

GESTÃO DE DESIGN E TECNOLOGIA ASSISTIVA: DIRETRIZES PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DIRECIONADOS ÀS PESSOAS COM ARTRITE REUMATOIDE

DESIGN MANAGEMENT AND ASSISTIVE TECHNOLOGY: GUIDELINES FOR THE DEVELOPMENT OF PRODUCTS TARGETED TO PEOPLE WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

Allisson J. Fernandes de Andrade¹

Ricardo Triska²

Resumo

A Artrite Reumatoide (AR) é uma doença crônica de origem sistêmica, que atinge cerca de 1,3% da população mundial. A Tecnologia Assistiva (TA) busca desenvolver soluções que possibilitem que as Pessoas com Deficiência (PcD) realizem suas tarefas cotidianas de maneira mais independente. Entretanto, são observadas altas taxas de abandono de TAs por seus usuários, onde cerca de 75% deles deixam de usá-las. Este artigo apresenta o resumo de uma dissertação de mestrado, que possuiu o objetivo de gerar diretrizes projetuais para o desenvolvimento de TAs direcionadas às pessoas com AR, por meio do gerenciamento de suas expectativas, na busca pela real satisfação dos usuários. Para isso, foi realizada uma pesquisa de natureza aplicada, objetivo exploratório e abordagem quali-quantitativa. A pesquisa foi segmentada em três fases: Fundamentação Teórica (Fase 1), Pesquisa de Levantamento (Fase 2) e Diretrizes Projetuais (Fase 3). Ao final, as diretrizes apresentadas possuem a finalidade de tornar os projetistas a par dos reais desejos do usuário, resultando em produtos mais alinhados com aquilo que é esperado por eles, buscando assim reduzir as taxas de abandono.

Palavras-chave: projeto de produto; expectativas do usuário; partes interessadas; saúde.

Abstract

Rheumatoid Arthritis (RA) is a chronic disease of systemic origin, which affects about 1.3% of the world population. Assistive Technology (AT) seeks to develop solutions that enable People with Disabilities (PWD) to carry out their daily tasks in a more independent way. However, high rates of abandonment of ATs by its users are observed, where about 75% of them fail to appear. This article presents the summary of a master's thesis, which aimed to generate design guidelines for the development of ATs aimed at people with RA, through the management of their expectations, in the search for real user satisfaction. For this, an applied research, exploratory objective and quali-quantitative approach was carried out. The research was segmented into three phases: Theoretical Foundation (Phase 1), Survey Research (Phase 2) and Design Guidelines (Phase 3). In the end, the assigned guidelines have a profile of making the designers aware of the real desires of the user, providing products that are more suitable with the things expected by them, thus seeking to reduce abandonment rates.

Keywords: product design; user expectations; stakeholders; health.

¹ Doutorando, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) – Programa de Pós-graduação em Design, Bauru, São Paulo, Brasil. E-mail: allisson502@gmail.com; ORCID 0000-0003-0242-0394.

² Professor Doutor, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Programa de Pós-graduação em Design, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. E-mail: ricardo.triska@ufsc.br; ORCID 0000-0002-2822-7050.

1. Introdução

A Artrite Reumatoide (AR) é uma doença sistêmica que traz consequências em todas as partes do corpo, porém a destruição das articulações sinoviais (joelho, coxofemoral, entre outras) e ósseas ocorre com maior frequência (GRAVALLESE, 2002). A doença atinge cerca de 0,4% a 1,3% da população mundial (SMOLEN; ALETAHA; MCINNES, 2016). O comprometimento das articulações da mão atinge cerca de 80% dos indivíduos, causando redução da função, fraqueza e mobilidade restrita, o que dificulta o ato de segurar e manusear objetos (O'BRIEN, 2006). Conforme avança, a AR pode causar edema, rigidez articular, deformidades, e por consequência diminuição da capacidade física e habilidade funcional (MAYOUX, 2007).

O objetivo da Tecnologia Assistiva (TA) é proporcionar à Pessoa com Deficiência (PcD) maior independência, qualidade de vida e inclusão social, promovendo ações que possuem o objetivo de ampliar suas habilidades e interações com a sociedade (BERSCH, 2017). A TA contribui para o aumento da participação da PcD em tarefas que não poderiam ser executadas de outra forma, ou se caso fossem, seriam feitas com dificuldade (SHIPHAM *et al.*, 2003). Atender às necessidades dos indivíduos deve ser uma das prioridades de uma TA, além de solucionar as demandas do ambiente em que o usuário está inserido, garantindo a eficiência e segurança desses dispositivos (OMS, 2012).

Contudo, dados da Organização Mundial da Saúde – OMS (2016) mostram que cerca de 75% dos dispositivos assistivos adquiridos são abandonados pelos usuários, por motivos geralmente associados ao desempenho, estética e serviços de acompanhamento do produto, além de mudanças nas necessidades dos próprios usuários. Uma pesquisa realizada com 91 indivíduos, que possuíam 199 dispositivos de TA ao total, identificou que 18% (n=35) desses foram abandonados, e 37% (n=13) dos indivíduos afirmaram que a causa do abandono foi porque eles não gostavam do(s) dispositivo(s) (DA CRUZ; EMMEL, 2015).

Os fatores emocionais e necessidades pessoais dos usuários podem influenciar no sucesso de produtos e serviços, sendo capazes de causar insatisfação caso não sejam conforme o esperado ou não superem as expectativas dos usuários (ZEITHAML; BITNER, 2003). Os usuários possuem uma “zona de tolerância” pré-estabelecida entre os serviços desejados e os considerados adequados, por isso, a satisfação ou insatisfação será resultado do quanto o desempenho foi superior ou inferior à zona estabelecida (ESPERIDIÃO, 2006).

Gerenciar as expectativas do usuário é parte importante para o sucesso de um projeto, sendo o papel do designer incentivar a integração de novas descobertas e oportunidades durante cada fase do seu desenvolvimento (BEST, 2015). Diante do exposto, a pesquisa em questão possuiu o objetivo de propor diretrizes projetuais para o desenvolvimento de Tecnologias Assistivas direcionadas às pessoas com Artrite Reumatoide, por meio do gerenciamento de suas expectativas, na busca pela real satisfação dos usuários.

2. Gestão de Design

As expectativas dos usuários em relação aos produtos e serviços é complexa, e os níveis de satisfação são estabelecidos a partir da diferença entre as expectativas geradas e a percepção da experiência que os indivíduos têm ao seu respeito (MENDONÇA, GUERRA, 2007; JORGE *et al.*, 2007; COSTA *et al.*, 2010). Para Hoffman *et al.* (2009) em relação a qualidade de um serviço, geralmente as organizações levam em consideração apenas a visão do gestor, gerando desconexão entre o que os usuários julgam suprir suas expectativas e os atributos que a empresa julga necessário. Em contraponto, no contexto da TA sabe-se que a participação do

usuário se faz essencial:

Todo o trabalho desenvolvido em um serviço de TA deverá envolver diretamente o usuário e terá como base o conhecimento de seu contexto de vida, a valorização de suas intenções e necessidades funcionais pessoais, bem como a identificação de suas habilidades atuais. (BERSCH, 2017, p.13).

A Gestão de Design (GD) busca traduzir estratégias e processos de design em um resultado final. Diante disso, pode-se afirmar que ela é capaz de auxiliar na elaboração de planejamentos e coordenação das pessoas, partes interessadas (*stakeholders*) e recursos necessários (BEST, 2017). Os *stakeholders* de uma organização são definidos como qualquer grupo ou indivíduo que afeta ou pode ser afetado pela realização dos objetivos da mesma (FREEMAN, 2010). Eles são os consumidores, empregados, fornecedores, acionistas e a comunidade onde a organização está inserida (CAMPOS, 2006).

Isto posto, entende-se que atender às expectativas dos usuários é uma peça fundamental para gerar satisfação em produtos ou serviços, por isso, durante o processo projetual é preciso utilizar recursos que identifiquem os anseios reais dos indivíduos. Diante da natureza desta pesquisa, – que lida com uma intervenção direta nos hábitos de uma pessoa – que integra diferentes expertises, faz-se necessário que o entendimento de cada participante do projeto seja formalmente expresso para proporcionar um mesmo referencial quando se falar do desenvolvimento de um produto. Por isso, entende-se que é necessário identificar as expectativas de todas as partes interessadas, para analisar o quanto elas convergem ou divergem, e a partir disso tomar decisões que buscam alinhá-las entre si, para que ocorra o desenvolvimento de soluções eficazes.

Assim, a Gestão de Design torna-se responsável por prover as ferramentas necessárias para gerenciar essas expectativas, favorecendo o planejamento e coordenação dos *stakeholders*. No caso desta pesquisa, a GD irá auxiliar no gerenciamento das expectativas de três grupos: Pessoas com Artrite Reumatoide (AR), Projetistas (designers e engenheiros de produção) e Profissionais da Reabilitação (fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais). A escolha dos grupos é justificada especialmente pela presença de um grupo principal (pessoas com AR) complementado pelos envolvidos no desenvolvimento e aplicação de Tecnologias Assistivas para esse público.

Best (2012, p. 12) afirma que “o design é um processo de resolução de problemas centrado nas pessoas”. Por isso, é necessário realizar pesquisas e aplicar técnicas com o usuário, para olhar com atenção à experiência do mesmo em suas comunidades (BUCHANAN, 2015). Além disso, “soluções de design bem-sucedidas são aquelas que satisfazem os clientes e as necessidades do cliente” (BEST, 2015, p. 40). Segundo a autora, gerenciar as expectativas do cliente é parte importante de um projeto, executada por meio da promoção de novas descobertas, oportunidades e restrições identificadas a cada fase do projeto.

Para Moreira (2016, p.32), “o design é um processo que envolve inúmeras pessoas e coisas”. Assim, sabendo que o design interage com diversas áreas de atuação, a GD busca gerenciar as relações entre os diferentes profissionais envolvidos nos projetos (NORMAN, JERRARD, 2015; BEST, 2012). Desse modo, a GD pode ser interpretada como uma convergência de conhecimentos baseados tanto na gestão, quanto no design, com o objetivo de melhorar estratégias tradicionais e ultrapassadas que se encontram enraizadas em todos os campos de uma organização (ERICHSEN; CHRISTENSEN, 2013).

Exemplificando o uso da GD na área da saúde, pode-se citar o estudo de Blum (2018, p. 36), que teve como objetivo “propor ações para uma farmácia hospitalar baseadas em

contribuições da Gestão de Design na prevenção do erro de medicação”. Segundo a autora, a caracterização concreta dos níveis da GD proporciona maneiras para a realização de ações, e por isso a contribuição da GD não se limita apenas a análises teóricas, se desdobrando em diversas oportunidades de projetos.

3. Pessoa com Deficiência e Mobilidade Reduzida

A expressão Pessoa com Deficiência (PcD) surgiu no Brasil a partir da convenção sobre os direitos da Pessoa com Deficiência, promulgada pela presidência da república em 25 de agosto de 2009 (decreto n. 6.949/2009). De acordo com essa definição:

[...] pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas. (BRASIL, 2009, on-line).

Complementando a conceituação anterior, Manfredini e Barbosa (2016) definem as PcD como àquelas pessoas que possuem limitação ou incapacidade para o desempenho de determinadas atividades. Para a Organização Mundial de Saúde – OMS (2001) a incapacidade está relacionada a disfunção em um ou mais desses mesmos níveis: deficiências, limitações de atividades e restrições.

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (2004), compreende-se por pessoa com Mobilidade Reduzida (MR) o indivíduo com deficiência, idoso, obeso, gestante, entre outros. Moon *et al.* (2015) afirmam que as características físicas e cognitivas das pessoas com MR são distintas, e por isso diferem bastante entre si. Diante disso, Machado e Lima (2015) esclarecem que nem sempre uma pessoa com MR é classificada como uma PcD, pois dentre essas estão crianças, grávidas e idosos, por exemplo. Ainda segundo as autoras, todos os seres humanos são passíveis de alguma limitação na mobilidade durante a vida, estando suscetíveis a essa condição em todas as fases do desenvolvimento humano.

A deficiência física é entendida como uma série de condições motoras que comprometem a mobilidade, a coordenação motora geral e da fala, em consequência de lesões neurológicas, neuromusculares, ortopédicas, ou más formações congênitas ou adquiridas (BRASIL, 2004). O Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004 apresenta a definição de deficiência física como:

[...] alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções. (BRASIL, 2004, on-line).

Segundo Silva (2006) em relação à classificação, a deficiência física pode ser: (a) temporária: após o tratamento, permite que o indivíduo volte a sua rotina normalmente; (b) recuperável: permite certa melhora mediante tratamento, ou por meio da compensação por outras áreas não atingidas; (c) definitiva: quando mesmo com o tratamento, o indivíduo não apresenta melhoras ou possibilidade de cura; e (d) compensável: quando há a possibilidade de melhoria diante da substituição de um órgão, por exemplo quando uma perna é amputada e

substituída por uma prótese.

O estudo de Husain e Ahmad (2010) afirma que pessoas com deficiência física adquirida costumam se isolar da sociedade, principalmente após os primeiros meses do trauma, por questões geralmente ligadas a vergonha da sua própria condição. Os autores explicam que para lidar bem com essa situação a sociedade deve expressar maior sensibilidade para com esse público, buscando formas de reduzir o estigma sobre eles e propondo ações que promovam sua inclusão.

4. Tecnologia Assistiva para Artrite Reumatoide

A Artrite Reumatoide (AR) é uma condição inflamatória de causa desconhecida e origem sistêmica que afeta predominantemente as articulações periféricas, levando à progressiva destruição das articulações por inflamação persistente (WOOLF, PFLEGER, 2003; LIN, ANZAGHE, SCHÜLKE, 2020). Essa inflamação progressiva nas articulações resulta em destruição da cartilagem, erosão óssea e deficiência (SMOLEN; ALETAHA; MCINNES, 2016). A AR é um distúrbio multissistêmico e autoimune que além de comprometer as articulações, pode desencadear manifestações não articulares, a saber: nódulos subcutâneos, vasculite, nódulos pulmonares ou fibrose intestinal, entre outros (SANGHA, 2000).

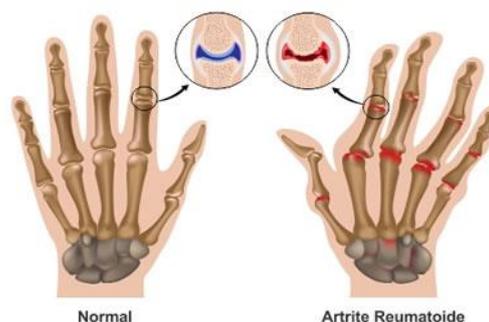
A prevalência da doença varia de 0,4% a 1,3% da população mundial, atinge ambos os sexos; mais frequente em indivíduos com cerca de 60 anos e mais comum nas áreas urbanas do que rurais (MYASOEDOVA *et al.*, 2010; SMOLEN, ALETAHA, MCINNES, 2016). As taxas de prevalência da doença em mulheres tendem a ser consideradas significativamente maiores do que nos homens (CARMONA *et al.*, 2010), chegando a apresentar uma proporção de duas a quatro mulheres por homem acometido (QUINTERO *et al.*, 2012). No Brasil, a AR afeta cerca de 0,2% a 1% da população, estimando-se em 1,3 milhões de pessoas (COSTA *et al.*, 2014). Estudos em pacientes com diagnóstico de AR indicam que a prevalência da doença no Brasil é de seis mulheres para cada homem (LOUZADA JÚNIOR. *et al.*, 2007).

Os danos gradativos gerados pela AR podem levar ao comprometimento das atividades funcionais dos indivíduos, como a realização das Atividades da Vida Diária (AVDs)³ e profissionais (LAPSLEY *et al.*, 2002; KHURANA, BERNEY, 2005). As manifestações da AR são muito comuns nos membros superiores, gerando problemas diretamente relacionados a capacidade e independência do sujeito, provocados pelas complicações articulares (SILVA; MASSA, 2015). Para ilustrar as diferenças entre a mão de uma pessoa em condições “normais” e de uma pessoa com AR, a Figura 1 apresenta um caso de desvio ulnar⁴, onde a ilustração da mão que possui a doença ressalta (em vermelho) as pequenas articulações prejudicadas.

Figura 1: Complicações da AR

³ Atividades da Vida Diária (AVDs) são todas as tarefas que uma pessoa precisa realizar para cuidar de si mesma, a saber: tomar banho, vestir-se, andar, comer, fazer suas necessidades fisiológicas, entre outras (COSTA *et al.*, 2001).

⁴ Condição da mão que ocorre quando os ossos das articulações, ou articulações metacarpo falangianas (MCP) ficam inchadas, fazendo com que os demais dedos se dobrem anormalmente em direção ao dedo mínimo (ZUBER *et al.* 1996).



Fonte: Zerbini e Lomonte (2015).

“Quanto à gravidade da doença, a AR costuma ser dividida em: leve, moderada e grave” (LOUZADA JÚNIOR *et al.*, 2007, p. 85). O acesso ao diagnóstico precoce e aos mais recentes tratamentos para a doença, podem influenciar na carga de incapacidade e taxa de mortalidade da AR (CARMONA *et al.*, 2010). O diagnóstico da doença é baseado na presença ou ausência de combinações clínicas, laboratoriais e anormalidades radiológicas (SANGHA, 2000). Por não apresentar sintomas exclusivos da doença, há certa dificuldade em diagnosticar a AR, pois não existe uma forma específica para a indicação precisa (SYMMONS, 2002).

Instaurado por meio do Decreto o nº 5.296/2004, no âmbito da secretaria especial dos direitos humanos da presidência da república, o Comitê de Ajudas Técnicas – CAT possui o objetivo de incentivar o desenvolvimento da TA no país (CAT, 2009). Por meio do CAT foi definido o conceito de TA no Brasil, descrita como:

[...] uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (CAT, 2007, on-line).

De acordo com Galvão Filho (2009) o conceito de TA é diferente da tecnologia de reabilitação, e caracteriza-se pelos recursos ou procedimentos pessoais que buscam atender às necessidades diretas do indivíduo, visando sua independência e autonomia. Para Bersch (2017), a TA é um auxílio que busca promover a realização de funções que se encontram prejudicadas devido a fatores como deficiência e envelhecimento.

Compreende-se que as AVDs são atividades cuja execução exigem certa autonomia e independência. Como a Artrite Reumatoide tende a comprometer esses dois aspectos, o desenvolvimento de soluções de Tecnologia Assistiva contribui para melhoria da capacidade funcional desse público.

5. Procedimentos Metodológicos

Em relação à sua natureza esta pesquisa classifica-se como aplicada, seu objetivo possui caráter exploratório, enquanto a abordagem é classificada como quali-quantitativa ou “método misto”, pois trata-se de um procedimento de coletas, análise e combinações de técnicas qualitativas e quantitativas em uma única pesquisa (CRESWELL; PLANOCLARK, 2011). Quanto aos procedimentos técnicos, esta pesquisa foi segmentada em três fases (Figura 2):

Figura 2: Procedimentos metodológicos da pesquisa

NATUREZA	APLICADA		
OBJETIVO	EXPLORATÓRIO		
ABORDAGEM	QUALI-QUANTITATIVA		
PROCEDIMENTOS TÉCNICOS	FASE 1	FASE 2	FASE 3
	PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	PESQUISA DE LEVANTAMENTO	DIRETRIZES PROJETAIS

Fonte: Elaborado pelos Autores.

5.1. Fase 1: Fundamentação Teórica

Esta primeira fase da pesquisa possuiu como objetivo apresentar uma base teórica para contextualizar os principais temas abordados no estudo, assim como servir de subsídio para a Fase 2 (Pesquisa de Levantamento). Os temas abordados foram: Pessoa com Deficiência (PcD) e Mobilidade Reduzida (MR); Tecnologia Assistiva (TA) para Artrite reumatoide (AR); e Gestão de Design (GD) e Tecnologia Assistiva. As fontes utilizadas incluíram: livros, artigos de periódicos, teses, dissertações, anais de eventos, entre outros.

5.2. Fase 2: Pesquisa de Levantamento

Neste estudo, a pesquisa de levantamento incorporou três etapas: 1) Definição do público e Amostragem; 2) Coleta de dados; e 3) Análise dos dados.

1) Definição do público e Amostragem: para realização desta etapa foi adotada uma amostra não probabilística por conveniência. Diante disso, o universo da pesquisa em questão foi dividido em três grupos, que possuem os seguintes critérios de inclusão:

- **Grupo 1:** Pessoas com Artrite Reumatoide: indivíduo diagnosticado com AR por um profissional da saúde; e que disponha de um smartphone, computador, notebook, ou similar, que possua acesso à internet.
- **Grupo 2:** Projetistas (designers ou engenheiros de produção): indivíduo com formação na área; e que disponha de um smartphone, computador, notebook, ou similar, que possua acesso à internet.
- **Grupo 3:** Profissionais da Reabilitação (fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais): indivíduo com formação na área; e que disponha de um smartphone, computador, notebook, ou similar, que possua acesso à internet.

Em relação à amostragem, a pesquisa apresentou as seguintes características quantos aos grupos: Passo 1 – Questionário preliminar (Grupo 1 – n=390; Grupo 2 – n=52; e Grupo 3 – n=54); e Passo 2 – Questionário geral (Grupo 1 – n=189; Grupo 2 – n=41; e Grupo 3 – n=46).

2) Coleta de dados: na etapa de coleta de dados, inicialmente havia a pretensão de realizar entrevistas presenciais, o que se tornou inviável devido à pandemia do Covid-19⁵. Por isso, adotou-se como solução a aplicação de questionários estruturados, de

⁵ A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou em 11 de março de 2020, o novo surto de coronavírus (SARS-CoV-2) como uma pandemia global (WHO, 2020).

maneira remota por meio da ferramenta gratuita Formulários Google.

A aplicação dos questionários estruturados aconteceu em dois passos. O Passo 1 – Questionário preliminar, ocorreu entre junho e julho de 2019; e o Passo 2 – Questionário geral, foi aplicado entre julho e agosto de 2019. Vale salientar que cada grupo preencheu um tipo de questionário, com perguntas específicas para seu grupo e houveram “perguntas-chave” aplicadas de forma padronizada para os três grupos. Além disso, com o objetivo de facilitar a compreensão e equiparar os conhecimentos sobre os assuntos, foram apresentadas as definições de TA e AR adotadas na pesquisa.

- **Passo 1 – Questionário preliminar:** o questionário preliminar apresentou perguntas relativas aos dados pessoais dos participantes (nome, idade, e-mail, estado, sexo, profissão, entre outros) e características do grupo (diagnóstico da AR, uso de TA, área de formação, experiência com AR e/ou TA, entre outros). Em seguida foram listados oito aspectos – dimensões, peso, ajustes, segurança, durabilidade, facilidade de uso, conforto e eficácia⁶ – e solicitado que os indivíduos assinalassem aquele(s) que considerassem importante(s) nos dispositivos futuros. Já no segundo momento, os indivíduos foram indagados se sentiram falta de algum aspecto que não foi listado dentro os outros, e ficaram livres para incluir quantos e quais desejassem.
 - **Passo 2 – Questionário geral:** no primeiro momento esse questionário também conteve perguntas sobre os dados pessoais dos participantes, e em seguida foram apresentados novamente os aspectos citados no questionário anterior, acrescentando aqueles que não estavam entre os principais mas que foram citados com maior frequência (acima de 5%). Diante dos aspectos apresentados, foi solicitado que os indivíduos os classificassem de acordo com seu grau de importância⁷, sendo 1 (um) nenhuma importância e 5 (cinco) muito importante. Ao final foi solicitado que o indivíduo deixasse um feedback sobre a pesquisa, caso desejasse.
- 3) Análise dos dados:** após o recolhimento dos dados, eles foram exportados para o Microsoft Excel e posteriormente analisados por meio de cálculos estatísticos no software SPSS® - *Statistical Package for the Social Sciences* (versão 23). A análise dos dados se deu em três momentos: a) aspectos importantes – frequência de respostas e aspectos adicionais; b) medidas descritivas; e c) testes estatísticos:
- Os **aspectos importantes** dizem respeito aos resultados do Questionário preliminar (Etapa 2 – Passo 1), quanto aos aspectos considerados importantes para os indivíduos da pesquisa, além dos aspectos adicionais. Depois que os dados foram recolhidos e exportados para o Excel, eles foram analisados estatisticamente e apresentados por meio de tabelas, onde constam as frequências (porcentagem) de

⁶ Os itens da pesquisa foram extraídos da Avaliação do usuário com a Tecnologia Assistiva de Quebec (B-Quest 2.0) (DEMERS; WEISS-LAMBROU; SKA, 2002). Essa ferramenta apresenta 12 itens de satisfação, sendo 8 deles relacionados ao uso de recursos de TA, a saber: dimensões, peso, ajustes, segurança, durabilidade, facilidade de uso, conforto e eficácia. Considerando a importância dos itens listados na ferramenta e sua própria consolidação no meio acadêmico, justifica-se assim, o motivo pelo qual esses itens foram introduzidos na presente pesquisa.

⁷ O grau de importância dos itens foi avaliado de acordo com a escala Likert (1932), considerada a mais utilizada em questionários de opinião, originando informações de forma ordenada (DAYKIN; MOFFATT, 2002). A escala mais comum é composta por 5 níveis de resposta: 1 – discordo completamente; 2 – discordo; 3 – não discordo nem concordo; 4 – concordo; e 5 – concordo completamente (CLASON; DORMODY, 1994). Nesta pesquisa, a escala também possui 5 níveis, sendo (1) nenhuma importância e (5) muito importante.

escolha de cada um dos aspectos de acordo os grupos.

- As **medidas descritivas** exibem os resultados relativos ao Questionário geral (Etapa 2 – Passo 2), e dizem respeito a classificação do grau de importância de cada um dos aspectos da pesquisa segundo os indivíduos. A partir da classificação, os dados foram exportados no formato Excel para o SPSS®, onde foram realizados os cálculos estatísticos, apresentados neste documento por meio de tabelas.
- Por último foram realizados os **testes estatísticos**, que também são relativos ao Questionário geral (Etapa 2 – Passo 2) e foram processados a partir dos dados extraídos e exportados em Excel para o SPSS®. Os testes possuíram como objetivo, investigar os fatores que relacionam (ou não) de alguma forma os grupos da pesquisa, e para isso foram utilizados os seguintes testes:
 - a) **Teste T-Student:** um teste de hipóteses que possui o objetivo de utilizar conceitos estatísticos para avaliar a diferença de médias entre dois grupos, e mostrar se essa diferença é significativa (LOPES; LEINIOSKI; CECCON, 2015). Assim como todo teste estatístico, a medida de “p” representa o produto deste teste, assim sendo, para provar que a diferença entre as médias não é por acaso, o valor de “p” precisa ser menor que 5% (ou seja, $p < 0,05$), o que representa uma diferença estatística significativa (ALVARENGA, 2018). No caso deste estudo, o teste foi utilizado para comparar amostras independentes (Grupo 1, Grupo 2 e Grupo 3).
 - b) **Teste Qui-quadrado:** esse também é um teste de hipóteses, porém seu objetivo consiste em encontrar um valor de dispersão entre duas variáveis, e a partir daí avaliar a associação existente entre elas (BEIGUELMAN, 1994). Segundo o autor, o princípio fundamental desse teste é comparar possíveis divergências entre as frequências observadas e esperadas em um determinado evento. No que tange ao presente estudo, o teste possui o objetivo de comparar as amostras dos três grupos com o intuito de verificar se existem diferenças significativas entre eles.
 - c) **Teste de Kruskal-Wallis:** assim como os anteriores, este é um teste de hipóteses, frequentemente utilizado para realizar comparações entre três ou mais populações com o objetivo de testar a hipótese de que as amostras possuem a mesma distribuição de valores (DORIA FILHO, 1999). Em relação a este estudo, o teste foi aplicado para verificar se existe diferença significativa entre os grupos, comprovada quando o p-valor for inferior a 5% da amostra ($p < 0,05$).

5.3. Fase 3: Diretrizes Projetuais

A última fase da pesquisa consistiu na geração de uma lista de diretrizes, com o objetivo de guiar os projetistas em seus futuros produtos, voltados aos indivíduos com Artrite Reumatoide. Essa lista foi elaborada com base nos dados coletados durante a Fase 1 e Fase 2 desta pesquisa.

5.4. Aspectos Éticos da Pesquisa

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), mediante parecer substanciado emitido no

dia 09 de junho de 2020, nº 4.079.702. De acordo com o previsto pelo projeto aprovado pelo CEPESH, todos os indivíduos participantes das coletas de dados foram informados sobre os objetivos, riscos e benefícios desta pesquisa, sendo solicitado que concordassem com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes da participação.

6. Resultados e Discussões

Primeiramente, serão apresentados os resultados dos **Aspectos importantes** da pesquisa, em dois momentos: o primeiro diz respeito à **Frequência de respostas**, que apresenta a recorrência em que cada aspecto foi escolhido durante a aplicação do Questionário preliminar; e o segundo momento apresenta os **Aspectos adicionais** que mesmo não estando entre os listados no Questionário preliminar, foram citados como aspectos relevantes para os indivíduos da pesquisa. Em seguida, são apresentados os **Testes estatísticos**, realizados com base nos dados citados anteriormente. E por último, são sugeridas as **Diretrizes projetuais** para o desenvolvimento de TA para indivíduos com AR.

6.1. Frequência de Respostas

Em relação à frequência de respostas, os dados (Tabela 1) mostram que os aspectos com maior destaque dentre os três grupos da pesquisa foram: “eficácia” e “conforto”, todos com frequência acima de 80% em todos eles. Além disso, também se destacaram no Grupo 2 os aspectos: “facilidade de uso” 96,1% (n=50); “ajustes” 92,3% (n=48); e “segurança” 86,5% (n=45). Já no Grupo 3, o aspecto “facilidade de uso” obteve frequência máxima de resposta – 100% (n=52); além disso, destacam-se também os aspectos “ajustes” 94,2% (n=49) e “durabilidade” 82,6% (n=43).

Tabela 1: Frequência de respostas por grupo

VARIÁVEIS	FREQUÊNCIA DE RESPOSTA		
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Dimensões	50,0% (n=195)	78,8% (n=41)	75,0% (n=39)
Peso	60,5% (n=236)	80,7% (n=42)	78,8% (n=41)
Ajustes	69,4% (n=271)	92,3% (n=48)	94,2% (n=49)
Segurança	62,5% (n=244)	86,5% (n=45)	78,8% (n=41)
Durabilidade	61,0% (n=238)	67,3% (n=35)	82,6% (n=43)
Facilidade de Uso	75,3% (n=294)	96,1% (n=50)	100% (n=52)
Conforto	80,2% (n=313)	96,1% (n=50)	94,2% (n=49)
Eficácia	82,3% (n=321)	92,3% (n=48)	94,2% (n=49)

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Por meio dos dados é possível observar que o Grupo 1 (Pessoas com Artrite Reumatoide) foi aquele que apresentou a menor frequência de escolha no geral, sendo que apenas dois aspectos apresentaram frequência acima de 80%. Ainda neste sentido, os aspectos com menor recorrência de escolha dentre os três grupos também foram do Grupo 1, a saber (do menor para o maior): “dimensões” 50,0% (n=195); “peso” 60,5% (n=236); e “durabilidade” 61,0% (n=238).

Partindo do pressuposto de que todos os aspectos apresentados nesta pesquisa – os quais foram extraídos do B-Quest 2.0 (DEMERS; WEISS-LAMBROU; SKA, 2002) – são importantes em uma TA, a frequência de resposta evidencia que nem todos os grupos da pesquisa pensam dessa maneira. Cabe destacar o grupo principal (Grupo 1), cujo os dados mostram que apenas dois aspectos obtiveram porcentagem de escolha acima de 80% pelos indivíduos (Conforto e Eficácia). Por outro lado, quando perguntados em relação aos aspectos adicionais, apenas uma pequena parcela de indivíduos sugeriu acrescentá-lo(s), e a maioria afirmou que os aspectos citados na pesquisa eram suficientes em um produto de Tecnologia Assistiva (Grupo 1 – 70,2%; Grupo 2 – 41,5%; e Grupo 3 – 52,9%).

6.2. Aspectos Adicionais

Os aspectos adicionais são aqueles que não estavam listados no Questionário Preliminar, mas foram citados por pelo menos 5% dos indivíduos dos grupos. Para efeito desta pesquisa, os aspectos citados foram agrupados por seu grau de semelhança, já que nessa questão os indivíduos estavam livres para expressarem suas opiniões da forma que desejassem (questão dissertativa). Também vale salientar que os aspectos que foram citados por menos de 5% dos indivíduos, foram agrupados na categoria “outro(s)”.

A Figura 3 apresenta os dados obtidos por meio de três gráficos, sendo um para cada grupo da pesquisa, como pode ser observado. É possível perceber que em destaque está o aspecto “não acrescentaria nenhum aspecto a mais”, ou seja, para a maioria dos indivíduos acreditava que os aspectos listados na pesquisa eram suficientes para descrever os aspectos importantes de um produto de Tecnologia Assistiva.



Os gráficos também mostram que os indivíduos acrescentariam o aspecto “preço acessível”, que pode ser observado nas respostas dos grupos: Grupo 1 (16,1% (n=62)); Grupo 2 (15,1% (n=8)); e Grupo 3 (17,6% (n=9)). Além disso, o aspecto “apresentação do produto” foi citado de maneira expressiva, mas por apenas dois grupos: Grupo 2 (15,1% (n=8)); e Grupo 3 (13,7% (n=7)). Já o aspecto “material” foi citado apenas pelos indivíduos do Grupo 2 (5,7% (n=3)). E por último, estão os indivíduos que indicaram outro(s) aspecto(s), mas que quando

somados não chegaram a 5%.

Por meio dos dados obtidos, chegou-se à conclusão de que os aspectos “preço acessível” e “apresentação do produto”, por apresentarem porcentagens consideráveis em pelo menos dois (dos três) grupos da pesquisa, deveriam ser inseridos aos demais aspectos para a avaliação do grau de importância no Questionário geral (Passo 2).

6.3. Medidas Descritivas

A seguir, são exibidos os resultados obtidos a partir da avaliação do grau de importância dos aspectos apresentados na pesquisa. A Tabela 2 apresenta a média total dos grupos, a média por aspecto, além da síntese da média individual dos grupos em cada aspecto (ou variável). Mediante esta tabela é possível comparar as avaliações atribuídas por cada grupo à cada um dos aspectos listados, possibilitando melhor compreensão a respeito da variação nas respostas em cada grupo da pesquisa. Em negrito, estão destacados os aspectos que receberam a melhor avaliação dentre os três grupos da pesquisa.

Tabela 2: Frequência de respostas por grupo

VARIÁVEIS	MÉDIA			MÉDIA POR ASPECTOS
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	
Dimensões	4,52	4,62	4,67	4,60
Peso	4,79	4,56	4,76	4,70
Ajustes	4,72	4,64	4,83	4,73
Segurança	4,86	4,87	4,96	4,90
Durabilidade	4,67	4,11	4,65	4,48
Facilidade de Uso	4,85	4,91	4,93	4,90
Conforto	4,89	4,71	5,00	4,87
Eficácia	4,87	4,87	4,98	4,91
Preço Acessível	4,79	3,93	4,63	4,45
Apresentação do Produto	3,93	4,16	4,24	4,11
Média Total por Grupos	4,69	4,54	4,77	-

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Por meio da tabela é possível observar que o aspecto mais bem avaliado no geral foi “eficácia” (4,91) – em negrito – com médias por grupos: 4,87 (Grupo 1); 4,87 (Grupo 2); e 4,98 (Grupo 3). Em contraponto, o aspecto “apresentação do produto” (4,11) recebeu a menor avaliação geral dentre os grupos, com médias: 3,93 (Grupo 1); 4,16 (Grupo 2); e 4,24 (Grupo 3). Em relação a média total por grupos, o Grupo 3 (Profissionais de Reabilitação) atribuiu as melhores notas aos aspectos da pesquisa (4,77); seguido do Grupo 1 (Pessoas com AR) (4,69); e por último o Grupo 2 (Projetistas) (4,54).

As medidas descritivas dizem respeito as avaliações aplicadas com os indivíduos na finalidade de mensurar o grau de importância de cada um dos aspectos da pesquisa, na qual foi utilizada a escala Likert (1932) de acordo com pesquisas anteriores observadas na literatura (CLASON, DORMODY, 1994; DAYKIN, MOFFATT, 2002;). Levando em consideração a forma de avaliação utilizada, em que 1 (um) representa que o aspecto “X” não possui importância em

um produto de TA para indivíduos com AR, e que 5 (cinco) representa que ele é um aspecto muito importante, pôde-se tirar algumas conclusões a respeito da opinião de cada um dos grupos da pesquisa, quanto ao que era esperado por eles em novos produtos de TA.

Quando observadas as médias dos aspectos em relação a avaliação de cada grupo, fica evidente que existem diferenças entre as expectativas dos indivíduos quanto a ordem de importância dos aspectos. No geral, a ordem de importância dos aspectos do Grupo 1 (Pessoas com Artrite Reumatoide) e Grupo 3 (Profissionais da Reabilitação) são bastante semelhantes. Entretanto, quando comparados ao Grupo 2 (Projetistas), pôde-se perceber diferenças evidentes quanto a ordem de importância. Estas ditas diferenças também puderam ser evidenciadas por meio dos testes estatísticos aplicados, os quais também podem ser observados em estudos anteriores com aplicação no design (MOTTA, FERNANDES, CORTEZ, 2012; SPERHACKE, 2015; VASCONCELOS *et al.*, 2016; MAHSHID, 2019).

6.4. Testes Estatísticos

Por meio da Tabela 3 é possível observar os resultados do Teste *T-Student*, onde: “grupo” diz respeito aos grupos da pesquisa; as “variáveis” aos aspectos projetuais de cada grupo; o “p-valor” de cada aspecto (que sendo <0,05, confirma que existem de fato diferenças significativas entre as médias), e por fim, o “intervalo de confiança” de cada aspecto na diferença das médias. No geral, o p-valor dos grupos foi ,000. Esses dados confirmam que há de fato, diferença significativa entre as médias das avaliações nos grupos estudados.

Tabela 3: Resultados do Teste *T-Student* (avaliação entre as médias de cada aspecto)

GRUPO	VARIÁVEIS				
		P-valor	Diferença das Médias	Intervalo de Confiança	
				Inferior	Superior
GRUPO 1 Pessoas com Artrite Reumatoide	Dimensões	,000	4,519	4,40	4,64
	Peso	,000	4,788	4,70	4,87
	Ajustes	,000	4,725	4,63	4,82
	Segurança	,000	4,862	4,80	4,93
	Durabilidade	,000	4,667	4,57	4,76
	Facilidade de Uso	,000	4,847	4,78	4,92
	Conforto	,000	4,889	4,83	4,95
	Eficácia	,000	4,873	4,81	4,93
	Preço Acessível	,000	4,788	4,71	4,86
	Apresentação	,000	3,931	3,78	4,09
GRUPO 2 Projetistas	Dimensões	,000	4,622	4,44	4,81
	Peso	,000	4,556	4,34	4,77
	Ajustes	,000	4,644	4,45	4,84
	Segurança	,000	4,867	4,76	4,97
	Durabilidade	,000	4,111	3,90	4,33
	Facilidade de Uso	,000	4,911	4,80	5,02
	Conforto	,000	4,711	4,51	4,91
	Eficácia	,000	4,867	4,75	4,99
	Preço Acessível	,000	3,933	3,70	4,17
	Apresentação	,000	4,156	3,91	4,40

GRUPO	VARIÁVEIS	Intervalo de Confiança			
		P-valor	Diferença das Médias	Intervalo de Confiança	
				Inferior	Superior
GRUPO 3 Profissionais da Reabilitação	Dimensões	,000	3,995	3,85	4,14
	Peso	,000	4,674	4,51	4,84
	Ajustes	,000	4,761	4,63	4,89
	Segurança	,000	4,826	4,71	4,94
	Durabilidade	,000	4,957	4,90	5,02
	Facilidade de Uso	,000	4,652	4,47	4,83
	Conforto	,000	4,935	4,86	5,01
	Eficácia	,000	4,978	4,93	5,02
	Preço Acessível	,000	4,630	4,47	4,79
	Apresentação	,000	4,239	4,00	4,48

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Em relação ao Grupo 1, o teste mostra que as menores variações dentre as respostas foram nos aspectos (da menor para a maior): “apresentação do produto” (3,931), “dimensões” (4,519) e “durabilidade” (4,667). Já as maiores variações foram encontradas nos seguintes aspectos: “conforto” (4,889), “eficácia” (4,873) e “segurança” (4,862), da maior para a menor. Os dados do teste em relação ao Grupo 2, apresenta que as menores variações dentre as respostas dos indivíduos ocorreram nos aspectos: “preço acessível” (3,933), “durabilidade” (4,111) e “apresentação do produto” (4,156). Em relação as maiores variações, o teste evidencia os aspectos: “facilidade de uso” (4,911), “segurança” e “eficácia” (ambos com 4,867). Quanto ao Grupo 3, os dados do teste mostram que as menores variações ocorreram nos seguintes aspectos: “dimensões” (3,995), “apresentação do produto” (4,239) e “preço acessível” (4,630). Os dados também revelam que os aspectos com as maiores variações dentre as respostas foram: “eficácia” (4,978), “durabilidade” (4,957) e “conforto” (4,935).

A Tabela 4 apresenta os resultados obtidos por meio do Teste Qui-quadrado, onde a maioria dos dados indicam que existe associação entre as características de cada grupo. Pois, na maior parte dos grupos o p-valor foi < 0,05; sendo que uma pequena diferença pode ser observada no aspecto “durabilidade” (0,057) e “apresentação do produto” (0,001), ambos no Grupo 2 – Projetistas. Com isso, percebe-se variação apenas no aspecto “durabilidade”, devido seu p-valor >0,05, o que significa que o aspecto durabilidade não está associado entre as características dos três grupos.

Tabela 4: Resultados do Teste Qui-quadrado (características de cada grupo)

VARIÁVEIS	GRUPO 1 (p-valor)	GRUPO 2 (p-valor)	GRUPO 3 (p-valor)
Dimensões	0,000	0,000	0,000
Peso	0,000	0,000	0,000
Ajustes	0,000	0,000	0,000
Segurança	0,000	0,000	0,000

VARIÁVEIS	GRUPO 1 (p-valor)	GRUPO 2 (p-valor)	GRUPO 3 (p-valor)
Durabilidade	0,000	0,057	0,000
Facilidade de Uso	0,000	0,000	0,000
Conforto	0,000	0,000	0,000
Eficácia	0,000	0,000	0,000
Preço Acessível	0,000	0,000	0,000
Apresentação	0,000	0,001	0,000

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Por meio da Tabela 5 é possível observar os resultados do Teste de Kruskal Wallis, onde são apresentadas as variáveis (aspectos da pesquisa) e os três grupos participantes. O teste mostra que quando o $p\text{-valor} < 0,05$ o grupo difere dos demais. Neste caso um deles difere dos demais, ou seja, o Grupo 1 (Pessoas com Artrite Reumatoide difere) – em todos os aspectos – dos outros dois grupos. Na prática, isso significa que as preferências do Grupo 1 em relação à importância dos aspectos da pesquisa, diferem significativamente daquilo que foi observado no Grupo 2 e Grupo 3.

Tabela 5: Resultados do de Kruskal Wallis (diferenças entre os grupos)

VARIÁVEIS	GRUPO 1 (p-valor)	GRUPO 2 (p-valor)	GRUPO 3 (p-valor)
Dimensões	0,000	0,290	0,844
Peso	0,000	0,389	0,217
Ajustes	0,002	0,167	0,701
Segurança	0,000	0,534	0,887
Durabilidade	0,000	0,954	0,479
Facilidade de Uso	0,006	0,797	0,593
Conforto	0,000	0,693	1,000
Eficácia	0,003	0,620	0,957
Preço Acessível	0,021	0,490	0,220
Apresentação	0,012	0,539	0,694

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Em relação aos testes estatísticos, no geral, houveram contribuições significantes para a pesquisa. O Teste *T-Student* mostrou que as médias das avaliações de cada grupo da pesquisa – amostras independentes – possuem diferenças estatísticas significativas, pois o $p\text{-valor}$ sempre se mostrou menor que 0,05 ($p < 0,05$), neste caso o valor foi constante (,000) em todos os grupos. O Teste Qui-Quadrado foi utilizado para verificar se existia associação entre as variáveis (grupos), e mostrou que de fato essa associação existe, sendo encontrada apenas

uma divergência no aspecto “durabilidade” do Grupo 2, onde o p-valor foi 0,057 ($p > 0,05$). Por fim, o Teste de Kruskal Wallis evidenciou que o Grupo 1 (Pessoas com Artrite Reumatoide) difere em todos os aspectos em relação aos outros dois grupos, uma vez que em todos eles o p-valor foi inferior a 0,05 ($p < 0,05$).

Tomando como referência os resultados obtidos nesta pesquisa, e a perceptível dessemelhança entre a ordem de importância dos aspectos no Grupo 1 (Pessoas com AR) e Grupo 2 (Projetistas), fica evidente que existem diferenças nas expectativas dos usuários (em potencial) e os projetistas. Esta disparidade observada pode estar relacionada com a forma como os projetistas estão acostumados a pensar e desenvolver seus projetos. De acordo com Norman (2004) os designers e engenheiros são comumente autocentrados e acreditam ter o domínio para todas as respostas e problemas de uso. Tonetto e Da Costa (2011) afirmam que – geralmente – os designers não são usuários finais de seus projetos, e que por isso desenvolvem produtos baseados em suas crenças e experiências, o que pode muitas das vezes distinguir das características dos usuários.

Com o objetivo de fomentar o desenvolvimento de TAs para os indivíduos com AR, sobretudo com produtos alinhados com aquilo que é esperado por seus usuários, apresenta-se a seguir uma lista de diretrizes projetuais de acordo com a ordem de importância dos aspectos estabelecidos nesta pesquisa (Tabela 6), segundo às expectativas do Grupo 1 (Pessoas com Artrite Reumatoide). Desse modo, esta lista obedece a uma hierarquia na qual os aspectos são elencados em ordem crescente segundo sua importância. De modo geral, as diretrizes foram elaboradas com base no que foi encontrado na literatura durante a Fase 1 – Fundamentação Teórica e na Fase 2 – Pesquisa de levantamento (ressaltando a avaliação Quebec (B-Quest 2.0) (DEMERS; WEISS-LAMBROU; SKA, 2002).

Tabela 6: Diretrizes projetuais – TA para indivíduos com AR

IMPORTÂNCIA	ASPECTO	DIRETRIZES
1º	Conforto	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar materiais emborrachados nos produtos (principalmente nos locais de pega), com o objetivo de diminuir a pressão entre o produto e o corpo do usuário;• Desenvolver produtos com pegadas mais volumosas, proporcionando a menor flexão possível das articulações, evitando dores;
2º	Eficácia	<ul style="list-style-type: none">• Envolver o usuário em todas as etapas do processo projetual (ou no maior número possível) tornando-o peça chave para o desenvolvimento do produto;• Testar o <i>mock-up</i> do produto com o usuário, deixando-o livre para expressar suas opiniões e sugerir alterações;
3º	Segurança	<ul style="list-style-type: none">• Evitar partes pontiagudas ou que possam aumentar o risco de acidentes como cortes, perfurações, queimaduras, entre outros;• Proporcionar mecanismos que instruem o usuário na realização da tarefa e evitem eventuais erros que causem acidentes;
4º	Facilidade	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar mecanismos aos quais os usuários já estão acostumados, evitando tarefas muito complexas, arriscadas ou que fogem do senso comum;
5º	Preço	<ul style="list-style-type: none">• Usar matéria-prima de custo mais acessível e processos de fabricação mais simplificados (menos processos), como o objetivo de baratear o preço do produto final;• Desenvolver produtos que possam ser facilmente fabricados

IMPORTÂNCIA	ASPECTO	DIRETRIZES
		em impressoras 3D;
6º	Peso	• Evitar o uso de materiais que possam tornar o produto muito pesado, como ferro, chumbo, entre outros;
7º	Ajustes	• Utilizar mecanismos de abertura/fechamento que exijam menos força e/ou precisão do usuário, como por exemplo o velcro;
8º	Durabilidade	• Desenhar produtos com extremidades arredondadas e com pontos de impacto para evitar quebra em caso de quedas;
9º	Dimensões	• Criar produtos que, quando utilizado em espaços públicos, não despertem tanta atenção, buscando reduzir o estigma;
10º	Apresentação	• Desenvolver produtos esteticamente agradáveis, que não se assemelhem a artigos hospitalares e estimulem a aquisição pelo indivíduo com Artrite Reumatoide.

Fonte: Elaborado pelos Autores.

7. Considerações Finais

Esta pesquisa surgiu da problemática que correlaciona a Artrite Reumatoide como uma doença que, em alguns casos, demanda o uso de Tecnologia(s) Assistiva(s), com aqueles estudos que apontam as altas taxas de abandono desses dispositivos. Neste caso, partiu-se do pressuposto de que a insatisfação dos usuários poderia estar relacionada com o não atendimento de suas expectativas iniciais. Isto posto, seria necessário investigar junto a esses grupos, quais eram as suas expectativas para o desenvolvimento de novos produtos de TA direcionados aos indivíduos com AR.

A pesquisa em questão partiu do seguinte questionamento: como elaborar diretrizes projetuais para o desenvolvimento de produtos de Tecnologia Assistiva que atendam às expectativas das pessoas com Artrite Reumatoide, com o auxílio da Gestão de Design? Dessa maneira, a GD foi utilizada à nível operacional para gerenciar e organizar os processos e estratégias necessárias para alcançar os objetivos estabelecidos, atuando desde a forma como os indivíduos foram recrutados para o preenchimento dos questionários e seu acompanhamento, até a melhor estratégia de elaboração para as diretrizes projetuais.

Por conseguinte, o objetivo principal desta pesquisa foi alcançado uma vez que uma lista de diretrizes foi gerada para guiar os projetistas em futuros projetos de TA voltados aos indivíduos com AR. Desse modo, vale salientar que tal lista foi desenvolvida com base na literatura e questionários aplicados com os usuários em potencial, com o objetivo de proporcionar produtos que condizem com as reais expectativas dos mesmos, buscando assim, diminuir as taxas de abandono das TAs.

A utilização dos testes estatísticos (*T-Student*, Qui-quadrado e Kruskal Wallis) possibilitaram a inserção de dados mais concretos à pesquisa e que complementaram os dados já existentes, uma vez que aqueles extraídos nos questionários foram transformados em gráficos e tabelas, mas ainda assim havia a carência por dados que comprovassem se as expectativas dos grupos eram divergentes ou convergentes entre si. Ressalta-se, portanto, a importância da utilização de testes estatísticos em pesquisas de design, para obtenção de dados mais precisos e confiáveis.

Dentre as limitações encontradas durante o desenvolvimento desta pesquisa, destaca-se a pandemia do covid-19 como principal complicação, uma vez que toda abordagem com os

indivíduos foi modificada após o início do isolamento social (*lockdown*). A aplicação de questionários de forma remota, diferente das entrevistas planejadas inicialmente, exigem bastante planejamento, atenção e paciência por parte do pesquisador; o fato de estar à distância requer uma comunicação precisa e bastante clara. Também é necessário estar ciente de que alguns indivíduos irão carecer de mais atenção do que outros, neste caso alguns deles solicitaram responder os questionários por ligação de áudio, pois afirmaram não conseguirem responder sozinhos(as).

Como estudos futuros, não se descarta a possibilidade de aperfeiçoar a lista de diretrizes projetuais, aplicando entrevistas – de preferência presenciais – com indivíduos com Artrite Reumatoide que fazem uso de Tecnologias Assistivas. Além disso, os resultados desta pesquisa mostram que há pouco conhecimento das pessoas com AR sobre os dispositivos assistivos e seus benefícios, por isso é preciso realizar ações que divulguem esses produtos dentro desse meio. Não obstante, espera-se que a lista de diretrizes projetuais apresentada nesta pesquisa possa guiar efetivamente os projetistas que desenvolvem produtos para pessoas com AR, resultando em soluções dentro das expectativas de seus usuários, reduzindo significativamente as taxas de abandono desses produtos.

Referências

- ALVARENGA, Henrique. **Teste t de Student no R**. 2018. Disponível em: <http://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/408638_6679293d4c7a415eaebe00faa3aea0cb.html>.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS [ABNT]. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT; 2004.
- BEIGUELMAN, Bernardo. **Curso prático de bioestatística**. Ribeirão Preto: Revista Brasileira de Genética, 1994.
- BERSCH, Rita. Introdução à tecnologia assistiva. **Porto Alegre: CEDI**, v. 21, 2017. Disponível em: <https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2020.
- BEST, Kathryn. **Design Management: Managing Design Strategy, Process and Implementation**. 2. ed. London: Bloomsbury Publishing, 2015. Kindle Edition.
- BEST, Kathryn. **Fundamentos de Gestão de Design**. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- BLUM, Arina. **Gestão de design na prevenção do erro de medicação: ações para uma farmácia hospitalar**. 2018. 325 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design, Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.
- BRASIL. **Decreto nº 5.296**, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis No 10.048 e 10.098. Brasília: Diário Oficial da União, seção 1, p. 5.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Saberes e práticas da inclusão: dificuldades de comunicação e sinalização: deficiência física**. Brasília: MEC, 2004.
- BRASIL. Decreto 6.949, de 25 de agosto de 2009. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/deceto/d6949.htm>. Acesso em: 29 jan. 2020.
- BUCHANAN, Richard. Worlds in the Making: Design, Management, and the Reform of Organizational Culture. She Ji: **The Journal of Design, Economics, and Innovation**, [S.l.], v. 1, n. 1, p.5-21, 2015. Elsevier.
- CAMPOS, Taiane Las Casas. Políticas para stakeholders: um objetivo ou uma estratégia organizacional? **Revista de Administração Contemporânea**, v. 10, n. 4, p. 111-130, 2006.
- CARMONA, Loreto *et al.*, Rheumatoid arthritis. **Best Practice & Research in Clinical Rheumatology**, v.

24, n. 6, p. 733-745, Dec 2010.

CAT - Comitê de Ajudas Técnicas. **Ata da Reunião VII, de dezembro de 2007 do Comitê de Ajudas Técnicas**. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR), 2007. Disponível em: <<http://www.mj.gov.br/corde/comite.asp>>. Acesso em: 10 abr. 2020.

CAT – COMITÊ DE AJUDAS TÉCNICAS. Tecnologia assistiva. **Brasília: CORDE**, 2009. Disponível em: <<https://www.mpes.mp.br/Arquivos/Anexos/>>. Acesso em: 10 abr. 2020.

CLASON, D. L. e DORMODY, T. J. (1994). Analyzing data measured by individual Likert – Type items. **Journal of Agricultural Education**, vol. 35(4), p. 31.

COSTA, J. O.; *et al.* **Tratamento da artrite reumatoide no Sistema Único de Saúde, Brasil: gastos com infliximabe em comparação com medicamentos modificadores do curso da doença sintéticos**, 2003 a 2006. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, vol. 30, n.2, p.283-295, fev, 2014.

COSTA ML, MAIA HF, COUTINHO M, BECK J. Nível de satisfação com a assistência em fisioterapia coletiva: o olhar dos usuários. **Rev baiana saúde pública**. 2010; 34(3):503-14.

CRESWELL, J. W.; PLANO CLARK, V. L. **Designing and conducting mixed methods research**. 2nd. Los Angeles: SAGE Publications, 2011.

DA CRUZ, Daniel Marinho Cezar; EMMEL, Maria Luísa Guillaumon. Políticas Públicas de Tecnologia Assistiva no Brasil: Um Estudo Sobre a Usabilidade e abandono por Pessoas com Deficiência Física. **Revista FSA**, v. 12, n. 1, 2015.

DAYKIN, A. R.; MOFFATT, P. G. (2002). Analyzing ordered responses: a review of the ordered probit model. **Understanding Statistics**, vol. I (3), p. 157.

DEMERS, Louise; WEISS-LAMBROU, Rhoda; SKA, Bernadette. The Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST 2.0): an overview and recent progress. **Technology and Disability**, v. 14, n. 3, p. 101-105, 2002.

DORIA FILHO, U. **Introdução à bioestatística**. São Paulo: Negócio, 1999.

ERICHSEN, Pia Geisby; CHRISTENSEN, Poul Rind. The Evolution of the Design Management Field: A Journal Perspective. **Creativity And Innovation Management**, [S.l.], v. 22, n. 2, p.107-120, 25 mar. 2013. Wiley-Blackwell.

ESPERIDIÃO, Monique Azevedo; TRAD, Leny Alves Bomfim. Avaliação de satisfação de usuários: considerações teórico-conceituais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. 6, p. 1267-1276, 2006.

FREEMAN, R. Edward. **Strategic Management: A Stakeholder Approach**. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

GALVÃO FILHO, T. A. **A Tecnologia Assistiva: de que se trata?** In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). *Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade*. 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009.

GRAVALLESE, E. M. Bone destruction in arthritis. **Ann Rheum Dis**, v. 61 Suppl 2, p. ii84-6, 2002.

HOFFMAN, K. *et al.* **Princípios de marketing de serviços: conceitos, estratégias e casos**. 3. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009.

HUSAIN, Zuhda; AHMAD, Nor Shafrin. Isolation: Willingness of Disabled Person to Integrate with its Community in the Context of Relationship after Disabled due to Accidents. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, [s.l.], v. 7, p.274-281, 2010.

JORGE MSB, GUIMARÃES JMX, VIEIRA LB, PAIVA FDS, SILVA FR, PINTO AGA. Avaliação da qualidade do programa de saúde da família no Ceará: a satisfação dos usuários. **Rev baiana saúde pública**. 2007;31(2):256-66.

KHURANA R. e BERNEY S. M. Clinical aspects of rheumatoid arthritis. **Pthophysiology**. v.12, p. 153-

165.2005.

LAPSLEY H. M., MARCH L. M., TRIBE K. L., CROSS M. J., COURTENAY B. G. e BROOKS P. M. Living with rheumatoid arthritis: expenditures, health status, and social impact on patients. **Ann Rheum Dis.** 2002; 61: 818-821.

LIN, Yen-Ju; ANZAGHE, Martina; SCHÜLKE, Stefan. Update on the Pathomechanism, Diagnosis, and Treatment Options for Rheumatoid Arthritis. **Cells**, v. 9, n. 4, p. 880, 2020.

LOPES, Aline Cristina Berbet; LEINIOSKI, Amanda da Cruz; CECCON, Larissa. Testes t para comparação de médias de dois grupos independentes. **Universidade Federal do Paraná–UFPR–Departamento de Zootecnia**, 2015.

LOUZADA JÚNIOR., P. *et al.*, Análise descritiva das características demográficas e clínicas de pacientes com artrite reumatoide no estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Reumatologia**. v. 47.n2.p84-90 2007.

MACHADO, Mariza Helena; LIMA, Josiane Palma. Avaliação multicritério da acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida: um estudo na região central de Itajubá (MG). **urbe, Rev. Bras. Gest. Urbana**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 368-382, Dez. 2015.

MAHSHID, Ghasemi Boroon. **O Uso de Elementos Culturais Iranianos no Design de Produtos**. 2019. 132 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

MANFREDINI, Adile Maria Delfino; BARBOSA, Marco Antonio. Diferença e igualdade: o consumidor pessoa com deficiência. **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, [s.l.], v. 17, n. 1, p.91-110, 22 fev. 2016. Sociedade de Ensino Superior de Vitoria.

MAYOUX, M. A. B. Reconditioning in patients with rheumatoid arthritis. **Annales de Réadaptation et de Médecine Physique**, v. 50, n. 6, p. 382-385, 2007.

MENDONÇA KMPP, GUERRA RO. Desenvolvimento e validação de um instrumento de medida de satisfação do paciente com a fisioterapia. **Rev bras fisioter.** 2007;11(5):369-76.

MOON, Mikyeong *et al.* a Walking Disturbance Index Suggestions for Optimized Path Search for the People with Reduced Mobility. **The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences**, v. 40, p. 63, 2015.

MOREIRA, Bruna Ruschel. **Gestão do Design na prática: Framework para implementação em empresas / Bruna Ruschel Moreira, Maurício Moreira e Silva Bernardes, Rita Assoreira Almendra.** – Porto Alegre: Marca Visual, 2016.

MOTTA, Ana Carolina de Souza; FERNANDES, Fábio Luis Figueiredo; CORTEZ, Paulo José Oliveira. Percepção por professores de aspectos ergonômicos de escolas de município do Sul de Minas Gerais, Brasil. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, v. 37, n. 1, 2012.

MYASOEDOVA, Elena *et al.* Is the incidence of rheumatoid arthritis rising?: results from Olmsted County, Minnesota, 1955–2007. **Arthritis & Rheumatism**, v. 62, n. 6, p. 1576-1582, 2010.

NORMAN, Caroline; JERRARD, Robert. Design managers, their organizations and work-based learning. **Higher Education, Skills and Work-based Learning**, [S.l.], v. 5, n. 3, p.271-284, 10 ago. 2015. Emerald.

NORMAN, Donald A. **Emotional design: Why we love (or hate) everyday things**. Basic Civitas Books, 2004.

O'BRIEN, A.V; JONES, P; MULLIS, R; MULHERIN, D; DZIEDZIC, K. Conservative hand therapy treatments in rheumatoid arthritis – a randomized controlled trial. **Rheumatology (Oxford)**v. 45, p. 577-583, 2006.

OMS – Organização Mundial da Saúde. **Relatório mundial sobre a deficiência**. SEDPcD. São Paulo, p.334. 2012.

OMS – Organização Mundial da Saúde. **Opening the GATE for Assistive Health Technology: Shifting the paradigm WHO**, 2016c. Disponível em: <http://www.who.int/phi/implementation/assistive_technology

/concept_note.pdf?ua=1>. Acesso em: 20 jun. 2020.

QUINTERO, O. L. *et al.* Autoimmune disease and gender: Plausible mechanisms for the female predominance of autoimmunity. **Journal of Autoimmunity**, v. 38, n. 2-3, p. J109- J119, 2012.

SANGHA, O. Epidemiology of rheumatic diseases. **Rheumatology**, v. 39 (suppl.2), n. 2, p. 2, Oxford: **Oxford Journals**, 2000.

SHIPHAM, I. Rheumatoid arthritis: hand function, activities of daily living, grip strength and essential assistive devices. **Curationis**, v. 26, n. 3, p. 98-106, 2003.

SILVA, Adilson Florentino da. **A inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais: deficiência física / elaboração** Adilson Florentino da Silva, Ana de Lourdes Barbosa de Castro, Maria Cristina Mello Castelo Branco. Brasília: Min. da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006. 67 p.

SILVA, Talita Silvério de Souza; MASSA, Lilian Dias Bernardo. A utilização de órteses de membro superior em pacientes com artrite reumatoide: uma revisão de literatura no campo da terapia ocupacional. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 23, n. 3, 2015.

SMOLEN, Josef s; ALETAHA, Daniel; MCINNES, Iain B. Rheumatoid arthritis. **The Lancet**, [S.L.], v. 388, n. 10055, p. 2023-2038, out. 2016. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)30173-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(16)30173-8).

SPERHACKE, Simone Lorentz *et al.* Restrições de tempo e custo na resolução de problemas: experimento com alunos de graduação de design. **Design & tecnologia**. n. 10 (2015), p. 10-17, 2015.

SYMMONS, D. P. Epidemiology of rheumatoid arthritis: determinants of onset, persistence and outcome. **Best Pract Res Clin Rheumatol**, v. 16, n. 5, p. 707-22, 2002.

TONETTO, Leandro Miletto; DA COSTA, Filipe Campelo Xavier. Design Emocional: conceitos, abordagens e perspectivas de pesquisa. **Strategic Design Research Journal**, v. 4, n. 3, 2011.

VASCONCELOS, Daniela *et al.* O Caso da Renda Renascença: Uma Análise sobre as Decisões de Compra de Produtos Culturais. **Revista Interdisciplinar de Gestão Social**, v. 5, n. 3, 2016.

WOOLF, Anthony D.; PFLEGER, Bruce. Burden of major musculoskeletal conditions. **Bulletin of the world health organization**, v. 81, p. 646-656, 2003.

ZEITHAML, Valerie A.; BITNER, Mary Jo. **Marketing de serviços: a empresa em foco no cliente**. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.