



IDENTIFICAÇÃO DE DEMANDAS ERGONÔMICAS RELACIONADAS AO USO/ABANDONO DE PRÓTESE INFERIOR POR IDOSOS

* Mayra Kelly da Silva Calixto ¹, Isis Tatiane de Barros Macêdo Veloso ², Maria Christine Werba Saldanha ³

¹ Laboratório Design 4 Health

² Departamento de graduação e Pós graduação em Design, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB, Brasil

³ Departamento de Pós graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil

*Email: oarquitetocientista@gmail.com

RESUMO

Apesar da crescente necessidade de uso da prótese para membros inferiores (PMIs) nos últimos anos frente ao elevado número de pessoas idosas amputadas no mesmo período, o abandono do dispositivo de tecnologia assistiva aumentou em proporções similares em território nacional, conforme apontado em literatura especializada. Este artigo objetivou demonstrar como a instrução da demanda contribuiu para identificar a demanda exposta em literatura no Centro Especializado em Reabilitação (CER IV). Para isso, foram confrontadas as demandas coletadas no estudo teórico documental com aquelas obtidas em pesquisa situada junto aos profissionais de saúde que participam do tratamento de reabilitação do idoso amputado do membro inferior no CER IV no município de Campina Grande/PB. Percebeu-se a tendência ao abandono de próteses de membro inferior pelos idosos em reabilitação, estabelecendo a problemática de pesquisa e direcionando o foco de investigação de estudo avaliativo que visa verificar se os idosos abandonariam modelos específicos quanto a usabilidade aparente.

PALAVRAS-CHAVE: Prótese de Membro Inferior; Idoso amputado; Análise Ergonômica; COVID-19.

IDENTIFICATION OF ERGONOMIC DEMANDS RELATED TO THE USE/ABANDONMENT OF LOWER PROSTHESIS BY THE ELDERLY

ABSTRACT

Despite the growing need to use prostheses for lower limbs (LLPs) in recent years due to the high number of elderly amputees in the same period, the abandonment of assistive technology devices has increased in similar proportions in the national territory, as pointed out in specialized literature. This article aimed to demonstrate how that demand contributed to identify

the demand exposed in literature at the Centro Especializado em Reabilitação (CER IV). For this, the demands collected in the theoretical documental study were confronted with those obtained in research located with health professionals who participate in the rehabilitation treatment of the elderly with lower limb amputee at CER IV situated in the city of Campina Grande/PB. The abandonment tendency of the lower limb prostheses by the elderly in rehabilitation was noticed, establishing the research problem and directing the investigation focus of an evaluative study that aims to verify if the elderly would abandon specific models in terms of apparent usability.

KEYWORDS: Lower limb prosthesis; Elderly amputee; Ergonomic Analysis; COVID -19.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos oito anos, o número de idosos ascendeu em 20% demonstrando a tendência de envelhecimento populacional da população brasileira (AGÊNCIA BRASIL, 2020). Junto a isto, tem-se o acréscimo dos casos de amputações de membro inferior entre os idosos, e consequentemente, o crescimento da necessidade de uso de dispositivos de tecnologia assistiva (DTA). Esses produtos objetivam contribuir na restauração da autonomia do indivíduo para a realização das atividades da vida diária visando o retorno da pessoa com mobilidade reduzida a uma vida social ativa (BIFFI *et al*, 2017; BOIANI, MEDOLA E PASCHOARELLI, 2016; COSTA *et al*, 2015; DIOGO, 2003).

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 do seu uso. Conforme dados da WHO (2016), cerca de 75% dos DTA são abandonados pelos usuários. De acordo com Sugawara *et al* (2018), as próteses destinadas aos membros inferiores estão entre os DTAs que apresentam um dos mais elevados índices de abandono.

As causas associam-se a variados fatores. Segundo Federici *et al* (2016), destaca a falha em suprir as reais necessidades e expectativas do usuário. Pichler e Merino (2017) expõem que os dispositivos de tecnologia assistiva 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 satisfação e prolongamento de uso.

Os aspectos práticos, estéticos e simbólicos citados por Lobach (2001) influem na aceitação dos dispositivos em TA pelo usuário; uma em maior grau do que outra, a depender do tipo e características do produto/dispositivo considerado (LANUTTI *et al*, 2015; SILVA e SADER, 2019). Tratando-se de órteses e próteses, Bortolan *et al* (2020) e Sansoni *et al* (2015), apontam que apesar de a função prática deter grande importância, ao considerar o usuário deficiente físico e idoso, a simbólica e a estética também influem, consideravelmente, na aceitação desses dispositivos pelo indivíduo.

Considerando essa lógica, a baixa aceitação pode culminar no abandono do produto, que acontece quando o mesmo não atende, de maneira adequada, as necessidades e expectativas do usuário quanto aos atributos de caráter prático - relacionados ao uso - estéticos - atrelados a aparência - e simbólicos - associados com a função social e cultural do produto (BORTOLAN *et al*, 2020; PICHLER E MERINO, 2017; TORRENS, 2012)

Sob a perspectiva do Design Ergonômico, Biffi *et al* (2017), Bortolan *et al* (2020), Pichler e Merino (2017), Porsani *et al* (2020), Sansoni *et al* (2015) e Takamitsu e Meneses (2015) têm investigado que o processo de aceitação de DTAs pelo usuário envolve, tanto os aspectos práticos como os estéticos e simbólicos do produto, elencados por Lobach (2001). Dessa

maneira, para compreensão do abandono e causas, atributos como a aparência e o estigma são considerados, relacionando-os com as capacidades motora, cognitiva de comunicação e mobilidade do indivíduo, assim como aos fatores ambientais do local de interação prótese-idoso amputado.

Diante do abandono de DTA/próteses verificados em literatura, como também das características físico-psicológicas que envolvem o idoso amputado, há necessidade de compreender se também existe a tendência de abandono de próteses entre os idosos amputados atendidos no CER IV local, a fim de preveni-lo. Nesse contexto, esse artigo apresenta o processo investigativo de instrução da demanda em AET como instrumento para a delimitação da problemática de estudo dissertativo envolvendo a interação de próteses inferiores e o usuário idoso amputado em reabilitação, ao longo do isolamento social imposto consequência do vírus SARS- CoV-2.

Localmente no CER IV, os idosos amputados de membros inferiores equivalem a mais da metade dos atendimentos de reabilitação para a protetização distribuindo-se em diferentes setores de atendimento, a exemplo do setor de amputados e mal formados (BRASIL, 2021; GEDE, 2021). Para verificar se a tendência ao abandono citada poderia acontecer entre os idosos amputados em reabilitação localmente, e com isso estabelecê-la como problemática da investigação, realizou-se a pesquisa teórico-documental e situada relativas à etapa de instrução da demanda de maneira remota.

Recentemente, outros pesquisadores vêm utilizando a ação ergonômica como ferramenta de investigação em Design e Tecnologia Assistiva, como Faustino (2021) e Brondani e Silva (2021). Contudo, apesar de algumas pesquisas em design utilizarem a ação ergonômica para investigação de demandas, ainda há escassez de estudos envolvendo a interação entre próteses e idoso amputados envolvendo a questão do abandono de DTAs.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

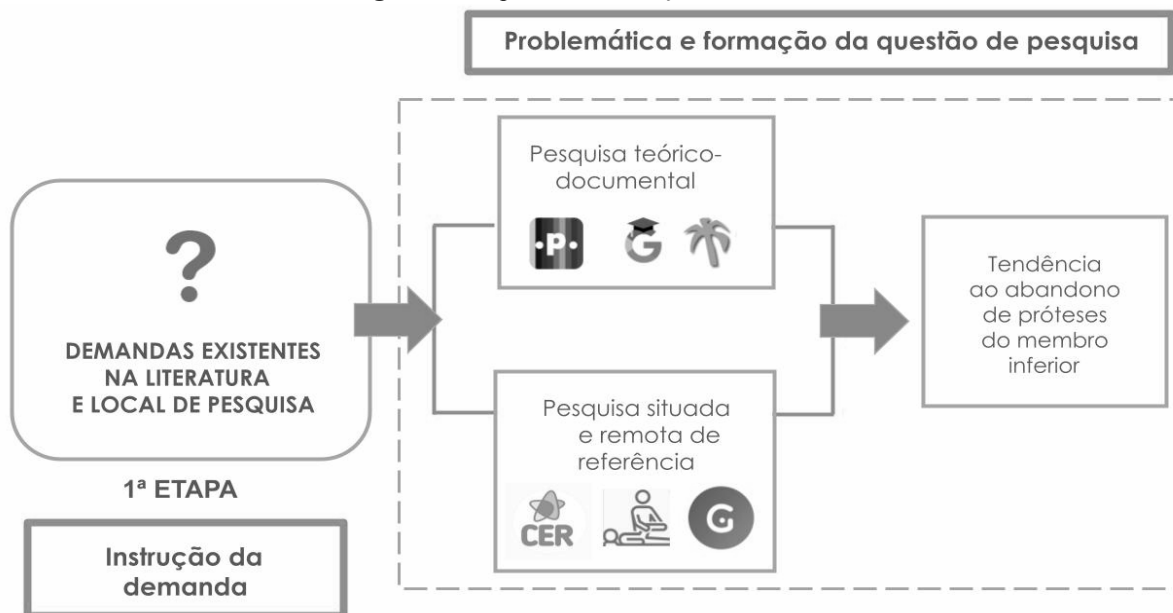
A ação ergonômica corresponde a uma estratégia que utiliza critérios e metodologias da ergonomia para identificar e viabilizar modificações pertinentes à situação analisada, buscando adequá-la às necessidades, habilidades e limitações dos usuários, visando a eficiência global do sistema e, a saúde, segurança e bem estar dos usuários. A instrução/construção de demandas constitui-se na primeira etapa da análise ergonômica, dividindo-se em duas sub etapas: levantamento teórico-documental e pesquisa situada (análise global), tendo como objetivo identificar demandas existentes, tornando-as claras e visíveis (SALDANHA *et al*, 2012; VIDAL, 2008; VELOSO *et al*, 2009).

Para a investigação das necessidades científicas tanto em literatura como no local de pesquisa, utilizou-se a etapa de instrução da demanda, oriunda da AET (SALDANHA, 2004; VELOSO, 2010; VIDAL, 2008). O estudo foi subdividido em duas etapas denominadas: Pesquisa teórico-documental e Pesquisa situada. A primeira foi executada por meio de busca em plataformas científicas pertinentes, coletando artigos, dissertações e teses relacionados para construção de revisão bibliográfica sobre a temática. A segunda, de forma híbrida (presencial e remota), foi realizada por meio de visitas em CER IV e reuniões *online* com profissionais de saúde envolvidos no atendimento de reabilitação do idoso amputado. Ao todo, aconteceram 2 (duas) reuniões remotas, 1 (uma) visita guiada ao local de pesquisa, 2 (duas) ações conversacionais e 2 (duas) conversas informais, via aplicativos de mensagem, utilizando-se as seguintes técnicas para a coleta dos dados: a escuta respeitosa e a ação conversacional, conforme explana Saldanha (2004).

2.1 INSTRUÇÃO/CONSTRUÇÃO DA DEMANDA

A demanda explanada neste estudo classifica-se como provocada (SALDANHA *et al*, 2012). Segundo Veloso *et al* (2009) este tipo constitui-se por hipóteses de demanda sobre o tema em investigação, advindas de fontes confiáveis e/ou situação real de pesquisa. Neste trabalho, tais hipóteses foram elaboradas mediante pesquisa teórico-documental

Figura 1. Esquema de instrução da demanda



Fonte: Elaborada pelos autores - baseada em Veloso (2010).

Inicialmente, executou-se pesquisa bibliográfica sistemática de artigos sobre TA e idoso, publicados nos últimos cinco anos, a partir de combinações de pares de palavras-chave ('idoso', 'tecnologia assistiva', 'abandono'; 'idoso', 'tecnologia assistiva', 'abandono', 'design'; 'idoso', 'tecnologia assistiva', 'abandono', 'ergonomia') estabelecidas, empregando-se o operador booleano 'AND' nas seguintes bases de pesquisa: Periódicos CAPES, *Google Scholar* e *OasisBr*. Durante a busca, 116 artigos foram encontrados nos Periódicos CAPES, 113 no *Google Scholar* e 18 artigos na *OasisBr*.

Em seguida, realizou-se leitura dinâmica do título e objetivo de cada artigo, verificando se estariam relacionados ao tema de estudo. Apenas 17 artigos atingiram os critérios de seleção estabelecidos. Após a segunda leitura dinâmica, selecionou-se apenas os artigos que tratavam sobre abandono de tecnologia assistiva, finalizando o estudo bibliográfico sistemático com 11 artigos, extraíndo as principais demandas como elencado na Tabela 3, na seção de resultados.

Após a constatação da demanda existente em literatura, buscou-se investigar a possibilidade de repetição destas em CER IV, por meio da pesquisa situada. Sob esta perspectiva, a coordenadora do grupo de estudos em Design e Ergonomia (GEDE) da universidade responsável pela investigação, marcou uma reunião remota com uma das terapeutas ocupacionais da instituição, realizada via *Google Meet*. O grupo de pesquisa mencionado reúne desde pesquisadores iniciantes (alunos de graduação e pós-graduação dos cursos de Design da Universidade Federal de Campina Grande) e experientes (professores doutores do mesmo departamento) e possui como foco o estudo de temáticas que abordam tecnologias assistivas diversas e o design ergonômico.

Posteriormente, realizou-se visita guiada e reunião *in loco* com a terapeuta ocupacional da instituição, observando os decretos municipal e estadual vigentes, que continham as orientações para combate e prevenção da pandemia de COVID-19, seguindo os protocolos sanitários necessários.

Nesta, foi executada a primeira ação conversacional junto a um dos terapeutas ocupacionais do local, o qual explanou sobre os setores de atendimento do local de pesquisa e suas características gerais, além de ter sido importante para nortear a segunda ação conversacional, realizada com o fisioterapeuta do CER IV, responsável pelo atendimento de idosos amputados, a fim de discutir as principais problemáticas destes e de sua relação com a prótese. Ambos os encontros foram gravados mediante autorização e posteriormente transcritos visando identificar as demandas existentes no local.

À medida que surgiam dúvidas quanto ao entendimento dos dados coletados, o fisioterapeuta ia sendo contactado via aplicativo de mensagens, em busca de obter-se informações complementares (ação conversacional I e II). A Tabela 1 apresenta um detalhamento dos fatos e vivências da pesquisa situada, relacionando os participantes que serão melhor detalhados na construção social (Figura 2 e Tabela 2).

Tabela 1. Fatos e vivências referentes à pesquisa na situação de foco no CER IV - Campina Grande/PB.

| FATOS E VIVÊNCIAS | PARTICIPANTES | FINALIDADE | DATA |
|---|---|--|------------|
| Reunião com a terapeuta ocupacional (remota) | GS e GA (professora orientadora), GAE ext 1 (mestranda) + GAE ext 2 (um mestrando e graduandos do GEDE) + GE (professor da UAD/UFCG) + GF 1 | Apresentação dos setores de atendimento do CER IV e demandas iniciais | 31/07/2021 |
| Visita guiada e reunião com a terapeuta ocupacional do GEDE ao CER IV | GS e GA (professora orientadora) + GAE ext 1 (mestranda) + GAE ext 2 (um mestrando do GEDE) + GAE int (diretor) + GF 1 | Conhecer os setores de atendimento e identificação de demandas | 25/01/2021 |
| Reunião dos integrantes do GEDE (remota) | GAE ext 1 (mestranda) + GAE ext 2 | Discutir pontos sobre a visita anterior | 29/01/2021 |
| Ação conversacional I - com os fisioterapeutas (remota) | GAE ext 1 (mestranda) + GF 2 | Conhecer como acontece os atendimentos de reabilitação e os principais problemas enfrentados | 19/02/2021 |
| Ação conversacional II - com os fisioterapeutas (remota) | GAE ext 1 (mestranda) + GF 2 | Tirar dúvidas sobre a temática | 26/04/2021 |
| Ação conversacional III - com os fisioterapeutas (remota) | GAE ext 1 (mestranda) + GF 2 | Tirar dúvidas sobre o atendimento de idosos amputados | 04/05/2021 |
| Conversa informal IV - com os fisioterapeutas (remota) | GAE ext 1 (mestranda) + GF 2 | Tirar dúvidas sobre o atendimento de idosos amputados | 25/06/2021 |

Fonte: Elaborado pelos autores

Após a realização da pesquisa situada, buscou-se identificar se alguma das demandas encontradas na pesquisa teórico-documental, repetiram-se ao longo das ações conversacionais com os profissionais do CER IV.

2.2 CONSTRUÇÃO SOCIAL

Para que ocorra, a investigação deve envolver não apenas o ergonomista, mas também contar com a participação dos diversos atores sociais que compõem a situação de trabalho em foco. Segundo Vidal (2008), esses indivíduos são primordiais no processo, pois é por meio deles que o pesquisador conhece as particularidades relacionadas às problemáticas presentes na situação de trabalho. Nestes pormenores, muitas vezes, encontra-se o ponto de partida da ação ergonômica (SALDANHA *et al*, 2012).

Esse cenário participativo e multidisciplinar compõe a construção social que, de acordo com Vidal (2008) detém como finalidade, o levantamento e validação das informações coletadas, por diferentes indivíduos envolvidos, em uma situação de trabalho específica. Os atores sociais são organizados, em grupos de atuação que encontram-se listados, com suas respectivas características na Tabela 2:

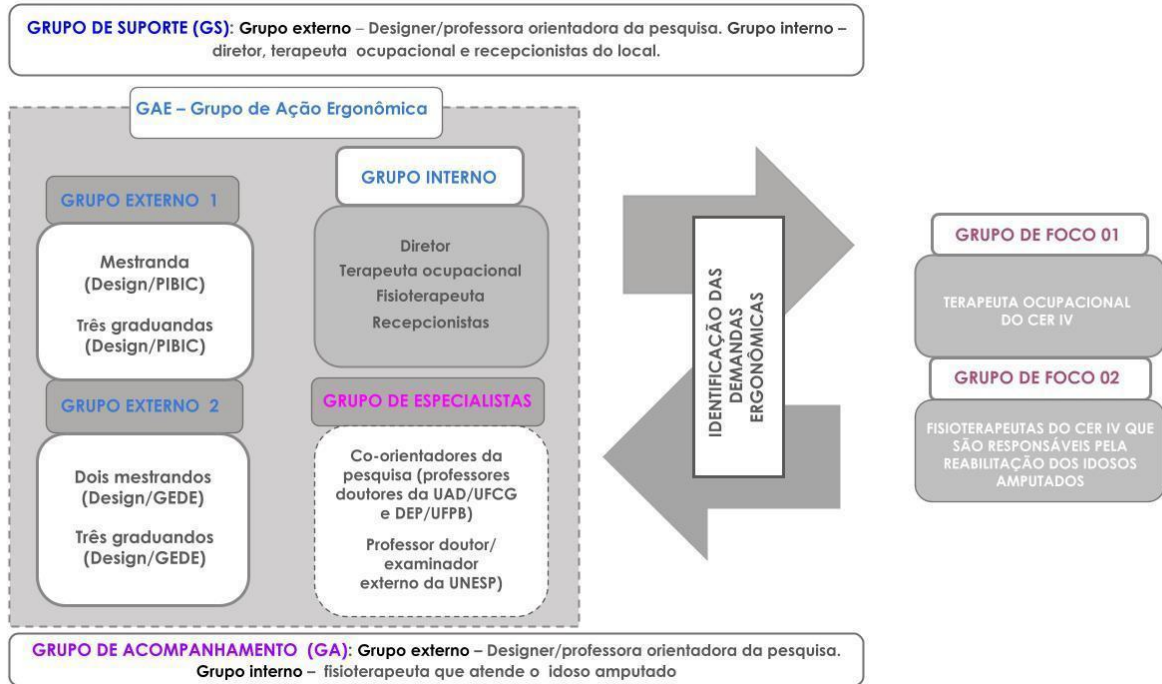
Tabela 2. Grupos que compõem a construção social e respectivas características

| GRUPOS | CARACTERÍSTICAS |
|---------------------------------------|--|
| Grupo de Ação Ergonômica (GAE) | Formado pelas pessoas responsáveis diretamente pela pesquisa realizada. O GAE é composto por um Grupo Externo, representado pelos docentes e discentes do GEDE/UFMG, e por um Grupo Interno, representado pelo fisioterapeuta e terapeuta ocupacional do CER IV. |
| Grupo de Suporte (GS) | Formado por pessoas que detêm o poder de decisão gerencial no CER IV e no GEDE. São elas: professora orientadora da pesquisa, terapeuta ocupacional, diretor e recepcionistas do CER IV. |
| Grupo de Acompanhamento (GA) | Formado por pessoas que têm autoridade para tomar decisões técnicas relativas ao CER IV e ao desenvolvimento da pesquisa. São elas: professora orientadora da pesquisa e fisioterapeuta do CER IV. |
| Grupos de Foco (GF's) | Pessoas que estão relacionadas diretamente com a situação de foco em análise, CER IV, envolvidos no atendimento de reabilitação do idoso amputado. Os integrantes dos grupos de foco participaram do fornecimento das informações, restituições e validações ao longo do processo de instrução/construção de demandas ergonômicas vinculados a este projeto. São eles: terapeuta ocupacional e fisioterapeuta. |
| Grupo de Especialistas (GE) | Pessoas que detêm conhecimentos específicos sobre a temática e que possuem participação pontual no projeto. São elas: Co-orientadores do estudo (professores da UAD/UFMG, e DEP/UFPA e FAAC/UNESP). |

Fonte: Elaborada pelos autores - baseado em Saldanha *et al* (2012) e Vidal (2008).

A Figura 2 apresenta o dispositivo de construção social realizada durante a instrução da demanda no CER IV:

Figura 2. Dispositivo de Construção Social



Fonte: Elaborado pelos autores - baseado em Vidal (2008) e Veloso (2010).

Durante a instrução da demanda, foram formados dois grupos de foco, para análise da situação de trabalho abordada: o GF1, referente ao contato inicial com a temática e local de pesquisa, caracterizando uma abordagem geral entre os integrantes do grupo de estudos em Design e Ergonomia e a terapeuta ocupacional. Posteriormente, o GF2 visou o conhecimento das principais problemáticas envolvendo o idoso amputado e a prótese para membro inferior, estabelecendo uma investigação mais específica entre a mestranda e os fisioterapeutas do CER IV que atendem os idosos amputados.

Em ambos os grupos, a coleta de dados realizou-se por meio de escuta respeitosa entre os integrantes do grupo de estudos citado e a mestranda, para com a terapeuta ocupacional e o fisioterapeuta do CER IV local responsável pelo atendimento dos idosos amputados, respectivamente. Ao longo do tempo, as dúvidas sobre a temática surgiam, e as ações conversacionais desenvolvam-se.

Ademais, em todo o processo envolvendo a pesquisa situada, a participação de todos os envolvidos na etapa de instrução da demanda foi de suma importância. Nela, mesmo em um contexto pandêmico, foi possível validar as demandas ao adaptar as ferramentas de coleta ao contexto remoto. Sem a construção social envolvendo os grupos de foco não seria possível, no contexto atual, as validações e direcionamentos práticos para uma investigação científica que contribuísse para uma futura resolução de demandas correspondentes à realidade do local de pesquisa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 3 apresenta uma visão global dos artigos encontrados na revisão de literatura, destacando autores, ano de publicação, periódico e as demandas relacionadas ao uso e abandono das tecnologias assistivas.

Tabela 3. Artigos encontrados no estudo bibliográfico sistemático realizado, relacionando às demandas

| AUTORES | TÍTULO | BASE DE DADOS | DEMANDAS IDENTIFICADAS |
|---|---|-----------------------|--|
| Porsani et al (2020) | Emoção e Estética: Análise de Invólucros Customizáveis de Próteses Transtibiais Por Meio da Ferramenta <i>Gew</i> | <i>Google Scholar</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 das próteses. |
| Bortolan et al (2020) | Avaliação de Órtese AFO Por Meio de uma Escala de Diferencial Semântico | <i>Google Scholar</i> | 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 |
| Silva e Sader (2019) | As relações funcionais e simbólicas do objeto no design | Periódicos CAPES | Necessidade de relacionar os aspectos emocionais do usuário com os práticos, estéticos e simbólicos do produto, a fim de estimular o uso |
| Sugawara et al (2018) | <i>Abandonment of assistive products: assessing abandonment levels and factors that impact on it</i> | <i>Google Scholar</i> | 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. |
| Merino et al (2018) | Contribuições do Design na promoção da autonomia em um Hospital Psiquiátrico de Santa Catarina | <i>Google Scholar</i> | Necessidade de observar o usuário utilizando o dispositivo no ambiente de uso, a fim de elencar as demandas, propondo soluções mais adequadas e pontuais |
| Pichler e Merino (2017) | Projeto de Tecnologias Assistivas com abordagem centrada no usuário: diagramas da interação produto-usuário-contexto | <i>Google Scholar</i> | 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. |
| Gradim et al (2016) | Mapeamento de recursos de tecnologia assistiva utilizados por idosos | <i>Oasis Br</i> | Necessidade de estudos que evidenciem a relação dos dispositivos de tecnologia assistiva com as demandas de desempenho dos idosos, devido ao abandono verificado. |
| Boiani, Medola e Paschoarelli (2016) | Percepção de idosos sobre o uso de andador frontal: contribuições para os estudos de Tecnologias Assistivas e Design Ergonômico | <i>Oasis Br</i> | Necessidade de investir em aspectos dos dispositivos assistivos que incomodam e causam dor ao idoso durante o uso |
| Sansoni et al (2015) | <i>The Aesthetic Appeal of Prosthetic Limbs and the Uncanny Valley: The Role of Personal Characteristics in Attraction</i> | Periódicos CAPES | Necessidade de considerar os aspectos estéticos, de maneira particular, para o futuro usuário, aumentando as chances e potencial de satisfação. |
| Lanutti et al (2015) | <i>The Significance of Manual Wheelchairs: A Comparative Study on Male and Female Users</i> | Periódicos CAPES | Necessidade de estudos que considerem, não apenas os aspectos práticos, mas também estéticos e simbólicos na relação usuário-dispositivo assistivo, observando as particularidades de gênero em estudos futuros de mesma natureza. |
| Costa et al (2015) | Dispositivos de tecnologia assistiva: fatores relacionados ao abandono | <i>Google Scholar</i> | Necessidade de sugestões para resultado efetivos, na redução do abandono, para cada tipo de dispositivo assistivo citado, inclusive as próteses. |

Fonte: Elaborada pelos autores

Costa *et al* (2015) e Sugawara *et al* (2018), apontam que o abandono de DTAs constitui uma das principais problemáticas existentes na área, atingindo, em maior parcela, dispositivos como cadeiras de rodas e próteses. Essa última, relacionada aos membros inferiores, detém os maiores índices de abandono. Ademais, provém de diversos fatores relacionados à interação usuário-produto, como a insatisfação, dificuldades de uso e aspectos físicos do usuário, por exemplo.

Pichler e Merino (2017) apontam a falha em atender as necessidades e expectativas do usuário como um dos principais motivos para o abandono de DTAs. Gradim *et al* (2016) destaca a ineficiência dos produtos em TA, para a execução das atividades diárias, conforme relato dos idosos investigados em sua pesquisa.

Lanutti *et al* (2015), Sansoni *et al* (2015), Boiani, Medola e Paschoarelli (2016), Pichler e Merino (2017), Bortolan *et al* (2020), Porsani *et al* (2020) enfatizaram que os atributos práticos, estéticos e simbólicos do produto em TA e como tais aspectos contribuem para a aceitação de próteses e dispositivos assistivos afins pelo usuário, prevenindo o abandono. Verificou-se que, apesar de os aspectos práticos serem essenciais no uso de produtos assistivos, os estéticos e simbólicos são importantes para a promoção da continuidade de uso. Todavia, durante a prospecção de artigos, constatou-se que a maioria das investigações dessa natureza correspondem a dispositivos como andador e a cadeira de rodas. Encontrou-se apenas, um estudo relacionado à prótese de membro inferior no qual, nem esse e nem os outros anteriores, apresentaram o idoso amputado de membro inferior como usuário.

Na pesquisa situada, durante a primeira reunião remota com a terapeuta ocupacional, esta apresentou via *slides*, os setores de atendimento aos integrantes do grupo, discorrendo sobre as próteses e órteses prescritas para as crianças, adultos e idosos atendidos no local. Posteriormente, na primeira ação conversacional apurou-se que o setor de amputados e mal formados é formado, majoritariamente, por adultos e idosos e ainda, conheceu-se alguns exemplos de meios auxiliares de locomoção utilizados no tratamento de reabilitação, como exibido na Figura 3:

Figura 3. Meios auxiliares de locomoção utilizados na reabilitação (etapas pré-protética e protética)



Fonte: Os autores

Na segunda ação conversacional, apontou-se aspectos que podem afetar na aceitação da prótese como: a falta de motivação do idoso para iniciar o tratamento, alta dependência para a locomoção fora de casa e durante o processo de encaixe/retirada da prótese, como evidenciado em um dos trechos de depoimentos do fisioterapeuta:

“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.”

Mediante a experiência da fisioterapeuta do CER IV, como principais problemáticas em relação ao tema, destacou-se a inclinação ao abandono da prótese pelos idosos, corroborando com a demanda encontrada em literatura, conforme exibido em outro trecho:

“(...) 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...”

Os motivos, segundo ela, encontram-se associados a fatores de cunho geral como: redução das capacidades musculoesqueléticas - atrelada à idade avançada e comorbidades que levaram à amputação - bem como estado de ânimo fragilizado devido ao procedimento e também o hábito estabelecido de utilizar outro DTA e o preferir, em concordância com o exposto em demais trechos de conversas com o fisioterapeuta:

“(...) acontece também de o paciente ser encaminhado pelo médico, mas não se adaptar ao tratamento e desistir, por insegurança e... por não aceitar a condição em que se encontra, estando ali mais pelos familiares (...)”

“(...) acontece de o paciente ter se acostumado com o uso de outro dispositivo, como a cadeira de rodas (...) diz que é mais rápido se mover com ela do que com a prótese, deixando ela para lá (...)”

“(...) no idoso, na maioria das vezes, o tratamento é mais lento e custoso de protetizar...pelo baixo condicionamento muscular dele (...) mas, às vezes acontece também dele ter bom condicionamento e nem precisar fazer os exercícios iniciais (...)”

4. CONCLUSÃO

O abandono de próteses constitui-se em uma temática em TA ainda pouco explorada pelos pesquisadores, principalmente quando trata-se de próteses para os membros inferiores envolvendo, como usuário, a pessoa idosa. Os fatores associados à não aceitação do dispositivo, como a falha em entender as necessidades e expectativas do usuário relacionam-se, não apenas com a investigação das particularidades do indivíduo, mas também, aos aspectos práticos, estéticos e simbólicos do produto e ao ambiente de uso.

A investigação das demandas existentes no setor de amputados e mal formados do CER IV local, através da construção social, constituiu-se de suma importância para a descoberta da tendência ao abandono de DTAs no local de pesquisa, principalmente diante do cenário pandêmico limitante da interação social. Com isso, direcionou-se a pesquisa ao indagar sobre a repetição local da problemática do abandono encontrada em literatura, confrontando os dados coletados em literatura com aqueles provenientes das entrevistas semiestruturadas.

Sem a contribuição e parceria coletiva entre os pesquisadores do grupo de pesquisa e os profissionais do local, a pesquisa situada não seria concretizada e a definição de uma

problemática verossímil a realidade do CER IV local seria comprometida. Dessa forma, a construção social intrínseca a AET associada aos recursos tecnológicos ajudou na concretização da instrução da demanda em um cenário de interações sociais limitadas, demonstrando ser possível a aplicação dessa etapa da ação ergonômica com participantes à longa distância. Nisso, a pandemia possibilitou a ampliação dos horizontes dos pesquisadores em Design e Ergonomia quanto a novas possibilidades de estudos e coleta de dados em lugares e/ou instituições de outras regiões ou países.

5. AGRADECIMENTOS

À CAPES que financiou essa investigação, pesquisadores do grupo de estudos em Design e Ergonomia (GEDE) que auxiliaram durante o processo e aos profissionais da saúde envolvidos na reabilitação de amputados do CER IV local, pelo apoio concedido na realização da pesquisa. O estudo ainda foi autorizado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) local.

6. REFERÊNCIAS

Agência Brasil. (2020). 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. Recuperado em 15 fevereiro de 2021, de <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-04/brasileiros-com-65-anos-ou-mais-sao-10-53-da-populacao-diz-FGV>.

Biffi *et al.* (2017). 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*, v. 28, n. 1, 46. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v28i1p46-53>.

BRASIL. (2021). Consulta Estabelecimento - Modulo Básico: CER IV - centro especializado em reabilitação em Campina Grande. Recuperado em 26 de março de 2021, de http://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Basico.asp?VCo_Unidade=2504002362619.

_____. (2013). Diretrizes de Atenção à Pessoa Amputada. Recuperado em 25 de fevereiro de 2021, de https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_pessoa_amputada.pdf.

Boiani, J. A. M.; Medola, F. O.; Paschoarelli, L. C. (2016). 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, 184-189. <https://doi.org/10.34624/etd.v0i1.1390>.

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

Brondani, S. A.; Silva, L. E. (2021). Apoiador de muletas. *Brazilian Journal Of Development*, v. 6, n. 3, 13856-13871. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n3-304>.

Chamlian, *et al.* (2016). Dor relacionada à amputação e funcionalidade em indivíduos com amputações de membros inferiores. *Acta Fisiátrica*, v. 21, n. 3, 113-116. Recuperado em 26 de março de 2021, de <https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/103843/102334>.

Costa *et al.* (2015). Dispositivos de tecnologia assistiva: fatores relacionados ao abandono. *Cadernos de Terapia Ocupacional da Ufscar*, v. 23, n. 3, 611-624. <http://dx.doi.org/10.4322/0104-4931.ctoar0544>.

Diogo, M. J. D. (2003). Avaliação funcional de idosos com amputação de membros inferiores atendidos em um hospital universitário. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 11, n. 1, 59-65. Recuperado em 25 de fevereiro de 2021, de <http://rlae.eerp.usp.br/numeros-antiores>.

Faustino, C. M. S. (2021). Design e inclusão durante pandemia de covid-19: relação entre cuidador e artefatos para estimulação em ambiente domiciliar de crianças com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Campina Grande. Recuperado em 29 de novembro de 2021, de <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/22477>.

Federici *et al.* (2016). The abandonment of assistive technology in Italy: a survey of National Health Service users. *European Journal Of Physical And Rehabilitation Medicine*, v. 52, n. 4, 516-526. Recuperado em 27 de setembro de 2020, de https://www.researchgate.net/publication/291328234_The_abandonment_of_assistiv_e_technology_in_Italy_a_survey_of_users_of_the_national_health_service.

Gede. (2021). Reunião de apresentação do setor de amputados e mal formados. Campina Grande: Gede. (36 min.), son., N.A.

Gradim, *et al.* (2016). Mapeamento de recursos de tecnologia assistiva utilizados por idosos. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*, v. 27, n. 1, 72. Universidade de São Paulo, São Paulo. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v27i1p72-79>.

Lanutti *et al.* (2015). 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* (pp .6079-6085). Las Vegas: Proceeding Manufacturing. 2015. <http://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.752>

Löbach, B. (2001). *Design Industrial: bases para a configuração dos produtos industriais*. (1ª ed.) São Paulo: Blucher.

Merino, *et al.* (2018). Contribuições do design na promoção da autonomia em hospital psiquiátrico de Santa Catarina. In *Anais do 13º Congresso Pesquisa e Desenvolvimento em Design* (2018). (pp. 6054). São Paulo: Blucher. DOI: 10.5151/ped2018.

OMS. (2015). *Resumo | Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde*. Recuperado em 20 de abril de 2021, de https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186468/WHO_FWC_ALC_15.01_por.pdf?sequence=6.

Pichler, R. F.; Merino, G. S. A. D. (2017). Projeto de Tecnologias Assistivas com abordagem centrada no usuário: diagramas da interação produto-usuário-contexto. *Educação Gráfica*, v. 21, n. 01, 01-20. Recuperado em 21 de novembro de 2020, de http://www.educacaografica.inf.br/wp-content/uploads/2018/01/15_PROJETO-DE-TECNOLOGIAS-ASSISTIVAS-_192_212.pdf.

Porsani, *et al.* (2020). Emoção e estética: análise de invólucros customizáveis de próteses transtibiais por meio da ferramenta Gew. *Educação Gráfica*, v. 24, 386-402. Recuperado em 14 de abril de 2021, de http://www.educacaografica.inf.br/wp-content/uploads/2021/02/26_EMO%C3%87%C3%83O-E-EST%C3%89TICA.pdf.

_____. (2004). 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. (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Saldanha, M.C.W., Carvalho, R.J.M., Oliveira, L.P., Celestino, J.E., Veloso, I.T.B.M., Jaeschke, A. (2012). The construction of ergonomic demands: application on artisan fishing using jangada fishing rafts in the beach of Ponta Negra. *Work (Reading, MA)*, 41, 628–635. <https://doi.org/10.3233/WOR-2012-0220-628>.

Sansoni, *et al.* (2015). 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. 67-81. Recuperado em 11 de setembro de 2021, de <http://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/viewFile/1450/661>.

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

Sugawara *et al.* (2018). Abandonment of assistive products: assessing abandonment levels and factors that impact on it. *Disability And Rehabilitation: Assistive Technology*, v. 13, n. 7, 716-723. <http://dx.doi.org/10.1080/17483107.2018.1425748>.

Takamitsu, H. T.; Menezes, M. S. (2015). O uso da função estética e simbólica no processo de criação de jóias. In *ergodesign & usihc*. (pp. 1650-1661). Recife: Blucher. <http://doi.org/10.5151/15ergodesign-230-e169>.

Torrens, G. E. (2012). Assistive technology product to universal design: a way forward. *Design for all*, v.7, n. 7, 182-205. Recuperado em 19 de fevereiro de 2021, de https://repository.lboro.ac.uk/articles/journal_contribution/Assistive_technology_product_to_universal_design_a_way_forward_/9348470.

Unites States. (1998, 13 de novembro). 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. Washington, DC: Government Printing Office. Recuperado em 16 de março de 2021, de <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-105publ394/pdf/PLAW-105publ394.pdf>.

Veloso, I. T. B. M. (2010). A oficina como método de desenvolvimento de projeto do produto aplicado à atividade jangadeira de Ponta Negra, Natal, RN. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. Recuperado em 21 de agosto de 2020, de <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/15000>.

Veloso *et al.* (2009). Instrução da demanda ergonômica como ferramenta para o design de produtos: um estudo de caso na atividade jangadeira. In 9º ERGODESIGN (pp. 1-6). Curitiba: LABERG -UFPR.

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

Who. (2016). Opening the GATE for Assistive Health Technology: Shifting the paradigm. Recuperado em 15 de março de 2021, de http://www.who.int/phi/implementation/assistive_technology/concept_note.pdf?ua=1.