontos. Esta escala foi representada visualmente por *Emojis*²³, a fim de melhorar a compreensão e entendimento das informações contidas na ferramenta pelo idoso amputado. Estudos científicos semelhantes utilizaram a técnica mencionada, alguns visando conhecer a interação do usuário com produto em TA considerando as funções do produto de Lobach (2001), a exemplo de Boiani (2018), Bortolan *et al.* (2020) e Porsani (2020); outros a usabilidade aparente sob os prismas prático, estético e simbólico na relação produto-usuário, como os realizados por Mugge e Schoormans (2012) e Seva *et al.* (2019).

Diante da importância da assertividade na escolha envolvendo os adjetivos que melhor descrevem os modelos de próteses, efetuou-se *brainstorm* dessas palavras de acordo com Rosenmann *et al.* (2017). Em meio às restrições de interação, aplicou-se o *brainstorm* via *Google Forms*²⁴ apresentando as fotografias das próteses catalogadas e junto a elas a seguinte pergunta: “Na sua opinião, quais adjetivos melhor descrevem o modelo? (exemplo: feio, bonito, entre outros adjetivos). ” O formulário foi respondido pelo público em geral totalizando 43 pessoas consultadas. Seguidamente, usando a nuvem de palavras construída no *Sobek*²⁵ *website* selecionou-se os doze adjetivos que mais repetiram-se, como exposto na Figura 32:

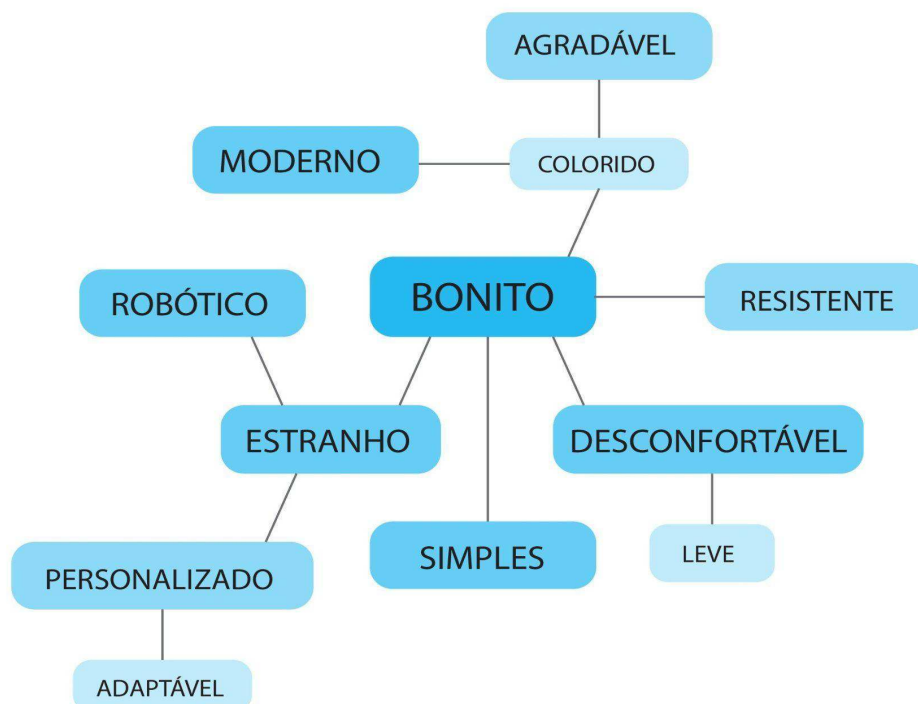
²² Segundo Holdschip; Marar & Mira (2014), compõe-se de pares bipolares de palavras, que em estudos afins a este, constituem-se em adjetivos antônimos nas extremidades de escala de *Likert*.

²³ De acordo com o Dicionário Popular (2021), “são representações gráficas usadas em conversas online, nas redes sociais e em aplicativos como o WhatsApp que adicionam significado e emoção às nossas palavras.

²⁴ *Link* referente ao questionário de *brainstorm* aplicado: <https://forms.gle/NbfCEiD2TMEYVNkS6>

²⁵ <http://sobek.ufrgs.br/sobekonline/index.html>

Figura 32 – Diagrama de nuvem de palavras relativos aos doze adjetivos mais citados



Fonte: Formulário *Google* (nota de rodapé nº 24) e *Sobek* (nota de rodapé nº 25) - adaptado pela autora.

Ainda de acordo com Rosenmann *et al.* (2017), executou-se a descrição dos termos ao listar quais eram as palavras antônimas àquelas selecionadas previamente. Depois validou-se os pares formados mediante comparação com os pares de adjetivos opostos apresentados em Boiani (2018), Bortolan *et al.* (2020) e Porsani (2020). No Quadro 9 organizou-se os adjetivos definidos a partir das funções do produto de Lobach (2001), similar ao exibido em Bortolan *et al.* (2020).

Quadro 9 - Adjetivos do DS definidos para a avaliação da prótese de membro inferior

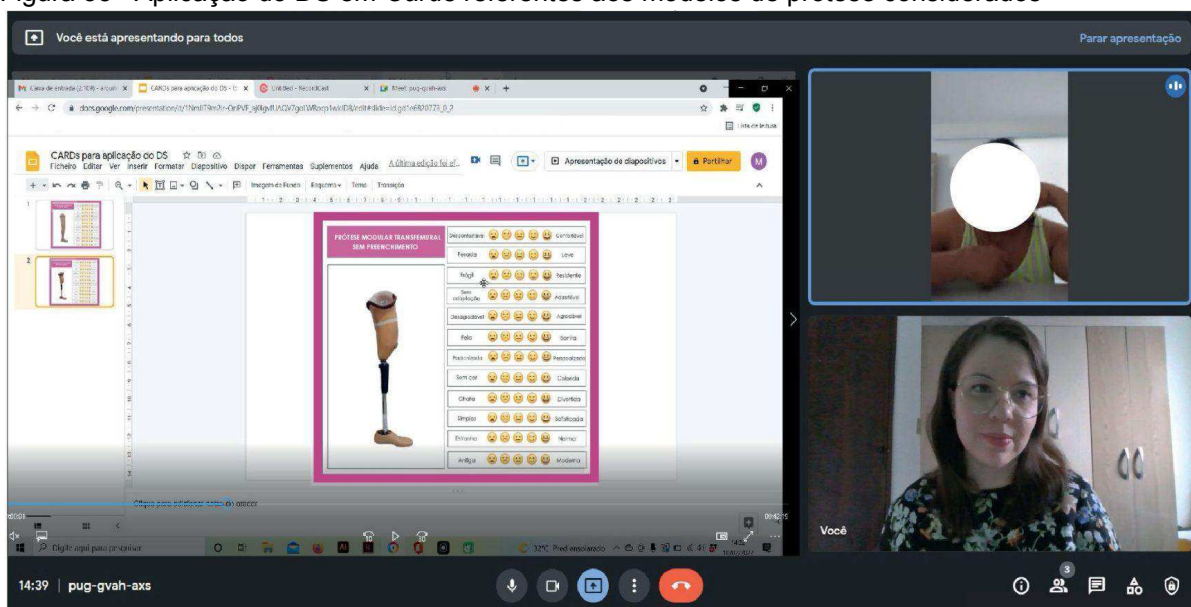
FUNÇÃO DO PRODUTO	PARES DE ADJETIVOS	
	Negativo	Positivo
Prática	Desconfortável	Confortável
	Frágil	Resistente
	Pesado	Leve
	Sem adaptação	Adaptável
	Feio	Bonito
Estética	Desagradável	Agradável

	Padronizado	Personalizado
	Sem cor	Colorido
Simbólica	Estranho	Normal
	Simples	Sofisticado
	Antigo	Moderno
	Chato	Divertido

Fonte: Formulário Google (nota de rodapé nº 24), Sobek (nota de rodapé nº 25) - fundamento em Boiani (2018), Bortolan *et al.* (2020) e Porsani (2020).

Na elaboração dos *Cards* avaliativos empregou-se os pares de adjetivos listados posicionando-os na escala de *Likert* de 5 pontos adaptada ao formato dos *Emojis*. A aplicação deste instrumento efetuou-se remotamente por meio de videochamada no *Google Meet* ou *WhatsApp*, dependendo da preferência do idoso no momento da coleta, de acordo com exposto na Figura 33:

Figura 33 - Aplicação do DS em *Cards* referentes aos modelos de prótese considerados



Fonte: Própria, 2022.

Antes de iniciar, a pesquisadora explicou como funciona a ferramenta, esclarecendo as dúvidas e convidando o idoso a respondê-la em seguida. O participante observou atentamente a imagem referente ao modelo de prótese que lhe será prescrito. Em seguida, a mestrandia questionou-os sobre a percepção da

usabilidade aparente, a partir dos pares de adjetivos elencados usando perguntas como: “Na sua opinião, este modelo é mais bonito ou feio?”

Na atribuição de nota ao adjetivo escolhido, o idoso escolheu um dos *Emojis* que melhor correspondiam à sua preferência sobre o modelo. Visando a interação dinâmica com os idosos, a pesquisadora registrou as respostas em tabela (APÊNDICE D) equivalente aos *Cards*. Pesquisadores como Boiani (2018), Bortolan *et al.* (2020) e Porsani (2018) realizaram este procedimento presencialmente, proporcionando ao usuário o contato direto com o produto em TA. Entretanto, nesta investigação não foi possível o contato presencial entre a pesquisadora e público-alvo, conforme recomendou Brasil (2021) acerca das pesquisas científicas durante o período pandêmico.

Com o intuito de assegurar o sigilo dos idosos consultados e informações concedidas, a aplicação do DS aconteceu individualmente com a presença do acompanhante do idoso apenas quando necessário e os participantes também não foram identificados nos infográficos. Respeitou-se ainda a disponibilidade dos participantes agendando previamente e via telefone as abordagens realizadas. Tanto as entrevistas como a avaliação pelo DS foram gravadas utilizando mídia digital adequada - gravador de tela *ou* voz - após a permissão e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E). O Quadro 10 exhibe os fatos e vivências ao longo da etapa descrita:

Quadro 10 - Quadro de fatos e vivências relativos à etapa de modelagem da atividade

FATOS E VIVÊNCIAS	FINALIDADE	DATA/ PERÍODO
Primeiro contato remoto com o supervisor da oficina ortopédica na AACD/Recife	Explicar a pesquisa ao supervisor solicitando, logo em seguida, data viável para realização da visita técnica.	09/07/2021
Segundo contato remoto com o supervisor da oficina ortopédica na AACD/Recife	Obtenção de resposta do supervisor quanto a data viável para a execução da visita	22/07/2021
Contato remoto com a secretária do PPGDesign/UFCG	Solicitação do ofício à universidade, necessário para autorização da visita	11/08/2021
Terceiro contato remoto com o supervisor da oficina ortopédica na AACD/Recife	Envio do ofício emitido pelo PPGDesign/UFCG para autorização da visita	13/08/2021

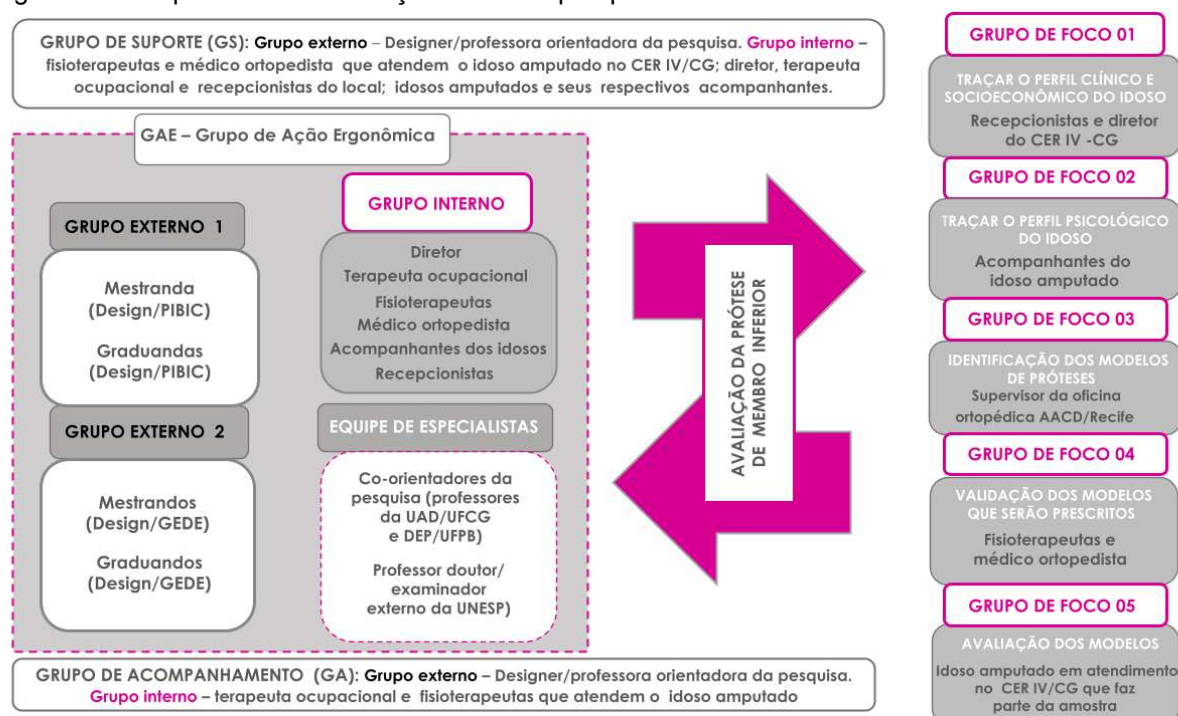
Visita a oficina ortopédica na AACD/Recife	Realizar o registro fotográfico dos modelos de próteses de membro inferior investigados	17/08/2021
Aplicação do <i>brainstorm</i> sob a roupagem de formulário eletrônico	Estabelecer quais os adjetivos que melhor descrevem os modelos de prótese catalogados	24 a 27/08/2021
Primeira submissão do estudo ao CEP da UFCG/HUAC	Apreciação ética do estudo pelo CEP	07/10/2021
Segunda submissão do estudo ao CEP da UFCG/HUAC	Após correção documental, nova apreciação ética do estudo pelo CEP	27/10/2021
Novo contato do CEP da UFCG/HUAC a pesquisadora via Plataforma Brasil	Liberação do parecer consubstanciado favorável pelo CEP da UFCG/HUAC	22/11/2021
Contato remoto com a terapeuta ocupacional e diretoria do CER IV	Comunicar sobre o parecer favorável do CEP da UFCG/HUAC e marcar o início da análise <i>in loco</i> dos prontuários	23/11/2021
Início da análise dos prontuários <i>in loco</i>	Começo da coleta de informações clínicas, psicológicas e socioeconômicas do público-alvo, bem como do delineamento da amostra de idosos amputados participantes da pesquisa	03/12/2021
Contato remoto com as fisioterapeutas	Agendar a assinatura do T.C.L.E e aplicação da parte 2 do questionário	10/12/2021
Primeiro contato com o médico ortopedista	Agendar a assinatura do T.C.L.E e aplicação da parte 2 do questionário	29/12/2021
Conclusão da análise dos prontuários <i>in loco</i>	Fim da coleta de informações clínicas, psicológicas e socioeconômicas do público-alvo	03/01/2022
Preenchimento <i>online</i> da parte 2 do questionário pelas fisioterapeutas	Validação dos modelos de prótese com o fisioterapeuta	03/01/2022
Preenchimento da parte 1 do questionário pela pesquisadora	Finalizar o delineamento do perfil clínico e psico-socioeconômico do idoso amputado em reabilitação no CER IV	07/01/2022
Segundo contato com o médico ortopedista	Confirmar a participação na pesquisa e envio do questionário <i>online</i> . O mesmo estava com COVID 19 e em isolamento.	24/01/2022
Terceiro contato com o médico ortopedista	Contactar para o envio do questionário online com as respostas da pesquisa, sem sucesso.	31/01/2022

Contato remoto com uma das fisioterapeutas	Pedir que a mesma comente com os idosos, à medida que eles comparecerem aos atendimentos daquela semana, sobre o estudo e contato telefônico que será feito pela pesquisadora	31/01/2022
Agendamento das entrevistas semiestruturadas e aplicação dos Cards de DS	Ligar para os acompanhantes e/ou idosos a fim de realizar o agendamento no dia e horário adequados a eles	07/02 a 14/03/2022
Início das entrevistas semiestruturadas e aplicação dos Cards de DS (remoto)	Execução da primeira reunião remota para a coleta de dados referente aos dois instrumentos supracitados	10/02/2022
Fim das entrevistas semiestruturadas e aplicação dos Cards de DS (remoto)	Realização da última reunião remota para a coleta de dados referente aos dois instrumentos supracitados	14/03/2022

Fonte: Própria, 2022 - apoiado em Veloso (2010).

Durante o planejamento metodológico, preocupou-se em manter a construção social proveniente da AET - mesmo que de forma remota - imprescindível para a concretização deste estudo, frente ao isolamento social e demais restrições pandêmicas ao longo do mesmo. A Figura 34 expõe o dispositivo de construção social da atividade em questão:

Figura 34 – Dispositivo de construção social da pesquisa desenvolvida



Fonte: Própria, 2021 - apoiado em Vidal (2008) e Veloso (2010).

Este dispositivo compreende a representação visual da ação ergonômica referente à atividade examinada (VIDAL, 2008), mediante a articulação de diversos grupos envolvidos na situação específica de trabalho. Esses grupos apresentam a seguinte classificação: da ação ergonômica (GAE) que, como observado na figura anterior, engloba o restante: de interesse (GI), os de foco (GF's), o de acompanhamento (GA), o de suporte (GS) e o de especialistas (GE) inter-relacionados entre si (VIDAL, 2008; SALDANHA, 2004). No Quadro 11 descreve-se a participação dos grupos no processo de avaliação dos modelos de próteses pelos idosos amputados:

Quadro 11 - Participação dos grupos da construção social no processo de avaliação

GRUPO	PARTICIPAÇÃO
<p align="center">Grupo de Ação Ergonômica (GAE)</p>	<p>No geral, constitui-se por indivíduos que detêm: o conhecimento técnico em Ergonomia e Design; aqueles atuantes na prescrição e fabricação dos modelos de próteses elencados, e na reabilitação do futuro usuário amputado. Formado por dois subgrupos: o interno e o externo. O externo nº 1 compõe-se de alunos a nível de graduação em Design/UFCG, participantes de projeto PIBIC que se destina a expor e detalhar, sob o formato de cartilha, os modelos de próteses fornecidos pelo SUS, através da análise sincrônica do produto. O externo nº 2 compõe-se dos integrantes do GEDE, dentre eles um ex-mestrando do PPGDesign/UFCG que auxiliou nos primeiros contatos remotos com os profissionais do CER IV/CG. Por fim, o interno integra-se pelo diretor, recepcionistas do local e profissionais de saúde ali atuantes e envolvidos na pesquisa, como também dos idosos amputados em reabilitação que se disponibilizaram a participar do estudo e seus respectivos acompanhantes.</p>
<p align="center">Grupos de Foco (GF)</p>	<p>Constituem-se de indivíduos presentes no levantamento de dados. De acordo com a premissa citada, o grande grupo de foco foi dividido em cinco subgrupos: o GF 1 é formado pelas pessoas que contribuíram, diretamente, para que a análise <i>in loco</i> dos prontuários fosse concretizada com êxito. São elas: um diretor e dois recepcionistas do CER IV/CG; o GF 2 é formado por indivíduos que ajudaram a descrever o perfil psicológico dos idosos participantes do estudo. São eles: onze acompanhantes de cada idoso amputado; o GF 3 é formado por pessoas que auxiliaram na identificação dos modelos de próteses para membros inferiores fornecidos pelo SUS. São elas: um supervisor da oficina ortopédica na AACD/Recife; o GF 4 é formado por indivíduos que participaram da validação dos modelos de próteses para membros inferiores fornecidos pelo SUS, que serão prescritos ao idoso na última etapa do tratamento. São eles: um médico ortopedista e dois fisioterapeutas que atendem os idosos amputados no local de pesquisa; por fim, o GF 5 é formado por pessoas que se envolveram na avaliação da prótese em si, ou seja, o futuro usuário do produto. São elas: dez idosos amputados de membro inferior, em atendimento no CER IV/CG, e que demonstraram interesse em participar da investigação proposta.</p>

<p align="center">Grupo de Acompanhamento (GA)</p>	<p>Constituído por indivíduos com anuência técnico-profissional na tomada de decisões referentes a pesquisa avaliativa proposta. Formado por dois subgrupos: o interno e o externo. O GA interno compõe-se de uma terapeuta ocupacional e dois fisioterapeutas que atendem os idosos amputados na instituição. Enquanto isso, o GA externo constitui-se pela <i>designer</i> e professora doutora orientadora da pesquisa.</p>
<p align="center">Grupo de Suporte (GS)</p>	<p>Composto por pessoas que atuam nas decisões que envolvem, direta ou indiretamente, a situação de trabalho presente. Formado por dois subgrupos: o interno e o externo. O GA interno constitui-se por: um diretor, uma terapeuta ocupacional e dois recepcionistas do CER IV/CG; um médico ortopedista e dois fisioterapeutas que atendem o público-alvo na instituição; dez idosos amputados de membro inferior em tratamento de reabilitação e seus respectivos acompanhantes de mesmo número. Enquanto isso, o GA externo constitui-se pela <i>designer</i> e professora doutora orientadora da pesquisa.</p>
<p align="center">Grupo de Especialistas (GE)</p>	<p>Compreendido pelos co-orientadores da pesquisa, junto aos quais obteve-se dicas e conselhos envolvendo os rumos da pesquisa. São eles: seis professores do PPGDesign/UFCG e um professor do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção/UFPB. Inclui-se nesta lista, um professor doutor do Programa de Pós Graduação em Design/UNESP, como examinador externo.</p>

Fonte: Própria, 2021 - apoiado em Veloso (2010).

Ao analisar o dispositivo torna-se importante destacar a reafirmação do caráter colaborativo proporcionado pela participação ativa dos atores sociais envolvidos. Dessa maneira, a AET constituiu-se como viabilizador do estudo em meio às barreiras impostas pelo cenário pandêmico, ao utilizar-se de meios de comunicação à distância e recursos tecnológicos na coleta de dados e demais interações com os participantes listadas no quadro 08.

4.2.4.1 Avaliação estatística

Sobre a análise dos dados coletados a partir deste instrumento, em consultoria estatística²⁶ realizada junto ao LANEST/UFCG, Leite *et al.* (2022) recomendou a execução de hipóteses não paramétricas que geralmente compreende o cálculo de medianas. Em linha com Leite *et al.* (2022) no relatório emitido, em testes desta natureza não existe a necessidade de dedução de uma situação ideal para a distribuição de probabilidade da população de dados, sendo fundamentados na

²⁶ O número 23096.028207/2022-46 refere-se ao registro do processo de consultoria aberto junto ao Sistema Eletrônico de Informações (SEI) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

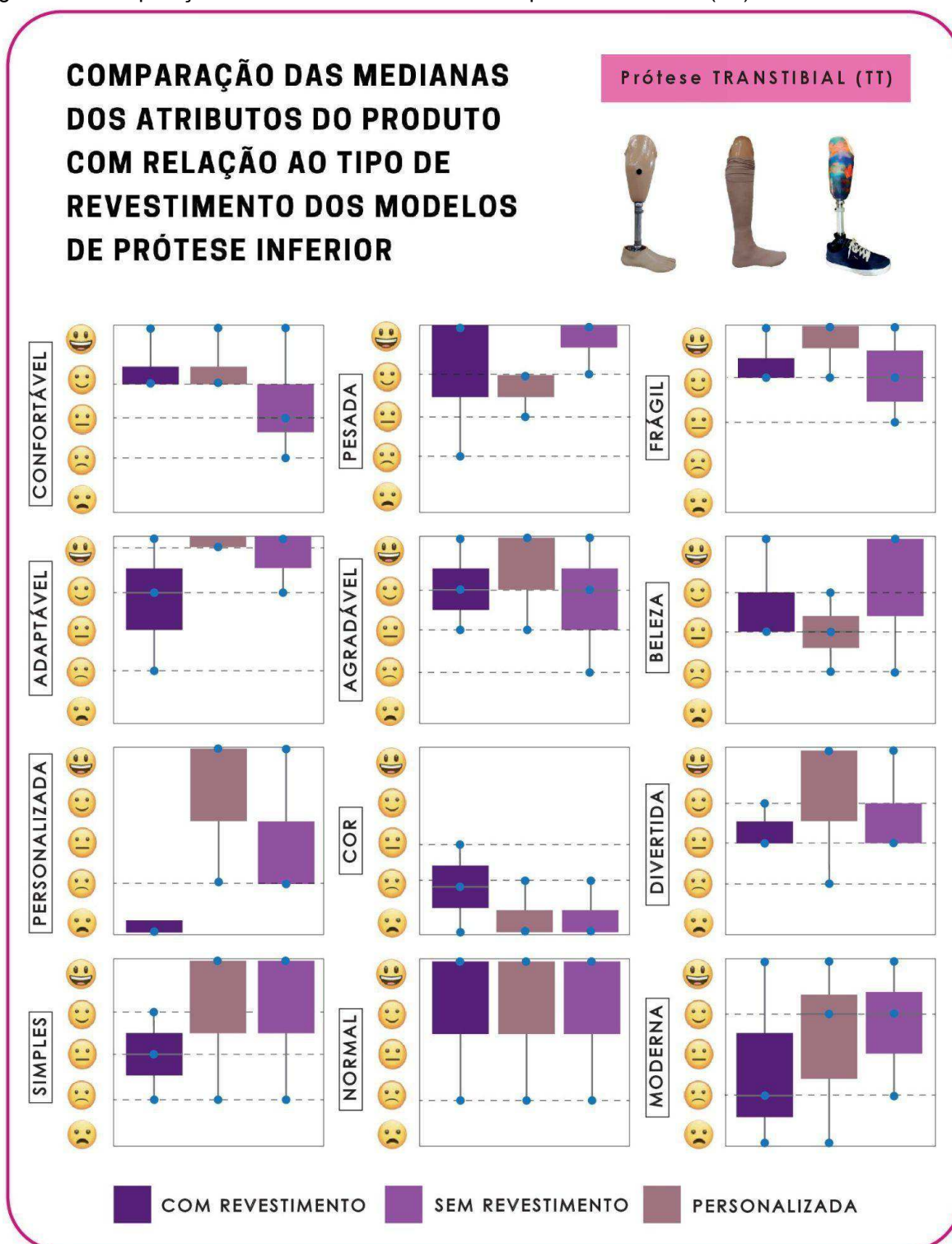
disposição ordenada dos postos de observações.

Inicialmente, antes da efetivação dos testes não paramétricos efetuou-se a análise descritiva dos dados, visando a distribuição dos idosos da amostra quanto à avaliação dos modelos TT e TF, com relação aos pares de adjetivos elencados em escala de DS exposta nos *Cards* (APÊNDICE C). Em seguida, por tratar-se de amostras de dados dependentes, conforme o relatório escrito por Leite *et al.* (2022), escolheu-se realizar dois tipos de testes não paramétricos: *Friedman* e *Wilcoxon* como parte integrante da análise inferencial dos dados. Torna-se importante mencionar que, os resultados relacionados abaixo para ambas as análises citadas constituem-se referentes às respostas de 3 idosos associados aos modelos de prótese TT e de 7 outros que analisaram os modelos TF. Dessa forma, totalizou-se uma amostra com 10 participantes.

4.2.4.1.1 Do tipo inferencial

A princípio, torna-se importante recordar que Leite *et al.* (2022) considerou que todas as suposições para a aplicação tanto do teste não paramétrico de *Friedman* como o de *Wilcoxon* apresentaram-se como válidas nesta seção. Posteriormente, expõem-se na Figura 35 os *boxplots* elaborados para comparar as medianas dos pares de adjetivos utilizados na avaliação dos modelos transtibiais personalizado (TTP), sem (TTSR) e com revestimento (TTCR), associadas aos respectivos valores na escala de *Likert*, representada neste estudo pelos *Emojis* correspondentes:

Figura 35 - Comparação das medianas dos atributos da prótese transtibial (TT)



Fonte: Diferencial semântico - Cards e tabela (APÊNDICES C e D), 2022 e Leite *et al.* (2022) - adaptado pela autora

Analisando os *boxplots* notou-se que, exceto acerca do par de adjetivos 'estranha-normal' percebeu-se possíveis diferenças entre as medianas relativas aos demais pares vinculados aos modelos TTP, TTSR e TTCR. Segundo Leite *et al.*

(2022) no relatório, tal constatação insinuou provável influência do tipo de modelo de prótese na avaliação dos atributos práticos, estéticos e simbólicos. Em seguida, foram elencados na Tabela 1 os resultados do teste de *Friedman* para cada um dos pares de adjetivos usados na avaliação da prótese TT. Nesse âmbito, para a sua execução foram consideradas as seguintes hipóteses:

- H_0 : Não há diferença entre os tipos de modelos, considerando um determinado atributo (por exemplo, o atributo “feia-bonita”).
- H_1 : Há diferença entre pelo menos um dos tipos de modelos, considerando um determinado atributo (por exemplo, o atributo “feia-bonita”).

Tabela 1 - Resultado do Teste de *Friedman* para os adjetivos avaliados na prótese transtibial

PRÓTESE MODULAR TRANSTIBIAL (TT)	
Pares de adjetivos	Estatística de teste
Desconfortável/Confortável	4,00
Pesada/Leve	1,40
Frágil/Resistente	1,00
Não Adaptável/Adaptável	3,71
Desagradável/Agradável	0,18
Feia/Bonita	1,40
Padronizada/Personalizada	5,60
Sem cor/Colorida	0,67
Chata/Divertida	0,80
Simples/Sofisticada	4,00
Antiga/Moderna	0,67

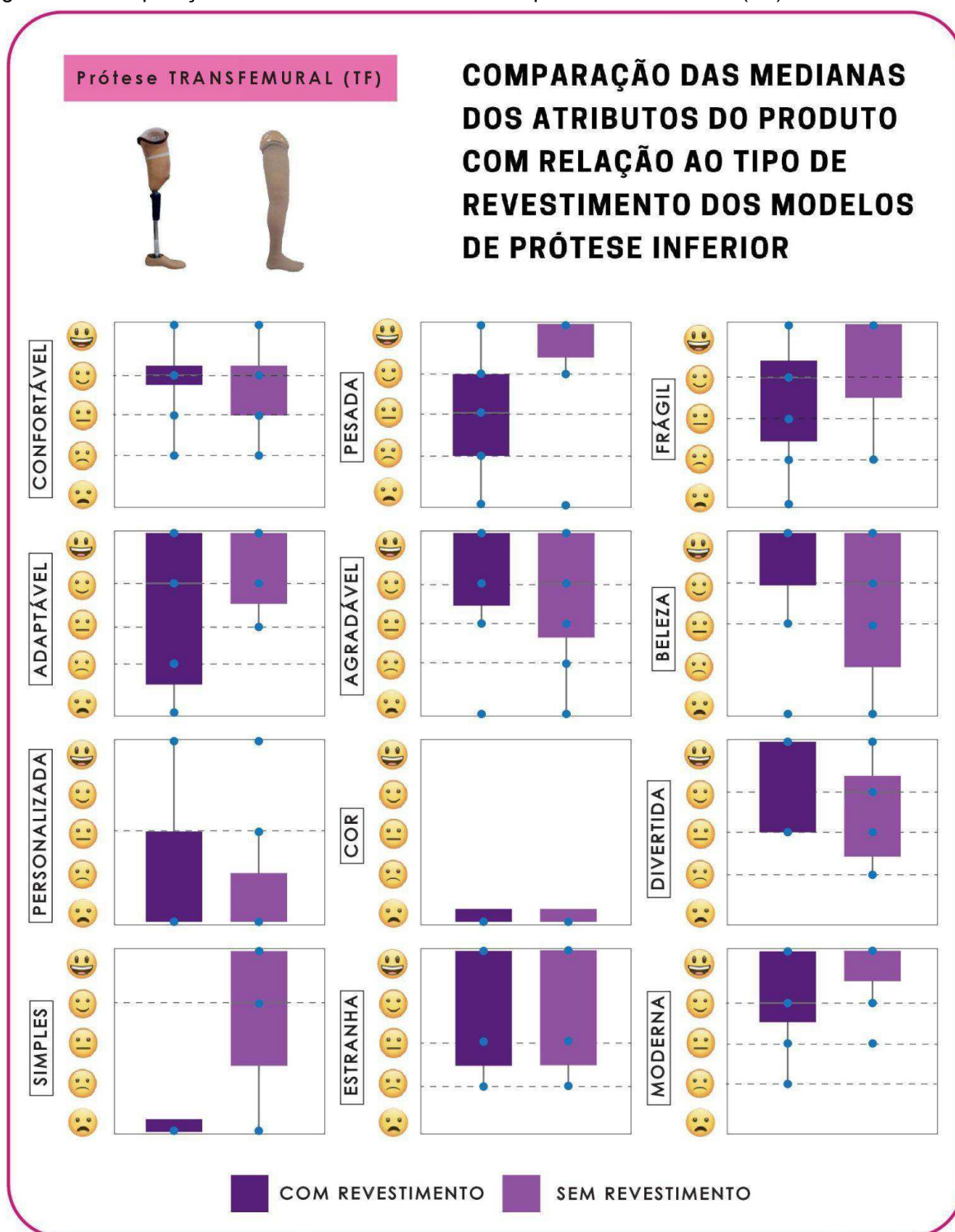
Fonte: Leite *et al.* (2022) - adaptado pela autora

Ao considerar os dados da Tabela 1 notou-se a ausência do valor de estatística teste para o par de adjetivos ‘estranha-normal’, pois Leite *et al.* (2022) apontou que não foi possível obter o referido valor corrigido por que todos os postos se constituíram como idênticos. Utilizando as informações da Tabela 2 de Martin, Leblanc e Toan (1993), com o objetivo de analisar os valores dos demais adjetivos, Leite *et al.* (2022) fixou o nível de significância em 10%, obtendo o valor crítico igual a 6.

Comparando os valores elencados na tabela, com o nível de significância padrão, não houve significância estatística para os pares de adjetivos usados na avaliação dos modelos TTs quanto aos atributos práticos, estéticos e simbólicos do produto. Ou seja, os resultados não são considerados uma ocorrência ocasional se tiverem um valor igual ou inferior ao nível de significância estipulado, e como nenhum dos valores de estatística teste foi menor ou igual a 0,10 (ou 10%), aqueles encontrados para os pares de adjetivos elencados não foram considerados estatisticamente representativos.

Com isso, Leite *et al.* (2022) percebeu que os resultados do Teste de *Friedman* não confirmaram o exposto graficamente nos *boxplots*. Por esse motivo, para os modelos TTSR, TTCR e TTP avaliados considerou-se apenas os resultados provenientes da análise descritiva exposta na próxima subseção.

Figura 36 - Comparação das medianas dos atributos da prótese transfemural (TF)



Fonte: Diferencial semântico - Cards e tabela (APÊNDICES C e D), 2022 e Leite *et al.* (2022) - adaptado pela autora

Comparando os *boxplots* na Figura 36, detectou-se que, menos nos pares 'sem cor-colorida', 'desconfortável-confortável', 'padronizada-personalizada' e 'estranha-normal' identificou-se prováveis diferenças entre as medianas vinculadas aos outros adjetivos definidores dos modelos TFSR e TFCR. Em concordância com

Leite *et al.* (2022) no relatório elaborado, este resultado gráfico indicou possível efeito de tratamento dos modelos de prótese TFs ao longo da avaliação quanto aos atributos práticos, estéticos e simbólicos.

Posteriormente, listou-se os resultados do Teste de *Wilcoxon* na Tabela 2 acerca de cada par de adjetivos empregados no decurso da avaliação da prótese TF. Para que o teste fosse efetivado ponderou-se as hipóteses subsequentes:

- H_0 : Não há diferença entre as medianas das respostas dos idosos para os tipos de modelos, considerando o referido par de adjetivos
- H_1 : Há diferença entre as medianas das respostas dos idosos para os tipos de modelos, considerando o referido par de adjetivos

Alternativamente,

$$\begin{cases} H_0 : m_s = m_c; \\ H_1 : m_s \neq m_c \text{ ou } m_s > m_c \text{ ou } m_s < m_c, \end{cases}$$

em que m_c significa a mediana das respostas dos pacientes para o modelo de prótese com revestimento e m_s significa a mediana das respostas dos pacientes para o modelo de prótese sem revestimento.

Tabela 2 - Resultado do Teste de *Wilcoxon* utilizando a função *qsigrank ()* do stats do R

PRÓTESE MODULAR TRANSFEMURAL							
Pares de adjetivos	H_1	n	V^-	V^+	V	Valor Crítico	Rejeita H_0 ?
Desconfortável/Confortável	$m_s \neq m_c$	6	12,00	9,00	9,00	1	Não
Pesada/Leve	$m_s > m_c$	5	3,00	12,00	3,00	1	Não
Frágil/Resistente	$m_s > m_c$	4	2,00	8,00	2,00	0	Não
Não adaptável/Adaptável	$m_s > m_c$	6	5,00	16,00	5,00	3	Não
Desagradável/Agradável	$m_s < m_c$	4	6,50	3,50	3,50	0	Não
Feia/Bonita	$m_s < m_c$	5	10,50	4,50	4,50	1	Não
Chata/Divertida	$m_s > m_c$	5	9,00	6,00	6,00	1	Não
Simples/Sofisticada	$m_s > m_c$	5	0,00	15,00	0,00	1	Sim
Estranha/Normal	$m_s \neq m_c$	4	5,00	5,00	5,00	0	Não
Antiga/Moderna	$m_s > m_c$	4	2,00	8,00	2,00	0	Não

Fonte: Leite *et al.* (2022) - adaptado pela autora

Para obter dos dados da Tabela 2, Leite *et al.* (2022) considerou-se o nível de significância em 5%, valores críticos para $\alpha = 5\%$ e diferentes valores de n obtidos a partir da função *qsigrank()* integrante do pacote *stats* do *software* R. Somado a isto, de acordo com Leite *et al.* (2022) não foi possível a realização do teste de *Wilcoxon* quanto ao par ‘sem cor/colorida’ por que a diferença entre as respostas relativas a todos os pares de adjetivos constitui-se como zero.

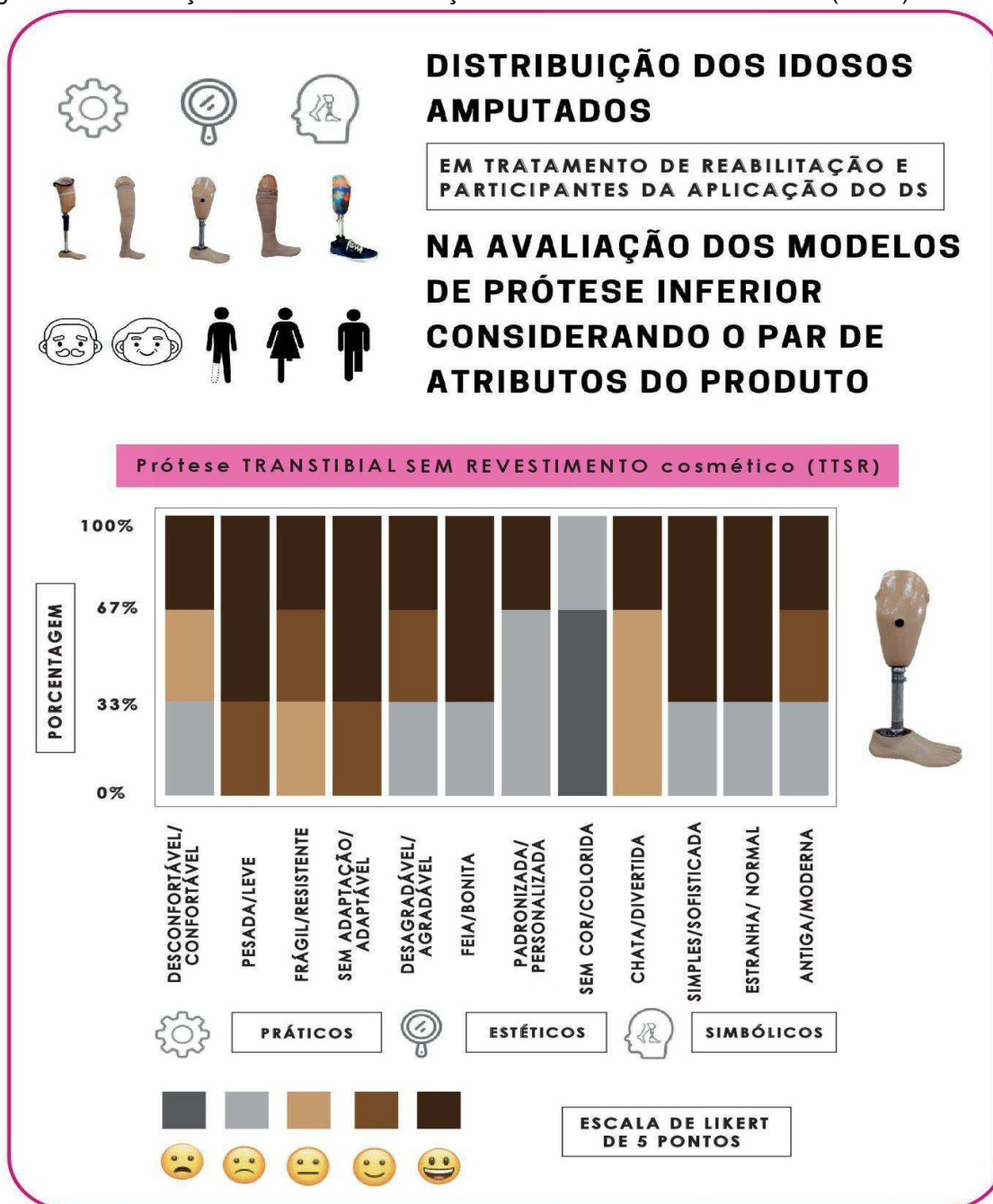
Além disso, registrou-se na Tabela 2 a rejeição da hipótese de H_0 em relação ao par de adjetivos ‘simples/sofisticada’, diante do nível de significância em 5% padrão estabelecido, ou seja, existem evidências amostrais de que a mediana das respostas dos pacientes para o modelo sem revestimento é maior que a do modelo com revestimento para o atributo “simples-sofisticada”. Para os demais atributos não houve significância estatística, havendo chances desses resultados vinculados aos atributos serem considerados uma ocorrência ocasional.

Em suma, semelhante ao que aconteceu junto aos modelos TTs, para os pares de adjetivos restantes, não houve significância estatística não validando os resultados apresentados graficamente pelos *boxplots*. Devido ao exposto, para os modelos TFSR e TFCR avaliados neste estudo, levou-se em consideração somente os resultados da análise descritiva realizada.

4.2.4.1.2 Do tipo descritiva

Apresentou-se nas Figuras 37 e 38, a distribuição da quantidade de idosos que avaliaram os modelos TTSR, TTCR e TTP nesta ordem, utilizando a escala de *Likert* de 5 pontos nos pares de adjetivos práticos, estéticos e simbólicos elencados nos *Cards* especificados:

Figura 37 - Distribuição dos idosos na avaliação da transtibial sem revestimento (TTSR)

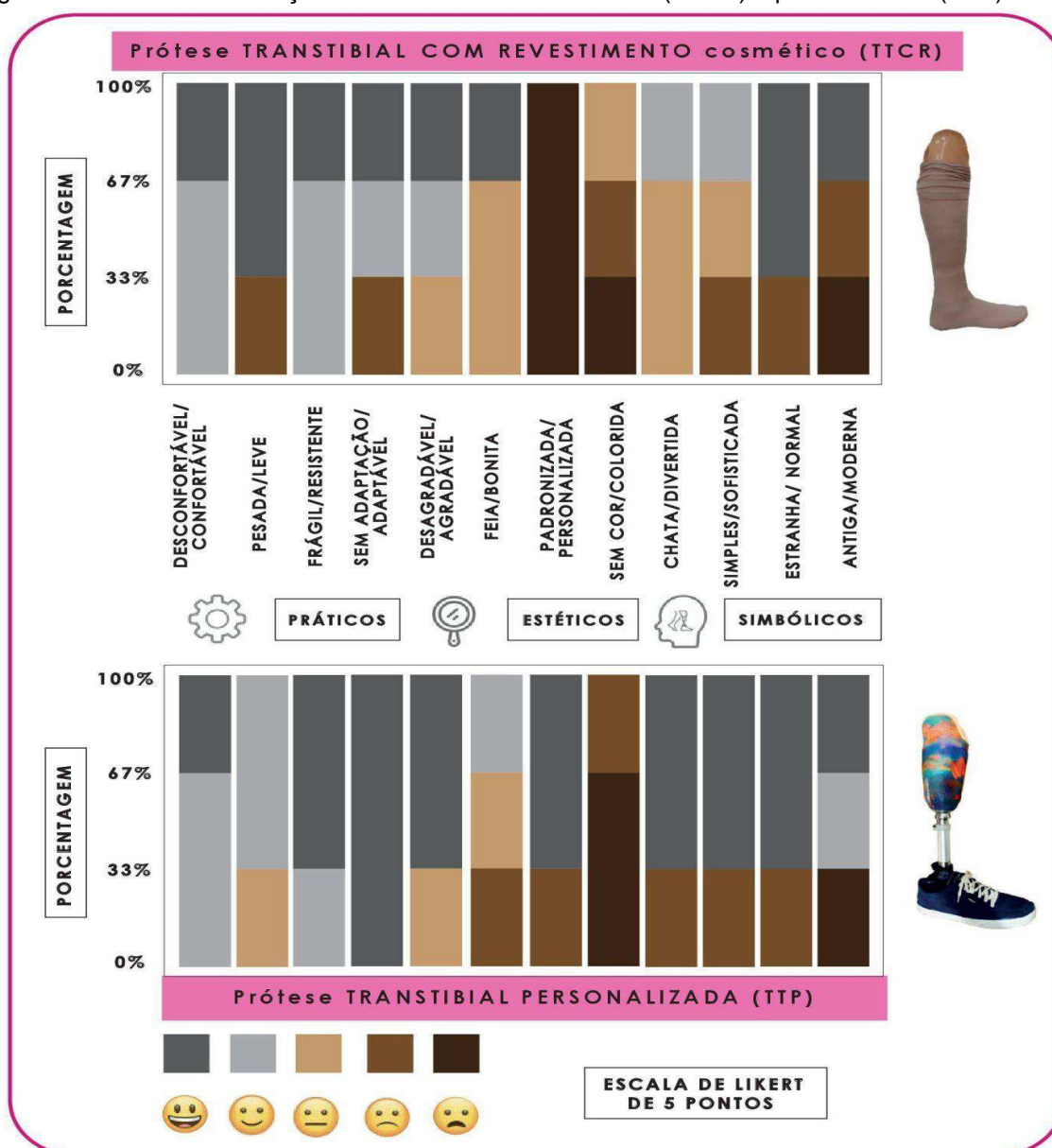


Fonte: Diferencial semântico - Cards e tabela (APÊNDICES C e D), 2022 e Leite *et al.* (2022) - adaptado pela autora

Estudando o modelo TTSR, observou-se que a maioria dos idosos gostaram mais dele quanto aos atributos práticos, sendo avaliado aparentemente como adaptável (100% como satisfeito/ totalmente satisfeito), resistente (67% como satisfeito/totalmente satisfeito) e leve (100% satisfeito/totalmente satisfeito), apresentando-se em dúvida quanto ao seu conforto (67% como nem satisfeito/nem insatisfeito/insatisfeito). Similarmente, porém em menor proporção, grande parcela

dos idosos perceberam o modelo simbolicamente como moderno (67% como satisfeito/totalmente satisfeito), normal (67% como totalmente satisfeito) e sofisticado (67% como totalmente satisfeito), mas com maioria indecisa (67% como nem satisfeito/nem insatisfeito) se o consideram chato ou divertido. Reparou-se ainda que, os idosos nem preferiram e nem desprezaram o modelo acerca de seus atributos estéticos, sendo definido pela maioria deles como padronizada (67% como insatisfeito) e sem cor (67% como totalmente satisfeito), ao mesmo tempo que também o perceberam aparentemente como agradável (67% como satisfeito/totalmente satisfeito) e bonito (67% como totalmente satisfeito).

Figura 38 - Idosos na avaliação da transtibial c/ revestimento (TTCR) e personalizada (TTP)



Fonte: Diferencial semântico - Cards e tabela (APÊNDICES C e D), 2022 e Leite *et al.* (2022) - adaptado pela autora

Considerando o TTCR, verificou-se que a maior parcela dos idosos o apreciaram mais em relação aos atributos práticos, ao julgarem o modelo como confortável (100% como satisfeito/ totalmente satisfeito), leve (67% como totalmente satisfeito), resistente (100% como satisfeito/totalmente satisfeito) e adaptável (67% como satisfeito/ totalmente satisfeito). Semelhantemente, mais da metade dos idosos gostaram da prótese quanto aos atributos simbólicos, a percebendo como normal (67% como totalmente satisfeitos). Apesar disto, muitos mostraram-se com opiniões incertas em relação aos adjetivos 'chata/divertida' (67% como nem satisfeito/nem insatisfeito) e 'simples/sofisticada' (33% como satisfeito, nem satisfeito/nem insatisfeito e insatisfeito cada) e negativas quanto ao 'antiga/moderna' (67% como insatisfeito/ totalmente insatisfeito). De maneira diversa, a maioria dos idosos não aprovaram todos os atributos estéticos da prótese, pois a classificaram aparentemente como sem cor (67% como insatisfeito/totalmente insatisfeito) e padronizada (100% como totalmente insatisfeito). Ao mesmo tempo, a perceberam como agradável (67% como satisfeito/totalmente satisfeito), mas revelaram-se indecisos no que tange a beleza (67% como nem satisfeito/nem insatisfeito) do modelo.

Analisando o TTP, constatou-se que a maior parte dos idosos gostaram dele quanto aos seus atributos práticos, percebendo-o como confortável (100% como satisfeito/totalmente satisfeito), leve (67% como satisfeito), resistente (100% como satisfeito/ totalmente satisfeito) e adaptável (100% como totalmente satisfeito), com destaque para o último adjetivo analisado. De forma parecida, a maioria dos idosos estimaram a prótese acerca de seus atributos simbólicos, sendo avaliada como divertida (67% como totalmente satisfeito), sofisticada (67% como totalmente satisfeito), normal (67% como totalmente satisfeito) e moderna (67% como satisfeito/totalmente satisfeito). Opostamente ao exposto, os idosos demonstraram comportamento diversificado em relação a aprovarem ou não os atributos estéticos do modelo em questão. Enquanto que a maioria dos idosos o classificaram como sem cor (100% como insatisfeito/totalmente insatisfeito), também o consideravam personalizado (67% como totalmente satisfeito) e agradável (67% como totalmente satisfeito) revelaram-se, todavia, em dúvida a respeito da beleza (33% como satisfeito, nem satisfeito/nem insatisfeito e insatisfeito cada).

Comparando os modelos TTs, corroborando com o verificado por Bortolan *et al.* (2020) em estudo com órteses AFO, percebeu-se que os atributos práticos delineados por pares de adjetivos desta natureza foram aqueles que os idosos mais apreciaram em detrimento dos outros. Neste meio, eles perceberam essas características das próteses TTCR e TTP apenas de maneira positiva, com destaque para a adaptabilidade no personalizado. O TTSR também foi avaliado favoravelmente, exceto quanto ao conforto visto com ambiguidade. Depois dos práticos, os simbólicos constituíram-se naqueles atributos mais estimados pelos idosos, reforçando o descrito em Sansoni *et al.* (2015) e Takamitsu e Menezes (2015).

Neste contexto, o modelo TTP destacou-se pois todas as suas características simbólicas representadas pelos adjetivos foram percebidas positivamente. Os idosos consideraram o TTSR e TTCR da mesma forma que o anterior, menos quanto ao caráter divertido julgado com incerteza em ambos, e da mesma forma a simplicidade no modelo TTCR. Os aspectos simbólicos positivos do modelo TTP sugeriram que este produto se mostrou como aquele que poderá auxiliar melhor na construção da imagem corporal positiva dos idosos ao usá-lo no futuro apresentando, provável e consequentemente, maiores chances de ser aceito por eles.

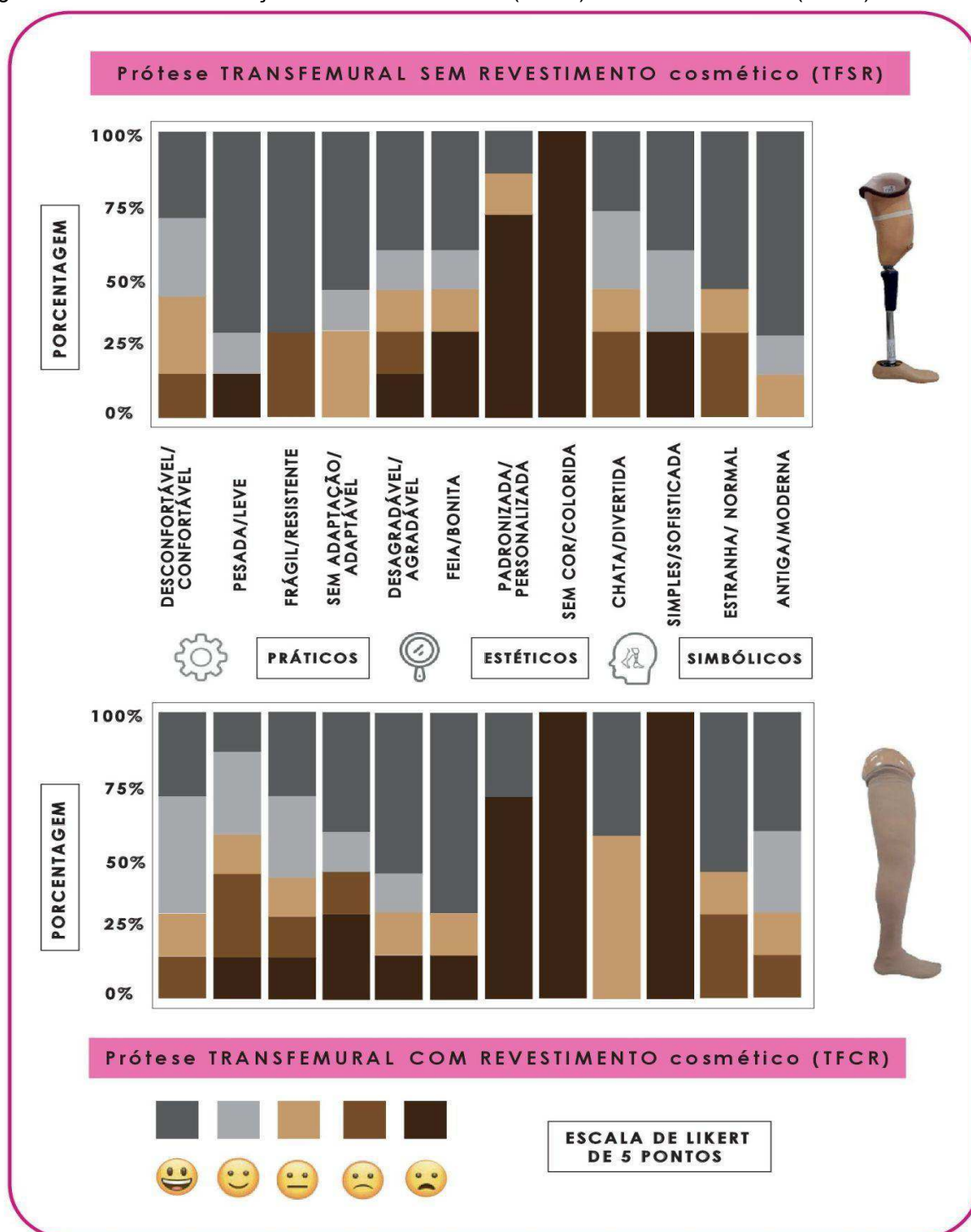
Ocupando o último lugar na preferência dos idosos, diferentemente do indicado por Sansoni *et al.* (2015), Boiani (2018) ao estudar o andador e ainda em Porsani (2020) e Porsani *et al.* (2020) ao investigarem especificamente próteses TT, os atributos estéticos foram avaliados negativamente por eles ou suscitaram incertezas acerca de traços estéticos específicos, definidos nesta investigação através de pares de adjetivos relacionados. Ao mesmo tempo que os idosos classificaram aparentemente os três modelos como sem cor, também os apreciaram como esteticamente agradáveis. Eles demonstraram dúvida quanto à beleza do TTCR e TTP, enquanto entenderam o TTSR como bonito. E ainda, os idosos consideraram o TTP, TTSR e TTCR padronizado, evidenciando este aspecto no último modelo.

Uma explicação para que os modelos TTCR e TTP tenham sido percebidos aparentemente e esteticamente de forma negativa comparado ao TTSR, e consequentemente, possuam maior probabilidade de ser aceito pelos idosos encontra-se no constatado por Mugge e Schoormans (2012). Este autor mencionou

que características estéticas como cor e forma diferentes do aspecto 'normal' de mercado de um produto podem ser interpretadas pelo usuário novato como aspecto dificultantes na interação com o produto.

Como o modelo TTSR foi percebido aparentemente como mais bonito e agradável entre os com e personalizado, de acordo com Seva *et al.* (2011), existe uma maior probabilidade de que ele seja melhor aceito pelos idosos. Além disso, os resultados opostos envolvendo os aspectos práticos e estéticos dos três modelos TTs como um todo, abordados nesta investigação vão de encontro ao constatado por Paschoarelli, Campos e Santos (2015) no qual o conforto, por exemplo, era influenciado pela estética, antes da interação física entre o produto e o usuário em potencial.

Figura 39 - Idosos na avaliação da transfemural sem (TFSR) e com revestimento (TFCR) e com revestimento (TFCR)



Fonte: Diferencial semântico - Cards e tabela (APÊNDICES C e D), 2022 e Leite *et al.* (2022) - adaptado pela autora

Atentando para o modelo TFSR, examinou-se na Figura 39 que metade ou mais da metade dos idosos o preferem relativo aos atributos práticos, ao perceberem aparentemente como confortável (50% como satisfeito/ totalmente satisfeito), leve (62.5% como totalmente satisfeito), resistente (62.5% como

totalmente satisfeito) e adaptável (62.5% como satisfeito/totalmente satisfeito). De maneira parecida, mas um pouco menos intensa, a grande parcela de idosos gostaram do modelo quanto aos atributos simbólicos, ao considerarem divertido (50% como satisfeito/totalmente satisfeito), sofisticado (62.5% como satisfeito/totalmente satisfeito), normal (50% como totalmente satisfeito) e moderno (75% como satisfeito/totalmente satisfeito). Diferentemente do descrito, os participantes revelaram atitudes diversas acerca de estimarem ou não os atributos de cunho estético. Ao mesmo tempo que a maioria a avaliaram como agradável (50% como satisfeito/totalmente satisfeito) e bonita (50% como satisfeito/totalmente satisfeito), também viram o produto como padronizada (75% como totalmente insatisfeito) e sem cor (100% como totalmente insatisfeito), desaprovando totalmente o modelo quanto ao último adjetivo.

Tendo em mente o modelo TFCR, observou-se que a maioria gostou mais de seus atributos práticos, julgando-o antes de utilizá-lo, como confortável (62.5% como satisfeito/totalmente satisfeito), resistente (50% como satisfeito/totalmente satisfeito) e adaptável (50% como satisfeito/totalmente satisfeito), estando em dúvida relativo ao peso (16.6% como totalmente satisfeito/totalmente insatisfeito/nem satisfeito/nem insatisfeito cada e 25% como satisfeito e insatisfeito cada) da prótese. Simultaneamente, a porção majoritária da amostra de idosos apresentaram-se indecisos a se apreciavam ou não o modelo em seus atributos estéticos e simbólicos. Enquanto mais da metade deles o classificaram esteticamente como agradável (75% como satisfeito/totalmente satisfeito) e bonito (75% como totalmente satisfeito), e simbolicamente como normal (50% como totalmente satisfeito) e moderno (75% como satisfeito/totalmente satisfeito), também o consideraram tanto padronizado (75% como totalmente insatisfeito) e sem cor (100% como totalmente insatisfeito) como simples (100% como totalmente insatisfeito), respectivamente.

Neste meio, os adjetivos 'sem cor' e 'simples' indicaram a desaprovação completa deste modelo quanto a estes aspectos. E ainda, grande parcela dos idosos exprimiram dúvida se perceberam o modelo como chato ou divertido (62.5% como nem satisfeito/nem insatisfeito). Comparando os modelos TFs, da mesma forma que nos TTs, compreendeu-se que os atributos práticos se revelaram como os preferidos entre os idosos, também em linha com o averiguado por Bortolan *et al.* (2020) em pesquisa envolvendo órteses AFO. Todas as peculiaridades práticas especificadas

pelos pares de adjetivos elencados foram percebidas positivamente nos dois modelos, com exceção do peso julgado de maneira duvidosa naquele TFCR.

Similar ao verificado nos modelos TTs, e também em harmonia com o observado por Sansoni *et al.* (2015) e Takamitsu e Menezes (2015), os atributos simbólicos dos TFs mostraram-se como aqueles mais queridos entre os idosos, depois dos práticos. Todavia, o TFSR destacou-se, pois, mais características simbólicas deste modelo foram avaliadas positivamente pelos idosos antes do uso. Ao passo que se exibiram indecisos por não considerarem nem o TFSR nem o TFCR como chato ou divertido, perceberam aparentemente o TFCR como simples, normal e moderno.

As particularidades simbólicas positivas do modelo TFSR insinuaram que esta prótese se apresentou como a que poderá melhor ajudar na reformulação da imagem corporal positiva dos idosos amputados transfemuralmente da amostra quando utilizá-lo posteriormente indicando provável e, conseqüentemente, maiores chances de ser aceito. Quanto aos atributos estéticos, os idosos apreciaram os dois modelos, nem positiva e nem negativamente, pois ao passo que viram ambos como agradáveis e bonitos, também os enxergaram como padronizados e sem cor. Este último adjetivo destacou-se ao ser visto negativamente por todos os idosos, tanto no TFSR como no modelo TFCR.

Como os dois modelos TFs foram percebidos aparentemente como agradáveis, bonitos, padronizados e sem cor na mesma intensidade, segundo o explanado com base em Seva *et al.* (2011), não foi possível estimar qual deles seriam melhor aceitos esteticamente, ou seja, teriam menos chances de serem abandonados pelos idosos no futuro. O descrito acerca das características estéticas gerais dos modelos TFs ora concorda com Sansoni *et al.* (2015), Boiani (2018), Porsani (2020) e Porsani *et al.* (2020) ao considerarem que os adjetivos agradável e bonito contribuem para interações positivas do usuário com o produto; ora discordam com estes autores quando os idosos, no geral, julgaram os modelos como padronizados e sem cor.

4.3 Terceira etapa da AET - Indicações e recomendações

Os resultados fornecidos nas entrevistas semiestruturadas indiretas apresentaram-se nos infográficos sob o formato de categorias temáticas,

construídas a partir do depoimento dos participantes exibidos ilustrativamente. Aqueles referentes aos questionários também foram sistematizados em infográficos. Quanto às informações provenientes do DS, parte foram exibidas em gráficos e a outra em tabelas, a depender do tipo de análise descrita.

Logo depois, interpretou-se os dados estruturados relacionando-os entre si e aos conhecimentos detectados em literatura sobre a temática, gerando recomendações úteis - aos *Designers* e demais profissionais envolvidos em pesquisas e/ou desenvolvimento de DTAs - para o *redesign* ou produção de próteses de membro inferior que considerem as necessidades do público alvo.

Diante do comparado na seção anterior, elaborou-se quadros nas Figuras 40 e 42 contendo indicações e recomendações centradas nos usuários idosos consultados, tanto para os modelos TTs como para os TFs. Para isso, elencou-se os pontos positivos e negativos de usabilidade aparente dos modelos, a partir das escolhas dos adjetivos positivos e negativos utilizados na avaliação deles.

Figura 40 - Quadro de indicações/recomendações para os modelos transtibiais (TTs)

Prótese MODULAR TRANSTIBIAL (TT)				
		PONTOS POSITIVOS ✓	PONTOS NEGATIVOS ✗	RECOMENDAÇÕES
	PRÁTICO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO LEVE, RESISTENTE E ADAPTÁVEL	O CONFORTO DO MODELO FOI PERCEBIDO APARENTEMENTE COM INCERTEZA	INVESTIR MAIS NO CONFORTO DO ENCAIXE
	ESTÉTICO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO AGRADÁVEL E BONITO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO SEM COR PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO PADRONIZADO	ADEQUAR A COR E PERSONALIZAR O DESIGN DA CARENAGEM/ ENCAIXE AS PREFERÊNCIAS DO IDOSO, CONFORME O SEXO DO MESMO
	SIMBÓLICO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO SOFISTICADA, NORMAL E MODERNA	NEM FOI PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO CHATA E NEM COMO DIVERTIDA	USAR ELEMENTOS NO CORPO E NO ENCAIXE QUE CHAMEM MAIS A ATENÇÃO DO IDOSO, CONFORME SUAS PREFERÊNCIAS SOCIAIS E DE PERSONALIDADE
SEM REVESTIMENTO cosmético (TTSR)	PRÁTICO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO CONFORÁVEL, LEVE, RESISTENTE E ADAPTÁVEL	NÃO SE APLICA	SEM RECOMENDAÇÕES QUANTO A ESTE ASPECTO
	ESTÉTICO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO AGRADÁVEL	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO SEM COR NEM FOI PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO BONITO E NEM COMO FEIO PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO PADRONIZADO	ADEQUAR A COR E PERSONALIZAR O DESIGN DA CARENAGEM/ ENCAIXE AS PREFERÊNCIAS DO IDOSO, CONTRIBUINDO PARA QUE O PERCEBA MAIS BONITO
	SIMBÓLICO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO NORMAL E MODERNA	NEM FOI PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO CHATA E NEM COMO DIVERTIDA NEM FOI PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO SIMPLES E NEM COMO SOFISTICADA	USAR ELEMENTOS NO CORPO E NO ENCAIXE QUE CHAMEM MAIS A ATENÇÃO DO IDOSO, E TORNE O MAIS SOFISTICADO, CONFORME SUAS PREFERÊNCIAS SOCIAIS E DE PERSONALIDADE
COM REVESTIMENTO cosmético (TTCR)	PRÁTICO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO CONFORÁVEL, LEVE, RESISTENTE E ADAPTÁVEL	NÃO SE APLICA	SEM RECOMENDAÇÕES QUANTO A ESTE ASPECTO
	ESTÉTICO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO AGRADÁVEL	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO SEM COR PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO PADRONIZADO NEM PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO BONITO E NEM COMO FEIO	ADEQUAR A COR E PERSONALIZAR O DESIGN DA CARENAGEM/ ENCAIXE AS PREFERÊNCIAS DO IDOSO, CONTRIBUINDO PARA QUE O PERCEBA MAIS BONITO
	SIMBÓLICO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO DIVERTIDA, SOFISTICADA, NORMAL E MODERNA	NÃO SE APLICA	SEM RECOMENDAÇÕES QUANTO A ESTE ASPECTO
PERSONALIZADA (TTP)	PRÁTICO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO CONFORÁVEL, LEVE, RESISTENTE E ADAPTÁVEL	NÃO SE APLICA	SEM RECOMENDAÇÕES QUANTO A ESTE ASPECTO
	ESTÉTICO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO AGRADÁVEL	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO SEM COR PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO PADRONIZADO NEM PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO BONITO E NEM COMO FEIO	ADEQUAR A COR E PERSONALIZAR O DESIGN DA CARENAGEM/ ENCAIXE AS PREFERÊNCIAS DO IDOSO, CONTRIBUINDO PARA QUE O PERCEBA MAIS BONITO
	SIMBÓLICO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO DIVERTIDA, SOFISTICADA, NORMAL E MODERNA	NÃO SE APLICA	SEM RECOMENDAÇÕES QUANTO A ESTE ASPECTO

Fonte: Própria, 2022

Analisando cada um dos quadros, pode-se inferir que o modelo TTSR apresentaria maior tendência ao futuro abandono pós uso, pois este correspondeu àquele que os idosos perceberam aparentemente com mais características práticas, estéticas e simbólicas negativas, quando comparado aos demais. Esta mesma lógica sugeriu que o modelo TTP compreendeu naquele com menos chances de que os idosos o aceitem bem, ou seja, que não o abandone depois que começarem a usá-lo. O descrito também insinuou que o modelo TTCR também deteria a possibilidade de ser abandonado, mas apenas considerando seus aspectos estéticos e simbólicos que foram, no geral, percebidos aparentemente de forma negativa.

Para melhor entendimento, as recomendações aos modelos transtibiais elencadas anteriormente foram dispostas de maneira visual na Figura 41:

Figura 41 - Diagrama visual de recomendações aplicadas aos modelos transtibiais (TTs)



Fonte: Própria, 2022

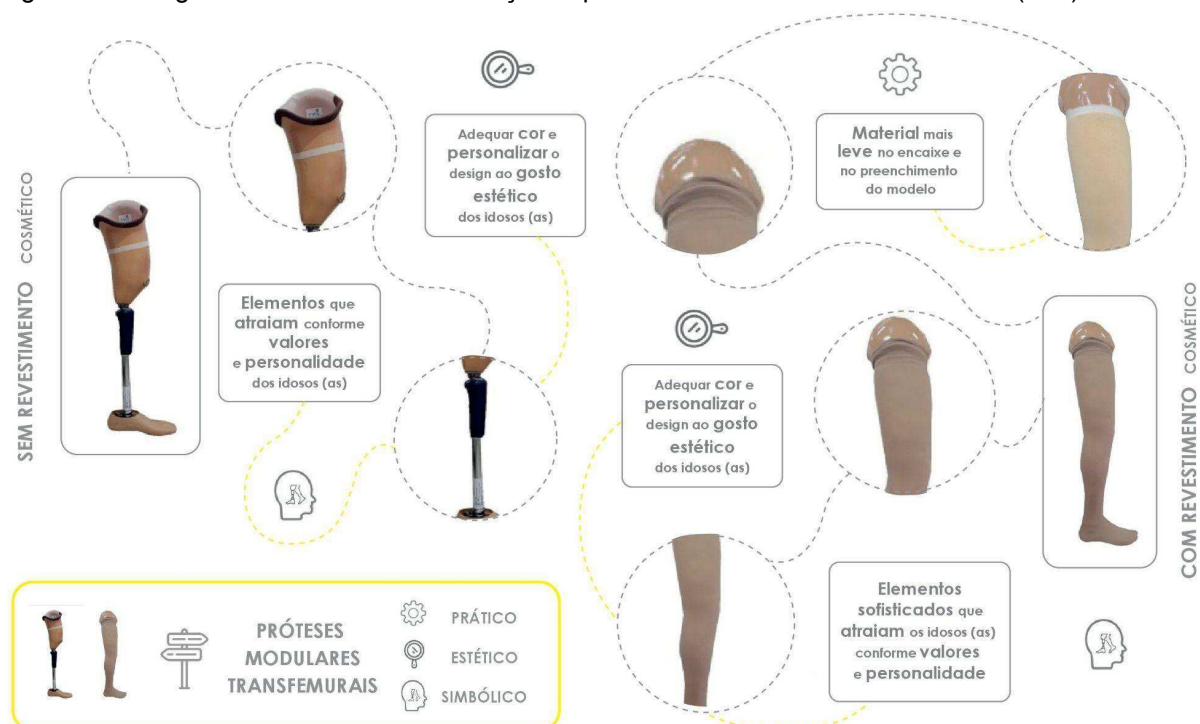
Figura 42 - Quadro de indicações/recomendações para os modelos transfemorais (TFs)

Prótese MODULAR TRANSFEMURAL (TF)				
	PONTOS POSITIVOS ✓	PONTOS NEGATIVOS ✗	RECOMENDAÇÕES	
SEM REVESTIMENTO cosmético (TFSR)	PRÁTICO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO CONFORÁVEL, LEVE, RESISTENTE E ADAPTÁVEL	NÃO SE APLICA	SEM RECOMENDAÇÕES QUANTO A ESTE ASPECTO
	ESTÉTICO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO AGRADÁVEL E BONITO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO PADRONIZADO PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO SEM COR	ADEQUAR A COR E PERSONALIZAR O DESIGN DA CARENAGEM/ ENCAIXE AS PREFERÊNCIAS DO IDOSO, CONFORME O SEXO DO MESMO
	SIMBÓLICO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO SOFISTICADA, NORMAL E MODERNA	NEM FOI PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO CHATO E NEM COMO DIVERTIDO	USAR ELEMENTOS NO CORPO E NO ENCAIXE QUE CHAMEM MAIS A ATENÇÃO DO IDOSO, CONFORME SUAS PREFERÊNCIAS SOCIAIS E DE PERSONALIDADE
COM REVESTIMENTO cosmético (TFCR)	PRÁTICO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO CONFORÁVEL, RESISTENTE E ADAPTÁVEL	NEM FOI PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO PESADO E NEM COMO LEVE	INVESTIR EM UM MATERIAL MAIS LEVE, TANTO NA CONSTRUÇÃO DO ENCAIXE, COMO DO MATERIAL DE PREENCHIMENTO DO CORPO DO MODELO
	ESTÉTICO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO AGRADÁVEL E BONITO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO PADRONIZADO PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO SEM COR	ADEQUAR A COR E PERSONALIZAR O DESIGN DA CARENAGEM/ ENCAIXE AS PREFERÊNCIAS DO IDOSO, CONFORME O SEXO DO MESMO
	SIMBÓLICO	PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO NORMAL E MODERNA	NEM FOI PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO CHATO E NEM COMO DIVERTIDO PERCEBIDO APARENTEMENTE COMO SIMPLES	USAR ELEMENTOS NO CORPO E NO ENCAIXE QUE CHAMEM MAIS A ATENÇÃO DO IDOSO, E TORNE O MAIS SOFISTICADO, CONFORME SUAS PREFERÊNCIAS SOCIAIS E DE PERSONALIDADE

Fonte: Própria, 2022

Examinando cada um dos quadros, referentes aos modelos TFs, deduziu-se que, mediante o maior número de particularidades práticas, estéticas e simbólicas percebidas aparentemente de maneira negativa no TFCR, este possuiria tendência maior ao abandono futuro pelos idosos participantes. Este mesmo raciocínio indicou que a prótese TFSR disporia de menos probabilidade de que os idosos a abandonassem depois que começassem a utilizá-la, quando comparada com o modelo anterior. Para melhor entendimento, as recomendações aos modelos transfemorais pontuadas previamente foram dispostas de forma visual na Figura 43:

Figura 43 - Diagrama visual de recomendações aplicadas aos modelos transfemorais (TFs)



Fonte: Própria, 2022

5 CONCLUSÕES

Os resultados socioeconômicos indicaram que os idosos amputados de membro inferior em reabilitação detinham grau de instrução e nível econômico simples, conforme o perfil de pacientes que frequentam habitualmente instituições similares ao CER IV/CG. Sobre isto, questões particulares destacaram-se como: a presença majoritária de homens entre os pacientes, as dificuldades de deslocamento e transporte, e mesmo que de poucos, a existência de idosos nesta condição ativos - ainda que parcialmente - no mercado de trabalho, antes da protetização, graças ao uso de outros DTAs como a cadeira de rodas. Estas duas últimas questões começaram a insinuar que os fatores ambientais externos e o estado psicológico da pessoa amputada influenciam no sucesso da reabilitação e posterior interação usuário-produto.

O apurado quanto às características clínicas apontou que alguns tópicos corroboraram com o descrito em literatura sobre eles e o público-alvo em pauta, a exemplo: da etiologia das amputações inferiores englobarem patologias isoladas e/ou comorbidades vinculadas a diabetes *mellitus* e as doenças cardiovasculares, bem como da influência que a diferença de tempo entre a cirurgia e o início da reabilitação pode causar na recuperação do amputado. Outros aspectos clínicos divergiram do constatado em bibliografia especializada como: o tipo de amputação inferior mais comum constitui-se na transfemural acometendo as mulheres idosas em maioria. O descrito comunica que algumas questões clínicas apresentaram-se mais genéricas do que outras, sendo pertinente considerar as específicas também em uma conjuntura centrada no usuário.

Os resultados desta natureza ainda assinalaram não haver alterações significativas nos aspectos sensoriais e de comunicação dos idosos que participaram do estudo, a exemplo da cognição. O mesmo panorama repetiu-se quanto aos aspectos motores, com exceção de poucos idosos e respectivas capacidades envolvidas. Neste último contexto, alguns assuntos mostraram-se interessantes como: a preferência pelo uso da cadeira de rodas em detrimento do andador e da muleta, devido ao medo de quedas; o travamento das rodas e a importância da manutenção periódica, ou ainda, da necessidade de substituição de DTAs como este, a fim de evitar que acidentes aconteçam. Outras constatações ainda no decorrer da abordagem clínica dos idosos, como as condições de acesso

do entorno residencial, ora favorecerem ora desfavorecem as relações sociais, continuando a sugerir que fatores ambientais podem interferir no tratamento e na futura aceitação da prótese, conforme apontado por autores em TA e Design.

O averiguado na investigação psicológica dos idosos denunciou que, apesar de alguns necessitarem de acompanhamento desta natureza ao iniciarem a reabilitação, a maioria não precisou. Isto aconteceu em decorrência de serem orientados pelo psicólogo antes do procedimento, demonstrando a importância deste tipo de abordagem prévia, como destacado por pesquisadores da área, na redução de sentimentos negativos que podem dificultar a posterior aceitação da prótese. Mesmo não sendo na etapa ideal, este tratamento na reabilitação também se mostrou crucial para a ressignificação de sentimentos ruins, já que os demais idosos obtiveram alta deste tratamento depois. Apesar de a maioria declarar-se independente em quase todas as atividades básicas da vida diária elencadas, algumas delas foram alvo de queixas mais frequentes, a exemplo daquelas que envolvem a higiene pessoal.

Outras de cunho instrumental como dirigir, trabalhar fora passear/visitar a família constituíram-se nas que os idosos abordados gostariam de voltar a realizar. O exposto reforça a relevância da protetização, visando a independência e retomada da vida social ativa dos idosos. Diante dos resultados referentes às relações interpessoais com familiares e amigos, detectou-se que em alguns contextos familiares há o apoio e incentivo mínimo para a continuidade do tratamento, assim como ambiente doméstico favorável ao cultivo de sentimentos positivos, enquanto que em outros nem tanto, apresentando conflitos pontuais, mas que podem tornarem-se significativos aos idosos amputados.

Mais uma vez, fatores ambientais externos à interação produto-usuário, vinculados ao bem-estar psicológico e ao apoio familiar insinuam-se fundamentais na relação idoso-prótese, que abrange também o ambiente de uso, segundo autores da área mencionados. Como citado em literatura, estes valores subjetivos encerram-se na diminuição das chances de abandono da prótese pelo idoso ao contribuírem, inicialmente, na aceitação da condição e, posteriormente, no ajuste psicossocial e reconstrução da imagem corporal de maneira positiva. Com base no estudo descritivo das próteses inferiores usando o DS, de maneira geral, os resultados sugerem que existe a tendência ao abandono pós uso futuro delas pelos idosos consultados, mas em níveis diferentes. Enquanto entre as transtibiais, o

modelo sem revestimento demonstrou ser aquele com as menores chances de aceitação, entre os transfemurais o com revestimento compreendeu naquele em que o abandono se mostrou mais provável.

A fim de que o abandono em suspeita seja possivelmente evitado, indicações e recomendações pontuais sobre particularidades práticas, estéticas e simbólicas constatadas quanto a usabilidade aparente e relacionadas ao encaixe/carenagem dos modelos, bem como os materiais utilizados nestes e no revestimento foram elencadas. Seria interessante que elas fossem consideradas pelas oficinas ortopédicas da AACD e/ou órgãos responsáveis pela confecção dos modelos fornecidos pelo SUS aos idosos amputados de membro inferior em reabilitação no CER IV/CG que participaram da pesquisa.

Como limitações desta pesquisa pontua-se aquelas relacionadas às restrições de interação social com os idosos participantes, decorrente do cenário pandêmico causado pelo vírus SARS-CoV-2, determinando através das resoluções de nº 466 de 2012 e de nº 510 de 2016 que a coleta de dados fosse realizada remotamente. Nesse contexto, não foi possível executar a avaliação dos modelos de maneira presencial, recorrendo a interação remota do usuário com o produto antes de seu respectivo uso, utilizando fotografias dos modelos de prótese e recursos tecnológicos de reuniões *online* adequados. Além disso, os modelos de prótese utilizados neste estudo não se encontravam disponíveis para interação com os idosos, nem no local de pesquisa, nem em outro lugar na região de Campina Grande - PB.

Ao mesmo tempo que as interações remotas com os participantes se constituíram como limitações, também foram vistas como oportunidade de demonstrar que métodos como a AET e a construção social associadas podem e devem ser usados em pesquisas cujos participantes encontram-se em outros locais geográficos, usando os vastos recursos tecnológicos disponíveis. Inclui-se ainda nesta categoria, a quantidade reduzida de idosos amputados de membro inferior em atendimento no local de coleta de dados. Mediante questões éticas, só foi possível ter ciência desses dados após a concessão do parecer consubstanciado pelo CEP, comprometendo o planejamento amostral estatístico. A expansão da amostra neste estudo constitui-se inviável. Como o tratamento dura no mínimo de 6 meses a 1 ano, mesmo com alguma desistência ou abandono abrindo vaga para outros amputados idosos iniciarem a fisioterapia e participarem da pesquisa, a amostra ainda não

chegaria aos 30 e nem seria probabilística, devido ao tempo de rotatividade de pacientes mencionado não alcançar o tempo de finalização do estudo proposto.

Em investigações futuras pós-pandemia e mais longas como as de doutorado, recomenda-se que o estudo seja expandido para outros CERs da Paraíba e/ou outros estados brasileiros, a fim de obter um panorama geral quanto ao abandono deste produto pelo público-alvo, ao envolver maior número de idosos amputados de membro inferior em reabilitação pré-protética. Sugere-se também a investigação dos modelos diferenciando os gêneros dos usuários, já que algumas pesquisas indicam que há diferenças nas preferências estético-simbólicas entre homens e mulheres. Ademais, sugere-se tanto a execução de avaliação da usabilidade experimentada (pós-uso do produto) dos modelos mencionados, como da avaliação em pauta nesta dissertação considerando próteses modulares inferiores do tipo hemipelvectomia, desarticulação do quadril, desarticulação do joelho e amputação do pé/Syme, fornecidas pelo SUS/Ministério da Saúde.

E ainda, apesar de ter-se utilizado os *Emojis* na escala de *Likert* objetivando facilitar o entendimento dos idosos na aplicação remota do DS, indica-se a utilização da escala de *Likert* de maneira tradicional, em valores numéricos, ao realizar as perguntas sobre as preferências dos participantes quanto aos dois adjetivos que compõem os pares, minimizando os riscos de tendências nas respostas obtidas. Nesse âmbito, esta tendência pode ter influenciado os idosos a escolherem os adjetivos positivos, e para que isto não aconteça, recomenda-se em coleta de dados futuras (presencial ou remota), verbalizar ao usuário as opções referentes a escala de *Likert* ('insatisfeito', 'nem satisfeito/nem insatisfeito', 'satisfeito', e assim por diante). Ademais, ao utilizar o DS como instrumento de coleta de dados, indica-se atentar para a escolha dos antônimos dos adjetivos definidores do produto. Por exemplo, o antônimo do adjetivo 'estranha' referente ao par 'estranha/normal' poderia ter sido melhor escolhido.

Devido à ausência de estudos em Design de produto e Ergonomia envolvendo os modelos de prótese supracitados, o usuário idoso e a temática do abandono relevantes também em TA e na área de saúde, reforça-se a necessidade de realização de pesquisas multidisciplinares acerca do tema. Por fim, esse estudo foi significativo de diversas formas. Tanto as trocas de experiências com outros pesquisadores da área de Design e Ergonomia, como o processo desafiador de investigação em si em meio a um cenário de incertezas, contribuiram para o

amadurecimento pessoal e acadêmico da mestranda, forjando o caráter resiliente necessários e inerentes a um pesquisador e futuro professor.

Outrossim, a troca de vivências entre a pesquisadora, os idosos e os profissionais envolvidos no atendimento constituiu-se em uma experiência acadêmica e pessoal única, ensinando-a tanto sobre a relevância dos aspectos subjetivos do usuário na usabilidade do produto em TA, como dos valores como empatia e aprender a escutar as necessidades do indivíduo na relação pesquisador-usuário/ser humano que precisa ter as suas necessidades supridas.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724: Trabalhos Acadêmicos**, 2011. Rio de Janeiro, 2011. 11p. Disponível em: http://site.ufvjm.edu.br/revistamultidisciplinar/files/2011/09/NBR_14724_atualizada_a_br_2011.pdf. Acesso em: 20 Fev. 2021.

AGÊNCIA BRASIL. **Brasileiros com 65 anos ou mais são 10,53% da população, diz FGV**: letalidade da covid-19 entre pessoas com 80 anos é 13 vezes maior. Letalidade da covid-19 entre pessoas com 80 anos é 13 vezes maior. 2020. Akemi Nitahara. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-04/brasileiros-com-65-anos-ou-mais-sao-10-53-da-populacao-diz-FGV>. Acesso em: 15 fev. 2021.

ALENCAR, A. **Tipos de Estudo e Introdução à Análise Estatística**. São Paulo: Visual, 2012. 66 slides, color. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~lane/home/MAE0317/AnaliseEstatisticaLane.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2022.

ARIGONI, L. B. **Design e envelhecimento**: conceitos norteadores para a atuação do design em prol do envelhecimento saudável. 2017. 114 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/33798/33798.PDF>. Acesso em: 15 Jan. 2021.

BALARDINA, *et al.* Análise Cinemática Linear e Angular da Marcha em Pacientes Amputados Transfemorais Protetizados. **Journal of Health Sciences**, v. 20, n. 2, p. 125-130, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.17921/2447-8938.2018v20n2p125-130>. Acesso em: 03 mai. 2021.

BERGO, M. F. C.; PREBIANCHI, H. B.. Emotional aspects present in the lives of amputees: A literature review. **Revista Psicologia: Teoria e Prática**, 20(1), 47–60. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/1980-6906/psicologia.v20n1p47-60>. Acesso em: 04 Abr. 2021.

BIFFI, *et al.* Levantamento dos problemas do dia a dia de um grupo de amputados e dos dispositivos de auxílio que utilizam. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, [S.L.], v. 28, n. 1, p. 46, 8 jun. 2017. Universidade de São Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v28i1p46-53>.

BILODEAU, *et al.* Lower limb prosthesis utilization by elderly amputees. **Prosthetics and Orthotics International**, v. 24, n. 2, p. 126-132, 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11061199/> Acesso em: 15 Abr. 2021.

BRASIL. DataSUS. Ministério da Saúde. **Consulta Estabelecimento - Módulo Básico**: CER IV - centro especializado em reabilitação em campina grande. Brasília, 2021. Disponível em:

http://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Basico.asp?VCo_Unidade=2504002362619. Acesso em: 26 mar. 2021.

_____. Ministério da Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. **Censo Demográfico de 2020 e o mapeamento das pessoas com deficiência no Brasil**. Brasília, 2019. 15 slides, color. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cpd/arquivos/cinthia-ministerio-da-saude>. Acesso em: 19 mar. 2021.

_____. Constituição (2004). Decreto nº 5296, de 02 de dezembro de 2004. : **Legislação Nacional**. Brasília, DF, 02 dez. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 24 mar. 2021.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção À Saúde. **Diretrizes de Atenção à Pessoa Amputada**. Brasília, 2013. 38 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_pessoa_amputada.pdf. Acesso em: 25 fev. 2021.

_____. Constituição (2003). **Estatuto do Idoso**: Lei nº 10.741. Brasília, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/10.741.htm. Acesso em: 03 abr. 2021.

_____. Marinha do Brasil. Ministério da Defesa e Saúde Naval. **Envelhecimento Ativo: uma via para o bem-estar**. 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/saudenaual/content/envelhecimento-ativo-uma-para-o-bem-estar>. Acesso em: 27 abr. 2021.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada À Saúde. **Guia para prescrição, concessão, adaptação e Manutenção de órteses, próteses e meios auxiliares de locomoção**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 105 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_manutencao_orteses_proteses_auxiliares_locomocao.pdf Acesso em: 14 Nov. 2020.

_____. Constituição (2015). **Lei nº 13146: Legislação Federal**. Brasília, DF, 06 jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 06 mai. 2021.

_____. CNESNet. Secretaria de Atenção À Saúde. **Módulo profissional: cer iv em campina grande - paraíba. CER IV em Campina Grande - Paraíba**. 2022. Disponível em: http://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Profissional.asp?VCo_Unidade=2504002362619. Acesso em: 05 jan. 2022.

_____. Portaria nº 1060, de 05 de junho de 2002. **Política Nacional de Saúde da Pessoa Com Deficiência**. Brasília, DF, 05 jun. 2002. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/MatrizasConsolidacao/comum/37518.html>. Acesso em: 04 abr. 2021.

_____. DataSUS. Ministério da Saúde. **Procedimentos Hospitalares do SUS:** por local de internação. Brasília, 2011. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sih/cnv/qiuf.def>. Acesso em: 15 mar. 2021.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção À Saúde. **Orientações Técnicas para a Implementação de Linha de Cuidado para Atenção Integral à Saúde da Pessoa Idosa no Sistema Único de Saúde – SUS.** Brasília, 2018. 95 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/linha_cuidado_atencao_pessoa_idosa.pdf. Acesso em: 05 abr. 2021.

_____. Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (org.). **Orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual.** 2021. Disponível em: http://www.eerp.usp.br/media/news/files/Comunicado_0019229966.html. Acesso em: 15 maio 2021.

BOIANI, J. A. M. **Design e Tecnologia Assistiva:** avaliação da mobilidade, satisfação e semântica de andador para idosos. 2018. 68 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/153683> Acesso em: 21 Fev. 2021.

BOIANI, J. A. M.; MEDOLA, F. O.; PASCHOARELLI, L. C. Percepção de idosos sobre o uso de andador frontal: contribuições para os estudos de tecnologias assistivas e design ergonômico. **Ergotrip Design:** Revista dos encontros internacionais de estudos luso-brasileiros em Design e Ergonomia, Aveiro, v. 5, n. 1, p. 184-189, set. 2016. Anual. Disponível em: <https://doi.org/10.34624/etd.v0i1.1390> Acesso em: 16 Mar. 2021.

BONORA, A. P. M. **Deficiência adquirida na velhice: a percepção dos(as) idosos(as).** 2020. Dissertação (Mestrado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/192241> Acesso em: 05 Mai. 2021.

BORTOLAN, *et al.* Avaliação de Órtese Afo Por Meio de uma Escala de Diferencial Semântico. **Educação Gráfica**, Bauru, v. 24, n. 1, p. 159-175, abr. 2020. Trimestral. Disponível em: http://www.educacaografica.inf.br/wp-content/uploads/2020/05/13_AVALIA%C3%87%C3%83O-DE-%C3%93RTESE_159_175.pdf Acesso em: 11 Fev. 2021.

BRANCO, *et al.* Percepções de Pacientes Amputados Hospitalizados: uma exploração qualitativa do período pós-operatório. **Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde**, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 263-276, 1 jul. 2019. Universidade Alto Vale Do Rio Do Peixe - Uniarp. <http://dx.doi.org/10.33362/ries.v8i1.1499>

BUTI, L.B. Ergonomic Product Design. *In:* KARWOWSKI, W. **International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors.** CRC Press Volume 3, 2006. <https://doi.org/10.1201/9780849375477>.

CABE. **The Principles of Inclusive Design (they include you)**. Londres: Commission for Architecture and the Built Environment, 2006. p. 20. Disponível em: <https://www.designcouncil.org.uk/fileadmin/uploads/dc/Documents/the-principles-of-inclusive-design.pdf> Acesso em: 03 Jun. 2021.

CARVALHO, J.A. **Amputações de membros inferiores: em busca da plena reabilitação**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2003.

CAT (Comitê de Ajudas Técnicas). **Tecnologia Assistiva**. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Brasília: CORDE, 2009. 138 p.

CECCON, M.; DAMAZIO, V.; PINA, F. Design emocional para maiores de 60: contribuições para se viver mais e melhor. **Ecovisões Projetuais: Pesquisas em Design e Sustentabilidade no Brasil**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 37-48, nov. 2015. Anual. Disponível em: <https://openaccess.blucher.com.br/article-details/04-20539> Acesso em: 11 Abr. 2021.

CER IV. Secretaria de Saúde de Campina Grande. **Prontuários dos pacientes amputados**. Campina Grande: N/A, 2021.

CHAMLIAN *et al.* Perfil epidemiológico dos pacientes amputados de membros inferiores atendidos no Lar Escola São Francisco entre 2006 e 2012. **Acta Fisiátrica**, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 219-223, dez. 2013. Trimestral. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/103814> Acesso em: 05 Out. 2020.

CHAMLIAN, *et al.* Dor relacionada à amputação e funcionalidade em indivíduos com amputações de membros inferiores. **Acta Fisiátrica**, [S.L.], v. 21, n. 3, p. 113-116, nov. 2016. Universidade de São Paulo, Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica (AGUIA). Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/103843/102334>. Acesso em: 26 mar. 2021.

CHINI, G.C.O.; BOEMER, M.R. A amputação na percepção de quem a vivencia: um estudo sob a ótica fenomenológica. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v. 15, n. 2, p.330-336, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/v84rJbqPFJMfvq5Pv3zMQ7N/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 21 Out. 2020.

CHOWDHURY, *et al.* Usability is more valuable predictor than product personality for product choice in human-product physical interaction. **International Journal Of Industrial Ergonomics**, S.L., v. 44, p. 697-705, jul. 2014. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2014.07.008>.

COSTA, *et al.* Dispositivos de tecnologia assistiva: fatores relacionados ao abandono. **Cadernos de Terapia Ocupacional da Ufscar**, [S.L.], v. 23, n. 3, p. 611-624, 2015. Editora Cubo. <http://dx.doi.org/10.4322/0104-4931.ctoar0544>.

COOK, A. M.; GRAY, D. Assistive Technology. **Encyclopedia Britannica**, 2013. Disponível em: <http://academic-eb-britannica.ez46.periodicos.capes.gov.br/levels/collegiate/article/604944>. Acesso em: 20 de abr. 2021.

CRUZ, *et al.* Assistive Technology Accessibility and Abandonment: Challenges for Occupational Therapists. **The Open Journal of Occupational Therapy**, v. 4, n. 1, 2016. Disponível em: <https://scholarworks.wmich.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1166&context=ojot>. Acesso em: 30 abr. 2021.

CURIATI, *et al.* Senescência e Sensibilidade. In: FILHO, W. J.; KIKUCHI, E. L. **Geriatría e Gerontologia Básicas**. 1 ed. São Paulo: Elsevier, 2011, cap. 2. p. 11-18.

DESMET, P. **Designing Emotions**. 2002. 252 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design, University Of Delft, Delft, 2002. Disponível em: https://studiolab.ide.tudelft.nl/studiolab/desmet/files/2011/09/thesis-designingemotion_s.pdf. Acesso em: 02 nov. 2021.

DESMET, *et al.* Product personality in physical interaction. **Design Studies**, [s. l.], v. 29, n. 5, p. 458-477, set. 2008. Anual. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2008.06.003>.

DIAS, M. R. A. C. **Percepção dos materiais pelos usuários**: modelo de avaliação *permatius*. 2009. 368 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia e Gestão do Conhecimento, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – Egc, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/92232> Acesso em: 17 Jan. 2021.

DIOGO, M. J. D. Avaliação funcional de idosos com amputação de membros inferiores atendidos em um hospital universitário. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 1, p. 59-65, jan. 2003. Anual. Disponível em: <http://rlae.eerp.usp.br/numeros-anteriores>. Acesso em: 25 fev. 2021.

DORNELAS, L.F. Uso da prótese e retorno ao trabalho em amputados por acidentes de transporte. **Acta ortopédica Brasileira**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 204-206, 2010. <https://doi.org/10.1590/S1413-78522010000400006>.

DURHAM, *et al.* Users' Satisfaction with Prosthetic and Orthotic Assistive Devices in the Lao People's Democratic Republic: a cross-sectional study. **Disability, Cbr & Inclusive Development**, [S.L.], v. 27, n. 3, p. 24, 14 nov. 2016. Stichting Liliane Fonds. <http://dx.doi.org/10.5463/dcid.v27i3.553>.

EIDD. Instituto Europeu para o Design Inclusivo. **Design para Todos**. Estocolmo, 2004. Disponível em: https://dfaeurope.eu/wordpress/wp-content/uploads/2014/05/Stockholm-Declaration_portuguese.pdf. Acesso em: 06 maio 2021.

FARAH, J. C. S. **Conceito de bem-estar mudou ao longo dos anos**: atualmente, o conceito está ligado à percepção da saúde nos aspectos mental, emocional, social e

físico. Atualmente, o conceito está ligado à percepção da saúde nos aspectos mental, emocional, social e físico. 2019. Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=234663>. Acesso em: 06 mai. 2021.

FRIEDRICH, *et al.* The abandonment of assistive technology in Italy: a survey of National Health Service users. **European Journal Of Physical And Rehabilitation Medicine**, SI, v. 52, n. 4, p. 516-526, ago. 2016. Trimestral. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/291328234_The_abandonment_of_assistive_technology_in_Italy_a_survey_of_users_of_the_national_health_service Acesso em: 27 Set. 2020.

GEDE. **Reunião de apresentação do setor de amputados e mal formados**. Produção de Mayra Kelly da Silva Calixto. Realização de Rocildes Cavalcanti de Souza. Campina Grande: Gede, 2021. (36 min.), son., N.A.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 220 p. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2021.

GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL. **Live discutirá o impacto da pandemia na vida dos idosos**. 2020. Disponível em: <https://www.secid.ms.gov.br/live-discutira-o-impacto-da-pandemia-na-vida-dos-idosos/>. Acesso em: 23 abr. 2021.

GRADIM, *et al.* Mapeamento de recursos de tecnologia assistiva utilizados por idosos. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, [S.L.], v. 27, n. 1, p. 72, 1 jul. 2016. Universidade de Sao Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v27i1p72-79>.

HAN, *et al.* Usability of consumer electronic products. **International Journal of Industrial Ergonomics**, n. 28, 143–151, 2001. [https://doi.org/10.1016/S0169-8141\(01\)00025-7](https://doi.org/10.1016/S0169-8141(01)00025-7).

HOGETOP, L.; SANTAROSA, L. M. C. Tecnologias assistivas: viabilizando a acessibilidade ao potencial individual. **Informática na Educação: Teoria & Prática**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p.1-19, 2002. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/20988>. Acesso em: 03 mai. 2021.

HOLDSCHIP, R.; MARAR, J. F.; MIRA, F. J. A. Design & Diferencial Semântico: avaliação da percepção visual de grupos acadêmicos distintos através da análise de componentes principais. In: **Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**, 11., 2014, Gramado. Anais [...]: Blucher Design Proceedings, v.01, n.04, p. 1024-1031, 2014. <http://doi.org/10.5151/designpro-ped-01215>

HOLZER, *et al.* Body image and self-esteem in lower-limb amputees. **PLoS ONE**, 9(3), e92943. 2014. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0092943>.

HORGAN, O., & MACLACHLAN, M. Psychosocial adjustment to lower-limb amputation: A review. **Disability and Rehabilitation**, 26(14–15), 837–850. 2004. <http://doi.org/10.1080/09638280410001708869>

IBGE. **Idosos indicam caminhos para uma melhor idade**. 2019. Disponível em: <https://censo2021.ibge.gov.br/2012-agencia-de-noticias/noticias/24036-idosos-indicam-caminhos-para-uma-melhor-idade.html>. Acesso em: 16 abr. 2021.

IBGE. **Indicadores sociais mínimos**. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/17374-indicadores-sociais-minimos.html?=&t=resultados>. Acesso em: 15 jun. 2022.

IIDA, I. *Ergonomia: projeto e produção*. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 2005.

IIDA, I.; BUARQUE, L. *Ergonomia: projeto e produção*. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016. 850 p.

ILC-BRAZIL. **Active Ageing: a policy framework in response to the longevity revolution**. 2015. Disponível em: http://www.ilcbrazil.org/wp-content/uploads/2015/07/ActiveAgeingPolicyFramework_2015_v1.1.1.pdf. Acesso em: 05 mar. 2021.

ÍNDICE TODA SAÚDE. **Câmara de Lisboa aprova projeto de apoio a idosos em isolamento**. 2020. Disponível em: <https://www.indices.eu/pt/noticias/saude/2020/02/04/camara-de-lisboa-aprova-projeto-de-apoio-a-idosos-em-isolamento>. Acesso em: 25 abr. 2021.

INTERNATIONAL STANDARD. **ISO 9241 210**. Ergonomics of human–system interaction: Human-centred design for interactive systems. Genebra, 2011. 40p. Disponível em: <https://richardcornish.s3.amazonaws.com/static/pdfs/iso-9241-210.pdf>. Acesso em: 07 mai. 2021.

JORDAN, *et al.* Issues for usability evaluation in industry: seminar discussions. *In: Usability evaluation in industry*. London: Taylor & Francis, p. 237-243, 1996. <https://doi.org/10.1201/978149871041>.

JORDAN, P. W. **Designing Pleasurable Products: an introduction to the new human factors**. 2. ed. Londres: Crc Press, 2002. 224 p.

JORGE, A. R. F. **Dados epidemiológicos nacionais de amputação e proposta de dispositivo para treinamento de usuários de próteses de membro superior**. 2020. 84 f. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Curso de Engenharia Elétrica, Faculdade de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/30505/3/DadosEpidemiologicosAmputa%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 03 Mar. 2021.

KAUARK, F. S.; MANHÃES, F. C.; MEDEIROS, C. H. **Metodologia de Pesquisa: um guia prático**. Itabuna: Via Litterarum, 2010. 88 p. Disponível em:

http://www.pgcl.uenf.br/arquivos/livrodemetodologiadapesquisa2010_011120181549.pdf. Acesso em: 08 mai. 2021.

KNEZEVIC, *et al.* Assessment of quality of life in patients after lower limb amputation. **Medicinski Pregled**, 68(3–4), 103–108. 2015. <http://doi.org/10.2298/MPNS1504103K>

KULKARNI, J. Ethical and medico-legal issues in amputee prosthetic rehabilitation. 2010. In C.D. Murray (Ed.), *Amputation, Prosthesis Use, and Phantom pain: An Interdisciplinary Perspective* (pp. 23–32). New York: Springer. <http://doi.org/10.1007/978-0-387-87462-3>

LANUTTI, *et al.* The significance of manual wheelchairs: a comparative study on male and female users. In: **International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics and the Affiliated Conferences**, 6, 2015, Las Vegas. Proceedings [...]: Proceeding Manufacturing, v.03, p.6079-6085, 2015. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.752>

LEAL, *et al.* Efeitos do Envelhecer: grau de dependência de idosos para as atividades da vida diária. **Brazilian Journal Of Development**, [S.L.], v. 6, n. 7, p. 53931-53940, 2020. *Brazilian Journal of Development*. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n7-876>. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/14272>. Acesso em: 04 mar. 2021.

LEITE, *et al.* Laboratório de Análises Estatísticas (LANEST). **Avaliação da usabilidade aparente em próteses de membro inferior a partir das funções do produto: uma visão do idoso amputado** (Relatório técnico): Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2022.

LINE. **Lisfranc or Chopart Amputation (Page 1)**. 2021. Disponível em: <https://line.17qq.com/articles/pdobobejz.html>. Acesso em: 15 mai. 2021.

LUPCHINSKI, I. **Análise Exploratória para Dados com Escala Likert**. [S.L.]: Isadora Lupchinski, 2020. (2 min. 51s), Full HD, son., color. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=6-xpKe00TzY>. Acesso em: 29 jun. 2021.

LUSTOSA *et al.* Ufmg. **Uso Terapêutico de Tecnologias Assistivas: direitos das pessoas com deficiência e habilidade física e motora**. Belo Horizonte: Nescon, 2015. 82 p. Disponível em: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/2189>. Acesso em: 02 abr. 2021.

LÖBACH, B. **Design Industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Blucher, 2001. 208 p.

MACONEQUI. **Prótese Mamária Skin Mama SG-420 Ortho Pauher**. 2021. Disponível em: <https://www.maconequi.com.br/protese-mamaria-skin-mama-sg-420-ortho-pauher/p>. Acesso em: 04 mai. 2021.

MARTIN, L., RAYMOND L. E NGUYEN, K. T. **Tables for the Friedman rank test**. 1993. *Canadian Journal of Statistics* 21 (março): 39–43. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/3315656>. Acesso em: 21 Mai. 2022.

MATOS, D. R. **Reabilitação e qualidade de vida em pessoas com amputação de membros inferiores**. 2019. 275 f. Tese (Doutorado) - Curso de Psicologia, Departamento de Psicologia Clínica, Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/37154> Acesso em: 31 Jan. 2021.

MATOS, D. R.; NAVES, J. F.; ARAÚJO, T. C. C. F. Ajustamento psicossocial de pessoas com amputação. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, [S.L.], v. 29, n. 3, p. 288-292. Universidade de São Paulo, Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica (ÁGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v29i3p288-292>.

MEDEIROS, W. G. **Metodologia da Pesquisa em Design**. Campina Grande: Visual, 2020. 39 slides, color.

MERINO, G. S. A. D.; PICHLER, R. F.; MERINO, E. A. D. Contribuições do design na promoção da autonomia em hospital psiquiátrico de Santa Catarina. *In: Anais do 13º Congresso Pesquisa e Desenvolvimento em Design (2018)*. São Paulo: Blucher, 2019. ISSN 2318-6968, DOI: 10.5151/ped2018. Artigo selecionado para publicação na *Revista Estudos em Design*.

MICHAËLIS, C.; MICHAELIS, H. **Michaelis**: dicionário escolar de língua portuguesa. 4. ed. São Paulo: Melhoramentos, 2016. 992 p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 2.528, de 19 de outubro de 2006. **Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa**. Brasília, DF, Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt2528_19_10_2006.html. Acesso em: 03 abr. 2021.

MORAES, E. N. **Princípios básicos de geriatria e gerontologia**. Brasília: Coopmed, 2008.

_____. Fundação Oswaldo Cruz. **Processo de envelhecimento e bases da avaliação multidimensional do idoso**. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde, 2011. 26 p. Disponível em: http://www5.ensp.fiocruz.br/biblioteca/dados/txt_215591311.pdf. Acesso em: 23 abr. 2021.

MUGGE, R.; SCHOORMANS, J.P.L. Product design and apparent usability. **Applied Ergonomics**: The influence of novelty in product appearance, S.L., v. 43, n. 1, p. 1081-1088, mar. 2012. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2012.03.009>.

MURAMOTO, M.T.; MANGIA, E.F. A sustentabilidade da vida cotidiana: um estudo das redes sociais de usuários de serviço de saúde mental no município de Santo André (SP, Brasil). **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 16, n. 4, p. 2165-2177, 2011. Disponível em:

<http://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/a-sustentabilidade-da-vida-cotidiana-um-estudo-das-redes-sociais-de-usuarios-de-servico-de-saude-mental-no-municipio-de-santo-andre/3263?id=3263&id=3263&id=3263>. Acesso em: 15 Fev. 2021.

MURRAY, C. D.. Being like everybody else: the personal meanings of being a prosthesis user. **Disability And Rehabilitation**, [S.L.], v. 31, n. 7, p. 573-581, jan. 2009. Inform UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/09638280802240290>.

MURRAY, C. D.; FOX, J. Body image and prosthesis satisfaction in the lower limb amputee. **Disability Rehabil**, 24(17), 925–931. 2002. <http://doi.org/10.1080/09638280210150014>

MURRAY, C. D., & FORSHAW, M. J. 2013. The experience of amputation and prosthesis use for adults: **A metasynthesis**. **Disability and Rehabilitation**, 35(14),1133–1142. <http://doi.org/10.3109/09638288.2012.723790>.

NASCIMENTO, *et al.* Implicações da usabilidade aparente como critério para a escolha de revestimentos cerâmicos para moradia. **Ergodesign: Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnológica**, Florianópolis, v. 11, n. 3, p. 1-9, jun. 2017. Anual. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/16ergodesign/0082.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2021.

NERI, A. L. Conceitos e teorias sobre o envelhecimento. In: MALLOY-DINIZ, L.F. I. FUENTES, D.; COSENZA. R. M. (Org.) **Neuropsicologia do Envelhecimento: uma abordagem multidimensional**. Porto Alegre: Artmed, 2013.

NORMAN, D. A. **Emotional Design: why we love (or hate) everyday things**. New York: Basic Books, 2007. 272 p.

NOVATO, T.S.; GROSSI, S.A.A. Fatores associados à qualidade de vida de jovens com diabetes *mellitus* do tipo 1. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 45, n. 3, p. 770-776, 2011. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342011000300032>.

ODONTOMANIA. **Prótese dental fixa em implantes dentário**. 2020. Disponível em: <https://www.clinicaodontomania.com.br/implantes-dentarios/protese-total-fixa-em-implantes-dentais.html/attachment/implante-dentario-odontomania-sao-paulo-sp50>. Acesso em: 05 mai. 2021.

OMS. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005. 62 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento_ativo.pdf. Acesso em: 21 abr. 2021.

_____. **Resumo | Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde**. Genebra: Who, 2015. 30 p. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186468/WHO_FWC_ALC_15.01_por.pdf?sequence=6. Acesso em: 20 abr. 2021.

ORRU, C. *Pebmed*. **Qual a conduta a ser realizada frente a pacientes amputados?** 2020. Disponível em: <https://pebmed.com.br/qual-a-conduta-a-ser-realizada-frente-a-pacientes-amputados/>. Acesso em: 10 fev. 2021.

ORTOJUF. **Ortopedia Soluções em Próteses**: níveis de amputação. Níveis de amputação. 2021. Disponível em: <https://www.ortojuf.com.br/proteses>. Acesso em: 02 mai. 2021.

OSTLER, C., ELLIS-HILL, C., & DONOVAN-HALL, M. (2014). Expectations of rehabilitation following lower limb amputation: A qualitative study. **Disability and Rehabilitation**, 36(14), 1169–1175. <http://doi.org/10.3109/09638288.2013.833311>

PAIVA, L. L.; GOELLNER, S. V. Reinventando a vida: Um estudo qualitativo sobre os significados culturais atribuídos à reconstrução corporal de amputados mediante a protetização. **Interface- Comunicação, Saúde, Educação**, 12(26), 485–497. 2008. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/171237>. Acesso em: 30 Abr. 2021.

PARAÍBA. Secretaria de Saúde. Governo do Estado da Paraíba. **Centro Especializado em Reabilitação realiza quase 15 mil atendimentos**. 2019. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/noticias/centro-especializado-em-reabilitacao-transforma-realidade-do-sertao-com-quase-15-mil-atendimentos>. Acesso em: 02 fev. 2021.

PARCEIROS DO FUTURO. Fundação Itaúsa Industrial. **Envelhecimento ativo pode ser a palavra-chave da nova geração de idosos**. 2018. Disponível em: <https://parceirosdofuturo.com.br/envelhecimento-ativo-pode-ser-a-palavra-chave-da-nova-geracao-de-idosos/>. Acesso em: 26 abr. 2021.

PASCHOARELLI, L.C.; SILVA, J.C.P. **A evolução histórica da ergonomia no mundo e seus pioneiros**. São Paulo: Cultura Acadêmica - Unesp, 2010. 103 p. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/b5b72/pdf/silva-9788579831201.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2021.

PASCHOARELLI, L.C.; CAMPOS, L.F.A.; SANTOS, A.D.P. A influência da estética na usabilidade aparente: aspectos para a criatividade e inovação no design de sistemas e produtos. *In*: FIORIN, E., LANDIM, P.C., and LEOTE, R.S., orgs. **Arte-ciência: processos criativos [online]**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015, pp. 81-96. *Desafios contemporâneos collection*. ISBN 978-85-7983-624-4. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/jhfsj/pdf/fiorin-9788579836244-06.pdf>. Acesso em: 17 Set. 2021.

PASCHOARELLI, L. C.; CAMPOS, L. F. A. Usabilidade e seus diferentes enfoques no Design Ergonômico. **Estudos em Design**: Pesquisa e projetos, Bauru, v. 4, n. 1, p. 14-25, jan. 2013. Anual. Disponível em: https://ensaioemdesign.com.br/wp-content/uploads/2021/01/Ensaiosem_design_4.pdf. Acesso em: 11 nov. 2021.

PASQUINA, C. P. F.; CARVALHO, A. J.; SHEENHAN, T. P. Ethics in Rehabilitation: access to prosthetics and quality care following amputation. **Ama Journal Of Ethics**, [S.L.], v. 17, n. 6, p. 535-546, 1 jun. 2015. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/journalofethics.2015.17.6.stas1-1506>.

PICHLER, R. F. **User capacity toolkit**: conjunto de ferramentas para guiar equipes multidisciplinares nas etapas de levantamento, organização e análise de dados em projetos de tecnologia assistiva. 2019. 297 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design, Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/211542>. Acesso em: 07 Fev. 2021.

PICHLER, R. F.; MERINO, G. S. A. D. Projeto de Tecnologias Assistivas com abordagem centrada no usuário: diagramas da interação produto-usuário-contexto. **Educação Gráfica**, [s. l.], v. 21, n. 01, p. 01-20, abr. 2017. Trimestral. Disponível em: http://www.educacaografica.inf.br/wp-content/uploads/2018/01/15_PROJETO-DE-TECNOLOGIAS-ASSISTIVAS-_192_212.pdf. Acesso em: 21 Nov. 2020.

PLOS, *et al.* A Universalist strategy for the design of Assistive Technology. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 42, 2012, p. 533-541. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169814112000881?via%3Dihub>. Acesso em: 21 abr. 2021.

POOJA, G.; SANGEETA, L. Prevalence and etiology of amputation in Kolkata, India: A retrospective analysis. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, v. 31, n. 1, p. 36-40, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.hkpj.2012.12.002>

PORSANI, R. N. **Avaliação do design na experiência emocional do usuário por meio da produção de carenagens customizáveis para próteses transtibiais**. 2020. 154 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/193408>. Acesso em: 23 Out. 2020.

PORSANI, *et al.* Emoção e Estética: análise de invólucros customizáveis de próteses transtibiais por meio da ferramenta gew. **Educação Gráfica**, Bauru, v. 25, n. 3, p. 386-402, dez. 2020. Trimestral. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/193408/porsani_rn_me_bauru.pdf?sequence=4&isAllowed=y. Acesso em: 29 Out. 2020.

RESENDE, *et al.* Rede de relações sociais e satisfação com a vida de adultos e idosos. **Psicologia para América Latina**, v. 5, n. 5, p. 1-20, 2006. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-350X2006000100015. Acesso em: 03 Set. 2020.

RESENDE, *et al.* Rede de relações e satisfação com a vida em pessoas com amputação de membros. **Revista Ciências e Cognição**, v. 10, n. 1, p. 64-77. 2007. Disponível em:

<https://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/616>. Acesso em: 13 Nov. 2020.

ROSENMANN, *et al.* Development and Evaluation of Low-Cost Custom Splint for Spastic Hand by Additive Manufacturing. In: **International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics**, 8., 2017, Los Angeles. Proceedings [...]: Advances in Intelligent Systems and Computing, v. 588, p. 701-711: Springer, 2017. http://doi.org/10.1007/978-3-319-60582-1_70

RYBARCZYK, *et al.* Diversity in adjustment to a leg amputation: 235 Case illustrations of common themes. **Disability and Rehabilitation**, 26 (December) 2004, 944–953. <http://doi.org/10.1080/09638280410001708986>

RYU Y., SMITH-JACKSON T. Reliability and validity of the mobile phone usability questionnaire (MPUQ). **Journal Usability Study**. 2006. 2:39–53. Disponível em: https://uxpajournal.org/wp-content/uploads/sites/7/pdf/JUS_Ryu_Nov2006.pdf. Acesso em: 21 Ago. 2021.

SALDANHA, M. C. W. **Construção Social em Análise Ergonômica do Trabalho**. João Pessoa: Visual, 2021. Color.

_____. **Ergonomia de concepção de uma plataforma *Line Oriented Flight Training (LOFT)* em uma companhia aérea brasileira: a relevância do processo de construção social de projeto**. 236f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ, 2004.

SANSONI, *et al.* The Aesthetic Appeal of Prosthetic Limbs and the Uncanny Valley: The Role of Personal Characteristics in Attraction. **International Journal of Design**. v. 09, n.01, 2015. Disponível em: <http://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/viewFile/1450/661>. Acesso em: 11 Set. 2021.

SANTA CATARINA. Governo do Estado de Santa Catarina. Secretaria de Estado da Saúde. **O que é reabilitação?** 2012. Disponível em: <https://www.saude.sc.gov.br/index.php/resultado-busca/geral/2165-o-que-e-reabilitacao>. Acesso em: 15 mai. 2021.

SANTA ROSA, *et al.* **Neurodesign: o cérebro e a máquina**. 1.ed. Rio de Janeiro: Rio Book's, 2016.

SANTOS, A. **Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduando em design e áreas afins**. Curitiba: Insight, 2018. 230 p.

SANTOS, J. R. **Qualidade de vida, capacidade funcional e rede de relações em amputados**. 2014. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Saúde e Ambiente, Programa de Pós Graduação em Saúde e Ambiente, Universidade Tiradentes, Aracaju, 2014. Disponível em: <https://openrit.grupotiradentes.com/xmlui/bitstream/handle/set/3041/Jorge%20Rollemberg%20dos%20Santos.pdf?sequence=1>. Acesso em: 25 Fev. 2021.

SÃO JOSÉ ORTOPÉDICOS. **Amputações abaixo do joelho**. 2021. Disponível em: <http://saojoseortopedicos.com.br/produtos/protese/amputacoes-abaixo-do-joelho/>. Acesso em: 03 mai. 2021.

SCHAFFALITZKY *et al.* Adaptation to amputation and prosthesis use. In C. Murray (Ed.), **Amputation, Prosthesis Use, and Phantom pain: An Interdisciplinary Perspective** (pp. 65–79). 2010. Springer. http://doi.org/10.1007/978-0-387-87462-3_5

_____. Understanding the benefits of prosthetic prescription: Exploring the experiences of practitioners and lower limb prosthetic users. **Disability and Rehabilitation**, 33 (15–16), 1314–1323. 2011. <http://doi.org/10.3109/09638288.2010.529234>

SENRA, *et al.* Beyond the body image: a qualitative study on how adults experience lower limb amputation. **Clinical Rehabilitation**, [S.L.], v. 26, n. 2, p. 180-191, 9 set. 2011. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0269215511410731>.

SEVA, *et al.* Product design enhancement using apparent usability and affective quality. **Applied Ergonomics**, n.42, 2011, p.511-517. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2010.09.009>.

SEVA, *et al.* The Effect of Age to the Perception of Apparent Usability and Affective Quality on Prototype Mobile Phones. *In*: CONGRESS OF THE INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION, 20., 2019, S.L. **Proceedings [...]** . S.L.: Springer, 2019. p. 2067-2076. DOI:10.1007/978-3-319-96071-5_216.

SHEEHAN, T. P., & GONDO, G. C. (2014). Impact of limb loss in the United States. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America**, 25(1), 9–28. <http://doi.org/10.1016/j.pmr.2013.09.007>

SILVA, R. S. C. **Avaliação da satisfação do idoso no uso de equipamentos de ginástica ao ar livre**. 2020. 121 f. Dissertação (Mestrado em Design) - Pós-graduação em Design, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2020. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/16000>. Acesso em: 21 Set. 2020.

SILVA, C.; SADER, A. P. C. As relações funcionais e simbólicas do objeto no design. **Projética**. v.10, n.01, p.119-132, 2019. DOI: <http://doi.org/10.5433/2236-2207.2019v10n1p119>.

SILVEIRA, *et al.* **Reabilitação nos pacientes submetidos a amputações maiores no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia**. 28p. São Paulo: IDPC. 2014. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/dan-4124>. Acesso em: 29 abr. 2021.

SOARES, F. Biblioteca Virtual de Enfermagem. **Coração Artificial Impresso em 3D Bate Como Se Fosse o Órgão Real**. 2017. Disponível em:

<http://biblioteca.cofen.gov.br/coracao-artificial-impresso-em-3d-bate-como-se-fosse-o-orgao-real/>. Acesso em: 05 mai. 2021.

SOUSA, *et al.* The Body in Persons with an Amputation. **Adapted Physical Activity Quarterly**, [S.L.], v. 26, n. 3, p. 236-258, jul. 2009. Human Kinetics. <http://dx.doi.org/10.1123/apaq.26.3.236>.

SOUZA, A. **Visita à Oficina Ortopédica da Associação de Assistência à Criança Deficiente**. Recife: AACD, 2021. (Comunicação oral).

SOUZA, R. C. **Visita guiada ao Centro Especializado em Reabilitação IV em Campina Grande/Paraíba**. Campina Grande: CER IV/Prefeitura Municipal de Campina Grande, 2021. (Comunicação oral).

SUGAWARA, *et al.* Abandonment of assistive products: assessing abandonment levels and factors that impact on it. **Disability And Rehabilitation: Assistive Technology**, [S.L.], v. 13, n. 7, p. 716-723, 15 jan. 2018. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/17483107.2018.1425748>.

TAKAMITSU, H. T.; MENEZES, M. S. O uso da função estética e simbólica no processo de criação de joias, p. 1650-1661. In: **Ergodesign & Usihc**, 15., 2015, Recife. Anais [...] v. 02, n.01, p. 1650-1661: Blucher, 2015. DOI: <http://doi.org/10.5151/15ergodesign-230-E169>.

TORRENS, G. E. Assistive technology product to universal design: a way forward. **Design for All**, v.7, n. 7, p. 182-205, 2012. Disponível em: https://repository.lboro.ac.uk/articles/journal_contribution/Assistive_technology_product_to_universal_design_a_way_forward_/9348470. Acesso em: 19 Fev. 2021.

TSAO, Y.C.; CHAN, S.C. A study on embarrassment associated with product use. **Applied Ergonomics**, n. 42, p. 503-510, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2010.09.010>.

VASQUEZ, M. M. **Avaliação de percepção de produtos destinado às pessoas com capacidades específicas (Usuários de cadeiras de rodas): tecnologia assistiva e design ergonômico**. 2017. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/149807>. Acesso em: 25 Mar. 2021.

VERGARA, *et al.* Perception of products by progressive multisensory integration. A study on hammers. **Applied Ergonomics**, n. 42, p. 652-664, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2010.09.014>

VELOSO, I. T. B. M. **A oficina como método de desenvolvimento de projeto do produto aplicado à atividade jangadeira de Ponta Negra, Natal, RN**. 2010. 191 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande

do Norte, Natal, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/15000>. Acesso em: 21 Ago. 2020.

VIDAL, M. C. **Guia para Análise Ergonômica do Trabalho (AET) na Empresa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Virtual Científica, 2008. 332 p.

_____. Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Introdução à Ergonomia**. Rio de Janeiro: Fundação Coppetec, 2001. 35 p. Disponível em: <http://www.ergonomia.ufpr.br/Introducao%20a%20Ergonomia%20Vidal%20CESERG.pdf>. Acesso em: 10 Ago. 2020.

WALLER, S.; CLARKSON, J. **Inclusive Design Toolkit: Framework**. 2015. Disponível em: <http://www.inclusivedesign toolkit.com/usercapabilities/usercap.html>. Acesso em: 30 abr. 2021.

WHO. **Ageing and health**. 2018. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>. Acesso em: 15 abr. 2021.

_____. **World Report on Disability**. 2011, 349 p. Disponível em: http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report.pdf. Acesso em: 12 abr. 2021.

_____. **Opening the GATE for Assistive Health Technology: Shifting the paradigm** 2016. Disponível em: http://www.who.int/phi/implementation/assistive_technology/concept_note.pdf?ua=1. Acesso em: 15 mar. 2021.

WORLD DESIGN ORGANIZATION. **Definition of Industrial Design**. 2021. Disponível em: <https://wdo.org/about/definition/>. Acesso em: 09 mai. 2021.

UNITES STATES. Public Law 105–394. Assistive Technology Act of 1998. To support programs of grants to States to address the assistive technology needs of individuals with disabilities, and for other purposes. **Government Printing Office**, Washington, 13 nov. 1998. Disponível em: <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-105publ394/pdf/PLAW-105publ394.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2021.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de Pesquisa**. 2. ed. Florianópolis: Ufsc - Uab, 2013. 134 p. Disponível em: http://arquivos.eadadm.ufsc.br/EaDADM/UAB_2014_2/Modulo_1/Metodologia/material_didatico/Livro%20texto%20Metodologia%20da%20Pesquisa.pdf. Acesso em: 06 mai. 2021.

APÊNDICE

APÊNDICE A - Questionário

QUESTIONÁRIO
01

**Perfil clínico e psicossocioeconômico
do usuário**



Objetivo: Traçar o perfil clínico e Psicossocioeconômico do idoso amputado do membro inferior do CER IV em Campina Grande - PB

Será respondido pela pesquisadora, mediante análise *in loco* dos prontuários dos pacientes

USUÁRIO: _____ **DATA:** ___/___/___ **SEXO DO IDOSO:** Masculino Feminino
IDADE: entre 60 e 69 anos entre 70 e 79 entre 80 e 89 anos Até 90 anos

ESCOLARIDADE Fundamental Incompleto Completo **LOCAL DE MORADIA**
 Iltrado **Médio** Incompleto Completo Zona rural
Superior Incompleto Completo Zona urbana
MERCADO DE TRABALHO Ativo Aposentado Outro: _____

STATUS DO USUÁRIO Semidependente Dependente Independente

ACOMPANHANTE Marido Esposa Filho (a) Cuidador: Outro: _____

COGNIÇÃO DO USUÁRIO Ele possui algum grau de comprometimento das funções mentais/cognitivas?
 Sim Não

TIPO DE AMPUTAÇÃO

- Parcial do pé/Syme
 Transtibial
 Desarticulação do joelho
 Transfemural
 Desarticulação do quadril
 Hemipelvectomia

DIAGNÓSTICO/CAUSA DA AMPUTAÇÃO

TRAUMA/ACIDENTE Sim Não

DOENÇA CARDIOVASCULAR Sim Não **DIABETES** Sim Não _____

QUANTO TEMPO DESDE O PROCEDIMENTO?

- De 0 a 6 meses De 7 a 12 meses
 De 1 a 2 anos Acima de 2 anos

HÁ QUANTO TEMPO EM TRATAMENTO DE REABILITAÇÃO?

- De 0 a 6 meses De 7 a 12 meses
 De 1 a 2 anos Acima de 2 anos

ENCONTRA-SE EM QUE ETAPA DO TRATAMENTO DE REABILITAÇÃO?

- Fase pré - protética Fase protética
Outro: _____

QUESTIONÁRIO 02 Próteses para membro inferior prescritas no CER IV - Campina Grande



Objetivo: Validar quais são as próteses de membro inferior prescritas para os participantes idosos amputados do membro inferior do CER IV em Campina Grande - PB, mediante a apresentação dos modelos

Será respondido pela Fisioterapeuta /médico ortopedista respons pelos atendimentos e prescrição do dispositivo aos idosos amputados de membro inferior, respectivamente

USUÁRIO: _____ **CATEGORIA EM TECNOLOGIA ASSISTIVA:** Próteses e Órteses
DATA DE RESPOSTA: ___/___/___ **APLICAÇÃO** Geral (para vários usuários)
DISPOSITIVO CONSIDERADO: Prótese de Membro Inferior Específica (sob medida)

CLASSIFICAÇÃO DA PRÓTESE

Qual será o tipo a prótese que será prescrita para o usuário em questão?

Convencional

Do tipo transtibial



Do tipo parcial do pé/Syme



Modular

Do tipo transtibial



Do tipo desarticulação do joelho



Do tipo desarticulação do quadril



Do tipo hemipelvectomia



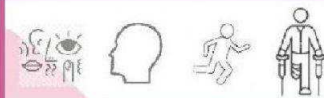
Do tipo transfemural



APÊNDICE B - Roteiro de Entrevista Semi-estruturada Indireta

ENTREVISTA
SEMIESTRUTURADA
INDIRETA

Perfil clínico e psicosocioeconômico do usuário



Objetivo: Traçar o perfil clínico e socioeconômico do idoso amputado do membro inferior do CER IV em Campina Grande - PB

Parte 02: Para ser respondido pelo acompanhante do idoso amputado, via remota

Instruções: o acompanhante irá responder as perguntas, considerando a sua convivência diária com o idoso amputado. Algumas perguntas necessitam que o idoso esteja junto ao acompanhante, durante o momento de resposta.

ASPECTO SENSORIAL/COMUNICAÇÃO DO USUÁRIO

Ver Ele possui alguma dificuldade para enxergar?

- Normal: enxerga bem sem o auxílio de dispositivos (óculos, lente)
 Moderado: enxerga com dificuldade, necessita de auxílio para enxergar
 Severo: não enxerga (cegueira) ou tem muita dificuldade (incapacita o usuário)

Daltonismo? Sim Não

Ouvir Ele possui alguma dificuldade para ouvir?

- Normal: ouve bem e sem interferências
 Moderado: ouve com dificuldade, necessita de auxílio para realizar atividades
 Severo: não ouve e/ou incapacita o usuário nas atividades

Falar Ele possui alguma dificuldade para falar?

- Normal: fala com clareza
 Moderado: fala, mas as vezes é difícil compreender algumas palavras e frases
 Severo: não é possível compreender a fala do usuário

ASPECTO MOTOR DO USUÁRIO

Além das restrições existentes pela amputação, ele apresenta alguma limitação com relação a força, articulações dos joelhos, ombros, mãos), ossos quebrados ou ligamentos rompidos?

- Normal: não apresenta comprometimento
 Moderado: apresentar mas não interfere no dia a dia
 Severo: comprometimento grave, incapacitante.

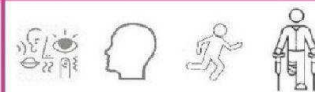
Ele consegue pegar objetos no chão? Sim Não

Ele consegue mexer o pescoço para cima e para baixo, e para os dois lados?

Sim Não

ENTREVISTA
SEMIESTRUTURADA
INDIRETA

Perfil clínico e psicossocioeconômico do usuário



Ele consegue sentar e levantar da cadeira (com apoio para os braços)?

Sim Não

Ele consegue se manter sentado e/ou em pé por 10 segundos?

Sim Não

ASPECTO PSICOLÓGICO/HUMOR DO USUÁRIO

Houve alguma mudança no comportamento dele (pensamentos, emoções, comportamentos) no momento que ele soube da necessidade de amputação? Sim Não

Se sim, poderia citar um exemplo? _____

Houve alguma mudança no comportamento dele (emoções/ações) após este tempo da amputação? Sim Não Se sim, poderia citar um exemplo? _____

Ele encontrou alguma barreira/dificuldade no seu dia-a-dia após a amputação?

Sim Não Se sim, poderia citar um exemplo? _____

Houve alguma mudança no tratamento/olhar diferente por parte das pessoas em geral, após este tempo da amputação? Sim Não Se sim, poderia citar um exemplo? _____

Houve alguma mudança na relação dele com a família/amigos após este tempo da amputação? Sim Não Se sim, poderia citar um exemplo? _____

Dentre as atividades que ele realizava antes da amputação (trabalho, lazer, social), tem alguma que ele gostaria muito de voltar a realizar? Sim Não Se sim, poderia citar um exemplo? _____

As expectativas dele são boas em relação a conseguir completar o tratamento e utilizar a prótese no futuro? Sim Não Se não, por quê? _____

Anotações do representante sobre o comportamento/comentários realizados pelo usuário:

APÊNDICE C - Escala de Diferencial Semântico (CARDS)

PRÓTESE MODULAR TRANSFEMURAL COM PREENCHIMENTO



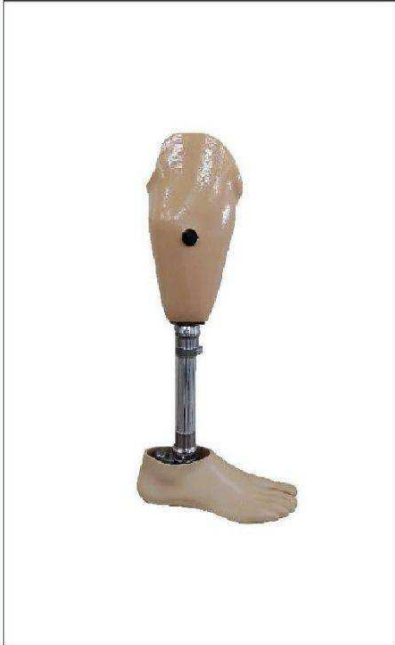
Desconfortável		Confortável
Pesada		Leve
Frágil		Resistente
Sem adaptação		Adaptável
Desagradável		Agradável
Feia		Bonita
Padronizada		Personalizada
Sem cor		Colorida
Chata		Divertida
Simples		Sofisticada
Estranha		Normal
Antiga		Moderna

PRÓTESE MODULAR TRANSTIBIAL COM PREENCHIMENTO



Desconfortável		Confortável
Pesada		Leve
Frágil		Resistente
Sem adaptação		Adaptável
Desagradável		Agradável
Feia		Bonita
Padronizada		Personalizada
Sem cor		Colorida
Chata		Divertida
Simples		Sofisticada
Estranha		Normal
Antiga		Moderna

PRÓTESE MODULAR TRANSTIBIAL SEM PREENCHIMENTO



Desconfortável	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Confortável
Pesada	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Leve
Frágil	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Resistente
Sem adaptação	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Adaptável
Desagradável	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Agradável
Feia	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Bonita
Padronizada	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Personalizada
Sem cor	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Colorida
Chata	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Divertida
Simples	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Sofisticada
Estranha	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Normal
Antiga	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Moderna

PRÓTESE MODULAR TRANSFEMURAL SEM PREENCHIMENTO



Desconfortável	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Confortável
Pesada	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Leve
Frágil	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Resistente
Sem adaptação	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Adaptável
Desagradável	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Agradável
Feia	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Bonita
Padronizada	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Personalizada
Sem cor	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Colorida
Chata	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Divertida
Simples	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Sofisticada
Estranha	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Normal
Antiga	☹️ ☹️ ☹️ 😊 😊	Moderna

PRÓTESE MODULAR TRANSTIBIAL PERSONALIZADA	
	Desconfortável 😞 😟 😐 😊 😄 Confortável
	Pesada 😞 😟 😐 😊 😄 Leve
	Frágil 😞 😟 😐 😊 😄 Resistente
	Sem adaptação 😞 😟 😐 😊 😄 Adaptável
	Desagradável 😞 😟 😐 😊 😄 Agradável
	Feia 😞 😟 😐 😊 😄 Bonita
	Padronizada 😞 😟 😐 😊 😄 Personalizada
	Sem cor 😞 😟 😐 😊 😄 Colorida
	Chata 😞 😟 😐 😊 😄 Divertida
	Simples 😞 😟 😐 😊 😄 Sofisticada
	Estranha 😞 😟 😐 😊 😄 Normal
Antiga 😞 😟 😐 😊 😄 Moderna	

APÊNDICE D - Escala de Diferencial Semântico - Tabela

ESCALA DE DIFERENCIAL SEMÂNTICO

Avaliação prática, estética e simbólica de próteses



Objetivo: Anotar e organizar as respostas do idoso amputado de membro inferior, resultantes da interação com os Cards avaliativos

Público-alvo: pesquisadora que realizará a aplicação dos Cards avaliativos, via remota

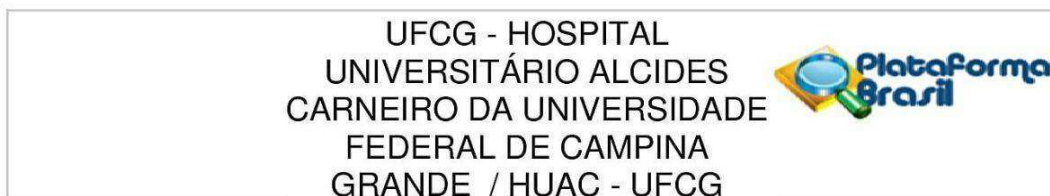
USUÁRIO: _____ DATA DA APLICAÇÃO DO CARD : ____/____/____
TIPO DE PRÓTESE PRESCRITA: _____

Função	Atributo						Atributo
Prática	Desconfortável						Confortável
	Pesada						Leve
	Frágil						Resistente
	Sem adaptação						Adaptável
Estética	Desagradável						Agradável
	Feia						Bonita
	Padronizada						Personalizada
	Sem cor						Colorida
Simbólica	Chata						Divertida
	Simples						Sofisticada
	Estranha						Normal
	Antiga						Moderna

OBSERVAÇÃO: Na escala, cada número representa uma intensidade diferente, em relação aos pares de adjetivo em que, o *Emoji* representa o 'neutro / nem concorda e nem discorda'.

ANEXO

ANEXO A - Parecer consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DE PRÓTESES DO MEMBRO INFERIOR DO IDOSO AMPUTADO: aspectos práticos, estéticos e simbólicos

Pesquisador: MAYRA KELLY DA SILVA CALIXTO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 52895621.8.0000.5182

Instituição Proponente: Centro de Ciências e Tecnologia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.119.013

Apresentação do Projeto:

De acordo com o pesquisador o processo de envelhecimento e a amputação de membro inferior envolve alterações na autonomia e independência do idoso portador de deficiência, impactando na execução das atividades diárias. À vista disso, visando a reabilitação do indivíduo, tem-se o uso de dispositivos assistivos como a prótese de membro inferior que detém um dos maiores índices de abandono pelo usuário. A fim de verificar a tendência anterior, esta pesquisa tem o objetivo de avaliar o modelo de prótese para membro inferior que será usada pelo idoso amputado atendido no Centro Especializado em Reabilitação (CER IV) em Campina Grande/PB, após o tratamento de reabilitação. Para alcançar este, pretende-se traçar o perfil clínico e socioeconômico do idoso amputado do membro inferior do local; identificar quais são as próteses de membro inferior prescritas pelo fisioterapeuta e médico ortopedista; avaliar as próteses sob o ponto de vista dos idosos amputados, considerando as três funções do produto e relacionar os resultados com a questão do abandono e insatisfação abordados em literatura. Intenta-se aplicar metodologia baseada na Análise Ergonômica do Trabalho (AET), incorporando ferramentas de coleta de dados elaboradas para o desenvolvimento/avaliação de produtos em Tecnologia Assistiva na área do design, sob as funções práticas, estéticas e simbólicas na relação produto-usuário. Como resultados, espera-se compreender a relação do idoso com a futura prótese de membro inferior,

Endereço: Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n

Bairro: São José

CEP: 58.107-670

UF: PB

Município: CAMPINA GRANDE

Telefone: (83)2101-5545

Fax: (83)2101-5523

E-mail: cep@huac.ufcg.edu.br

UFCG - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO ALCIDES
CARNEIRO DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE CAMPINA
GRANDE / HUAC - UFCG



Continuação do Parecer: 5.119.013

constatando, ou não, a tendência ao abandono.

Objetivo da Pesquisa:

O pesquisador elenca como objetivos:

Objetivo Primário:

Avaliar os modelos de próteses para membro inferior que serão utilizados pelos idosos amputados atendidos no CER IV/CG, após o tratamento de reabilitação

Objetivo Secundário:

Traçar o perfil clínico e psico socioeconômico do idoso amputado do membro inferior atendido no local;

Identificar quais são as próteses de membro inferior prescritas para esses idosos amputados;

Avaliar as próteses de membro inferior sob a ótica dos idosos amputados, considerando os aspectos práticos, estéticos e simbólicos do produto;

Relacionar os resultados obtidos com os aspectos de abandono e insatisfação encontrados em literatura.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O pesquisador elenca como riscos e benefícios:

Riscos:

De acordo com a Resolução 466/12 do C.N.S, toda pesquisa que envolve seres humanos de forma direta ou indiretamente pode apresentar riscos imediatos ou tardios aos voluntários. Nesse caso específico, o risco ao qual os participantes poderão estar expostos é o de constrangimento em responder algumas questões da entrevista semiestruturada indireta, como também aos questionamentos sobre os aspectos da prótese, durante a aplicação do DS. A pesquisadora garante que terá o máximo de cuidado em não expor os participantes. Para isso, as entrevistas serão semi estruturadas indiretas e realizadas, remotamente, e em local reservado, sem a presença de terceiros (além do acompanhante do idoso) e respeitará se o participante não responder alguma das questões solicitadas. As entrevistas e a aplicação do DS serão gravadas em mídia digital, sendo a participação voluntária e não remunerada. O questionário será respondido pelos fisioterapeutas e/ou médicos ortopedistas e estes não serão identificados. Mesmo que a possibilidade seja mínima, caso ocorra algum dano não previsível decorrente da pesquisa, a pesquisadora indenizará os participantes do estudo.

Endereço: Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n

Bairro: São José

CEP: 58.107-670

UF: PB

Município: CAMPINA GRANDE

Telefone: (83)2101-5545

Fax: (83)2101-5523

E-mail: cep@huac.ufcg.edu.br

UFCG - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO ALCIDES
CARNEIRO DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE CAMPINA
GRANDE / HUAC - UFCG



Continuação do Parecer: 5.119.013

Benefícios:

Espera-se que a pesquisa contribua para a inovação nos estudos em Design e Tecnologia Assistiva, frente a escassez de pesquisas sobre a relação idoso amputado-prótese de membro inferior-abandono.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa denota relevância científica e epidemiológica por propor contribuir na aplicação dos conhecimentos obtidos no aperfeiçoamento da produção de próteses pela oficina ortopédica.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram anexados ao sistema::

- Folha de rosto
- Projeto completo
- Termo de compromisso dos pesquisadores
- Termo de consentimento livre e esclarecido
- Cronograma
- Orçamento
- Instrumento de coleta de dados
- Termo de Anuência Institucional

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não existem inadequações éticas para o início da pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1837706.pdf	27/10/2021 17:20:45		Aceito
Folha de Rosto	PROJETO CEP_folhaDeRosto_MAYRA ATUALIZADA_27102021_MOD_FINAL.pdf	27/10/2021 17:19:13	MAYRA KELLY DA SILVA CALIXTO	Aceito

Endereço: Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n
Bairro: São José **CEP:** 58.107-670
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)2101-5545 **Fax:** (83)2101-5523 **E-mail:** cep@huac.ufcg.edu.br

UFCG - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO ALCIDES
CARNEIRO DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE CAMPINA
GRANDE / HUAC - UFCG



Continuação do Parecer: 5.119.013

Declaração de Pesquisadores	PROJETOCEP_MAYRACALIXTO_TERMODECOMPROMISSO_NOVO_27_10_2021.pdf	27/10/2021 17:07:12	MAYRA KELLY DA SILVA CALIXTO	Aceito
Orçamento	PROJETOCEP_MAYRACALIXTO_2021_07OUT_ORCAMENTO.pdf	07/10/2021 10:12:16	MAYRA KELLY DA SILVA CALIXTO	Aceito
Cronograma	PROJETOCEP_MAYRACALIXTO_2021_07OUT_CRONOGRAMA.pdf	07/10/2021 10:10:47	MAYRA KELLY DA SILVA CALIXTO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOCEP_MAYRACALIXTO_2021_07OUT_PROJETODETALHADO.pdf	07/10/2021 10:10:24	MAYRA KELLY DA SILVA CALIXTO	Aceito
Outros	PROJETOCEP_MAYRACALIXTO_05OUT_AUTORIZAOCER.pdf	05/10/2021 13:56:16	MAYRA KELLY DA SILVA CALIXTO	Aceito
Outros	PROJETOCEP_MAYRACALIXTO_05OUT_AUTORIZACAODAINSTITUICAOACADEMICA.pdf	05/10/2021 13:54:47	MAYRA KELLY DA SILVA CALIXTO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	PROJETOCEP_MAYRACALIXTO_05OUT_TCLE.pdf	05/10/2021 13:47:02	MAYRA KELLY DA SILVA CALIXTO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINA GRANDE, 22 de Novembro de 2021

Assinado por:
Andréia Oliveira Barros Sousa
(Coordenador(a))

Endereço: Rua: Dr. Carlos Chagas, s/n
Bairro: São José **CEP:** 58.107-670
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)2101-5545 **Fax:** (83)2101-5523 **E-mail:** cep@huac.ufcg.edu.br

ANEXO B - Emissão e entrega de relatório estatístico técnico

Processo: 23096.028207/2022-46
Documento: 2544271



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CNPJ nº 05.055.128/0001-76
LABORATORIO DE ANALISES ESTADISTICAS
Rua Aprígio Veloso, 882, - Bairro Universitário, Campina Grande/PB, CEP 58429-900

CERTIDÃO

Processo nº 23096.028207/2022-46

Eu, **Mayra Kelly da Silva Calixto**, declaro ter recebido o relatório técnico (2544258), produzido pelo **Lanest**, referente a minha solicitação de consultoria.



Documento assinado eletronicamente por **Mayra Kelly da Silva Calixto, Usuário Externo**, em 14/07/2022, às 20:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufcg.edu.br/autenticidade>, informando o código verificador **2544271** e o código CRC **C604E475**.

Referência: Processo nº 23096.028207/2022-46

SEI nº 2544271