

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-UnB  
FACULDADE DE CEILÂNDIA-FCE  
CURSO DE FISIOTERAPIA

LUANA KAROLYNE DA SILVA ALENCAR

CONTRIBUIÇÕES DA PERCEPÇÃO DE USUÁRIOS  
E PRESCRITORES DE MULETAS CANADENSES  
NO PROCESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA  
DO DISPOSITIVO

BRASÍLIA  
2022

LUANA KAROLYNE DA SILVA ALENCAR

CONTRIBUIÇÕES DA PERCEPÇÃO DE USUÁRIOS  
E PRESCRITORES DE MULETAS CANADENSES  
NO PROCESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA  
DO DISPOSITIVO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade de Brasília – UnB – Faculdade de  
Ceilândia como requisito parcial para obtenção do  
título de bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Emerson Fachin-Martins

Coorientadora: Ma. Danielle Brasil Barros da Silva

BRASÍLIA

2022

LUANA KAROLYNE DA SILVA ALENCAR

**CONTRIBUIÇÕES DA PERCEPÇÃO DE USUÁRIOS E  
PRESCRITORES DE MULETAS CANADENSES NO  
PROCESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO  
DISPOSITIVO**

Brasília, 04 / 05 / 2022

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof.º Dr. Emerson Fachin-Martins  
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB  
Orientador

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Juliana de Faria Fracon e Romão  
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB

---

Ma. Talita Lemos Andrade  
Médica da Secretaria de Saúde do Distrito Federal – SES/DF

### ***Dedicatória***

*Os ensinamentos e suporte dos meus pais me trouxeram até aqui. A eles, dedico este trabalho como retribuição por todo amor e zelo dedicados a mim.*

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradeço primeiramente a Deus, que guia meus caminhos, me protege e abençoa em tudo que me proponho a fazer. A bondade e misericórdia Dele estiveram comigo até aqui e sei que permanecerão para sempre.*

*Agradeço aos meus pais, Carlos e Conceição, que são meus maiores exemplos de força, dedicação, profissionalismo e companheirismo. O amor, cuidado e empatia trocados entre nós durante esses cinco anos me sustentaram e trouxeram até este momento.*

*Agradeço a minha família, por toda afeição entregue a mim ao longo dessa trajetória. Reconheço especialmente as minhas avós Luiza e Nery, por me inspirarem a ser uma mulher forte, resiliente e trabalhadora e ao meu avô, Antônio, por ter semeado em mim o amor pela fisioterapia. Sei que os três permanecem cuidando e se orgulhando de mim lá de cima.*

*Agradeço a Universidade de Brasília – Faculdade de Ceilândia e a todos colaboradores, especialmente professores do colegiado de fisioterapia, que fizeram parte dessa desafiadora trajetória e transmitiram conhecimento, experiência e amor pela profissão.*

*Agradeço ao meu orientador, Emerson Fachin-Martins, por abraçar minhas ideias e se dedicar a este trabalho e aos projetos de pesquisa e extensão realizados em parceria ao longo da graduação. Toda dedicação investida contribuiu grandemente para minha formação profissional.*

*Agradeço imensamente a minha coorientadora, Danielle Brasil Barros da Silva, sem seu apoio e dedicação certamente não seria possível apresentar esse trabalho e muitos outros ao longo da graduação. Obrigada por confiar em mim desde que era apenas uma caloura assustada e dedicar seu tempo, esforço, experiência e amizade por todos esses anos.*

*Agradeço aos docentes, colaboradores e colegas que fizeram parte dos times de pesquisa LOCOTEC e FREEDOM pela parceria nas reuniões científicas, projetos e coletas ao longo da graduação.*

*Agradeço aos colegas da turma XVIII do curso de fisioterapia da Universidade de Brasília, especialmente a minhas amigas Larissa Paz, Marcela Lopes e Nayara Gonçalves por todos os momentos de alegria, angústia, realização e desespero compartilhados.*

*Agradeço as minhas preceptoras de estágio, Leilane, Vanessa, Cristina, Júlia e Mariana, por me instruírem, na prática, a ser fisioterapeuta.*

*Agradeço a todos os pacientes aos quais prestei assistência durante os estágios obrigatório, através deles minha mera escolha acadêmica passou a fazer sentido como vocação profissional. Obrigada por despertarem em mim a paixão pela assistência.*

*Agradeço as agências de fomento CNPq e FAPDF pelo apoio financeiro cedido em forma de bolsas de pesquisa e extensão e financiamento de projetos acadêmicos.*

*“Mas eu sei que um dia a gente aprende... Se você quiser alguém em quem confiar, confie em si mesmo, quem acredita sempre alcança (Mais uma vez – Legião Urbana).”*

## RESUMO

Para a maioria das pessoas com mobilidade reduzida, dispositivos assistivos como as muletas canadenses são opção para garantir a inclusão em atividades e participação. Em razão disso, o aperfeiçoamento tecnológico de dispositivos assistivos complementa as estratégias diagnósticas, terapêuticas e da reabilitação para alcançar o potencial máximo da pessoa com deficiência. O objetivo deste artigo é apreender percepções de usuários permanentes de muletas de canadenses e prescritores de tais dispositivos – explorando benefícios ou inconvenientes – com vistas no levantamento de requisitos para a inovação tecnológica das muletas. Para tanto, delineamos um estudo descritivo de abordagem qualitativa por meio de ferramentas como grupo focal com usuários de muletas canadenses e entrevista semiestruturada em profundidade com prescritores. Efetuamos transcrição, qualificação e rotulação das falas obtidas para alcançar o discurso coletivo e analisá-lo. No que tange aos resultados do grupo focal, dentro do total de 107 segmentos apreendidos, a categoria de segurança e as subcategorias segurança fora do domicílio e segurança em domicílio obtiveram maior frequência de unidades contextuais em relação às demais, em seguida, as categorias que apresentaram maior frequência foram modificações no dispositivo, fragilidades do dispositivo, acessibilidade, conforto e efeitos adversos. A partir da entrevista com os prescritores foram obtidos 134 segmentos, sendo que as categorias influenciadoras de prescrição e treinamento obtiveram maior frequência de unidades contextuais, em seguida, vieram as categorias melhorias, obstáculos, favorecedores e desgaste. Conclui-se que as percepções de usuários permanentes de muletas de canadenses forneceram um discurso coletivo mais criativo para levantar requisitos para inovação dos dispositivos auxiliares de marcha do que o discurso dos prescritores.

Palavras-chave: Muletas, Pesquisa Qualitativa, Equipamentos de Autoajuda, Tecnologia Assistiva.

## ABSTRACT

For most people with mobility impairments, assistive devices such as canadian crutches are an option to ensure inclusion in activities and participation. As a result, the technological improvement of assistive devices complements diagnostic, therapeutic and rehabilitation strategies to reach the maximum potential of the person with a disability. The objective of this article is to apprehend perceptions of permanent users of canadian crutches and prescribers of this devices – exploring benefits or inconvenients – searching requirements for the technological innovation of crutches. We designed a descriptive study with a qualitative approach with the tools of a focus group with canadian crutches users and in-depth semi-structured interviews with prescribers and transcribed, qualified, and labeled the speeches obtained to reach the collective discourse and analyze. Regarding the results of the focus group, within the total of 107 segments apprehended, the security category and the subcategories security outside the home and security at home obtained a higher frequency of contextual units in relation to the others, the categories that presented most frequency were device modifications, device weaknesses, accessibility, comfort, and adverse effects. From the interview with the prescribers, 134 segments were obtained and the categories influencing prescription and training obtained a higher frequency of contextual units, then came the categories improvements, obstacles, favors and wear and tear. It is concluded that the perceptions of permanent users of canadian crutches provided a more creative collective discourse to raise requirements for innovation of gait aids than the discourse of prescribers.

Keywords: Crutches, Qualitative Research, Self-help Devices, Assistive Technology.

## LISTA DE TABELAS E FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Esquema da análise de conteúdo a partir do discurso transcrito no grupo focal (usuários).....	16
<b>Figura 2.</b> Esquema da análise de conteúdo a partir do discurso transcrito na entrevista com prescritores.....	17
<b>Figura 3.</b> Contribuições por participante do grupo focal (usuários).....	20
<b>Figura 4.</b> Contribuições por participante da entrevista em profundidade (prescritores).....	29
<b>Tabela 1.</b> Proporção por grupos do total de participantes e por conteúdos gerados no discurso transcrito.....	38

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

*Standards for Quality Improvement Reporting Excellence (SQUIRE 2.0)*

Lei Brasileira de Inclusão (LBI)

Sistema Único de Saúde (SUS)

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	11
2. OBJETIVOS .....	12
3. METODOLOGIA .....	12
3.1 Contexto .....	12
3.2 Intervenção .....	13
3.3 Estudo das intervenções .....	14
3.4 Medidas .....	15
3.5 Análise .....	15
3.6 Considerações éticas .....	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	18
4.1 Segurança .....	21
4.1.1 Segurança fora do domicílio .....	22
4.1.2 Segurança no domicílio .....	23
4.2 Modificações no dispositivo .....	23
4.3 Fragilidades do dispositivo .....	25
4.4 Acessibilidade .....	26
4.5 Conforto .....	27
4.6 Efeitos adversos .....	28
4.7 Influenciadores de prescrição e treinamento .....	30
4.8 Melhorias .....	32
4.9 Obstáculos .....	34
4.10 Favorecedores .....	35
4.11 Desgaste .....	36

5. CONCLUSÃO .....	38
REFERÊNCIAS .....	40
APÊNDICES .....	47
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (grupo focal) .....	47
APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (entrevistas) .....	50
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (utilização de sons e imagens) .....	53
ANEXOS .....	55
ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética .....	55
ANEXO B – Normas da Revista Científica .....	60

## 1. INTRODUÇÃO

O último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), divulgado no ano de 2010, aponta que cerca de 24% da população brasileira declara ter pelo menos uma deficiência (IBGE, 2010). As deficiências podem ser de ordem visual, auditiva, motora, mental, intelectual ou múltipla – esta última representada pela combinação mais de uma modalidade (Machado et al., 2018).

Para a grande maioria das pessoas que convivem com deficiências, dispositivos de auxílio de longa permanência são a única opção para garantir atividade com menos limitações e participação sem muitas restrições. Assim, o aperfeiçoamento tecnológico de dispositivos assistivos assume destaque e complementa as estratégias diagnósticas, terapêuticas e da reabilitação para se alcançar o potencial máximo da pessoa com deficiência (BRASIL, 2019; Rasouli & Reed, 2020).

Em particular, os dispositivos auxiliares de marcha como bengalas, muletas e andadores têm sido determinantes às necessidades das pessoas com deficiência motoras, uma vez que são utilizados para aumentar a competência no controle de equilíbrio e fornecer estabilidade durante a marcha (Choi et al., 2020).

As muletas são usualmente prescritas para assistir a deambulação de indivíduos com deficiências temporárias – dependentes do dispositivo para diminuir a carga depositada em um membro lesionado – ou permanentes, para indivíduos que se tornaram dependentes do dispositivo para adquirir estabilidade e segurança na locomoção alterada por alguma doença ou acidente, como, por exemplo, na encefalopatia crônica não progressiva ou em condição decorrente da amputação de membros inferiores (Rogers et al., 2016).

Normalmente, além da estabilidade e segurança, as muletas aliviam a descarga de peso em um ou ambos os membros inferiores – permitindo a manutenção da postura ereta, auxiliando na sustentação de peso do corpo e fornecendo propulsão para a marcha assistida (Manocha et al., 2021; Rogers et al., 2016). As muletas canadenses, em particular, possuem uma braçadeira ao redor do antebraço para distribuir o peso corporal com os membros superiores e apoio para o punho, o que possibilita manuseios simples e úteis para atividades de vida diária (Rasouli & Reed, 2020). Certa diversidade de modelos desse dispositivo está disponível no mercado, logo os fatores que determinam a escolha de uma ou outra variação parecem depender da preferência e/ou demandas definidas pelos usuários e/ou seus prescritores.

Poucos estudos investigaram o comportamento do mercado de tecnologias assistivas, incluindo investigações sobre o uso da muleta canadense e, por meio da pesquisa de mercado com um rigor metodológico, verificaram quais as preferências e demandas desses usuários, bem como o que influencia a decisão dos prescritores. Os estudos já existentes estão mais centrados em questões relacionadas ao abandono e injúrias musculoesqueléticas – o que sinaliza uma insatisfação com o produto (Chesani et al., 2019; Manocha et al., 2021).

Para garantir a eficácia da indicação e maior aderência ao produto, parece ser preciso investigar o processo de seleção, prescrição e fabricação dos dispositivos. Nesse contexto, as pesquisas qualitativas assumem destaque por apreenderem percepções que se convertem na discussão e no resgate conceitual da satisfação e outros requisitos primordiais para o desenvolvimento tecnológico. Ademais, pondera a qualidade por meio das considerações do próprio usuário do produto, contemplando as expectativas de quem de fato será beneficiado, no caso o consumidor do dispositivo de locomoção assistida (Milan & Trez, 2005).

## **2. OBJETIVOS**

Apreender as percepções de usuários permanentes de muletas canadenses e dos profissionais envolvidos na indicação e prescrição de tais dispositivos auxiliares de marcha – explorando benefícios ou inconvenientes do uso permanente – com vistas no levantamento de requisitos para a inovação tecnológica deste apoio à locomoção.

## **3. METODOLOGIA**

### **3.1 Contexto**

Delineamos um estudo descritivo de abordagem qualitativa que visa obter recomendações para o desenvolvimento tecnológico de muletas canadenses, por meio do relato de usuários e seus prescritores. Possui caráter observacional, visto que a extração do discurso e análise de conteúdos foram feitos por meio de grupo focal com usuários de muletas canadenses e em entrevista em profundidade com prescritores destes dispositivos. Configura-se como transversal, uma vez que as informações extraídas dos participantes foram coletadas no intervalo de 6 meses sem acompanhamento posterior ao longo do tempo. As intervenções visaram obter uma caracterização geral da amostra a partir de dados sociodemográficos, hábitos de vida e percepções a cerca das muletas canadenses. A descrição dos achados seguiu

as diretrizes do *guideline SQUIRE 2.0 (Standards for Quality Improvement Reporting Excellence)*(Ogrinc et al., 2016).

### **3.2 Intervenções**

Para o recrutamento dos participantes do grupo focal empregou-se a técnica de amostragem não-probabilística por conveniência (Freitag, 2018). A chamada dos participantes se deu por meio da divulgação de folhetos, cartazes e conteúdo para mídias sociais. As circulares foram compostas por informações a respeito do público-alvo da pesquisa e contatos da pesquisadora principal. A distribuição do material de divulgação ocorreu na Universidade de Brasília – Campus Ceilândia, Hospital Universitário de Brasília, Hospital Regional de Ceilândia, bem como por mídias sociais e aplicativos de mensagem.

Os interessados entraram em contato por e-mail ou telefone para agendar a entrevista inicial cujo objetivo foi coletar informações de caracterização da amostra, incluindo questões sobre hábitos de vida e saúde física dos indivíduos. A data, horário e local do primeiro encontro foram selecionados de acordo com a disponibilidade de entrevistador e entrevistado. No encontro, foram apresentados os aspectos gerais e objetivos da pesquisa e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que expôs os riscos e pormenores do estudo para subsidiar a aceitação ou recusa pelo indivíduo.

A partir da entrevista inicial procedeu-se a seleção de participantes para o grupo focal, seguindo os critérios de fazer uso de muleta canadense e ter interesse e disponibilidade para estar presente no encontro. A amostra foi composta por indivíduos maiores de dezoito anos, residentes do Distrito Federal, possuidores de alterações de marcha auxiliadas por muletas canadenses de forma permanente devido a comorbidade apresentada e tempo de uso. Foram excluídos os participantes que não pontuaram valores superiores a 20 na avaliação feita por meio do instrumento Miniexame do Estado Mental (Arevalo-Rodriguez et al., 2015).

Para a realização do grupo focal com os usuários foi reservado o laboratório de práticas integradas à saúde na Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília. O local foi considerado apto para a realização do encontro por ser amplo, claro e acessível para os participantes e pesquisadores.

A equipe de coordenação do grupo focal estava composta por uma pesquisadora responsável e dois alunos de graduação do curso de fisioterapia. O grupo de trabalho se certificou da adequação do ambiente e posicionamento de câmeras e gravadores de voz antes de iniciar os procedimentos de apresentação da coordenadora e participantes, esclarecendo

aspectos éticos e explicando a dinâmica proposta de maneira a conduzir o diálogo a partir do guia de temas (BACKES et al., 2011).

A amostra por conveniência foi composta por seis participantes, número adequado conforme as indicações encontradas na literatura que sinalizam em torno de seis a doze pessoas para realização de um debate coeso e organizado (Oliveira et al., 2007). A entrevista foi registrada para consulta, transcrição e análise por meio de dois gravadores de voz e câmeras para registro adicional de imagens.

Inicialmente, foram questionados os nomes dos participantes e tempo de uso da muleta para a familiarização dos sujeitos envolvidos e o debate seguiu com o objetivo de destrinchar quais os benefícios que a muleta canadense proporcionou para cada um dos participantes. Ainda, a condução da discussão proporcionou discussão sobre quais os principais incômodos, necessidades ou problemas que a muleta gera no cotidiano e quais as sugestões de aperfeiçoamento do dispositivo podem ser compartilhadas.

Por sua vez, a triagem e formação de amostra dos prescritores foi feita por amostragem não-probabilística do tipo bola de neve (Bockorni & Gomes, 2021). Para tanto foi solicitado aos usuários indicações de profissionais que estiveram envolvidos na prescrição do seu dispositivo e, a partir dessa teia de contatos iniciais, foi possível o acesso a um coletivo de profissionais que atuam na indicação das muletas. Os profissionais foram contatados por telefone ou e-mail e marcada a entrevista em momento e local apropriados com os interessados em participar do estudo. Durante o encontro foram pontuados os aspectos éticos da pesquisa e, em caso de aceitação, os integrantes da amostra foram submetidos a entrevista semiestruturada em profundidade.

A amostra foi composta por cinco profissionais, todos fisioterapeutas. Os tópicos abordados na entrevista foram: as recomendações fundamentais para uso, as razões de não indicações para o uso, quais instrumentalizações seriam valorosas para ampliação da funcionalidade e favorecimento da aceitação do usuário, quais as dimensões mais apropriadas, incluindo peso, ajustes, segurança, durabilidade, facilidade de uso, conforto, novas tecnologias a ser acrescentadas e outros. O discurso dos participantes foi registrado por meio de gravadores de voz e transcrito para a análise de conteúdo da fala dos especialistas.

### **3.3 Estudo das intervenções**

O grupo focal foi o método utilizado para construção de percepções a partir de diálogo para os usuários. Este constitui uma técnica de pesquisa qualitativa que se baseia na comunicação e interação para reunir informações detalhadas sobre um tema por meio de

conversas entre o moderador e um grupo de participantes selecionados conforme sua proximidade com o tema discutido (Oliveira et al., 2007). A finalidade dessa abordagem metodológica é reunir conteúdos que possam ampliar a compreensão das percepções, crenças e atitudes dos participantes sobre determinado tema, produto ou serviço (Oliveira et al., 2007).

A entrevista com os prescritores de muletas canadenses, por sua vez, foi realizada utilizando a técnica de entrevista semiestruturada em profundidade. As entrevistas, são uma proposta de diálogo entre o pesquisador e o participante onde a relação estabelecida é sustentada pelos interesses do pesquisador aplicando questões norteadoras da investigação (Moré, 2015). Nas entrevistas em profundidade, o objetivo do pesquisador foi interagir com propósito de desvendar o que o entrevistado conhece e quais as suas vivências sobre determinado tópico (Mears, 2017). Para tanto, foi formulada uma guia listando os tópicos a serem explorados, não perdendo de vista uma forma de condução da entrevista com liberdade para que o pesquisador permitisse ao participante elaborar suas respostas (Mears, 2017).

### **3.4 Medidas**

As informações coletadas foram transcritas na íntegra e organizadas em planilhas do Excel e importadas ao *software* MAXQDA – utilizado para análise de dados qualitativos e métodos mistos em pesquisas acadêmicas, científicas e comerciais. As linhas das planilhas foram preenchidas com o nome dos participantes e as colunas com cada conjunto de fragmentos textuais analisados, sendo assim, a intersecção de linhas e colunas permitiria acessar as informações individuais por participante.

### **3.5 Análise**

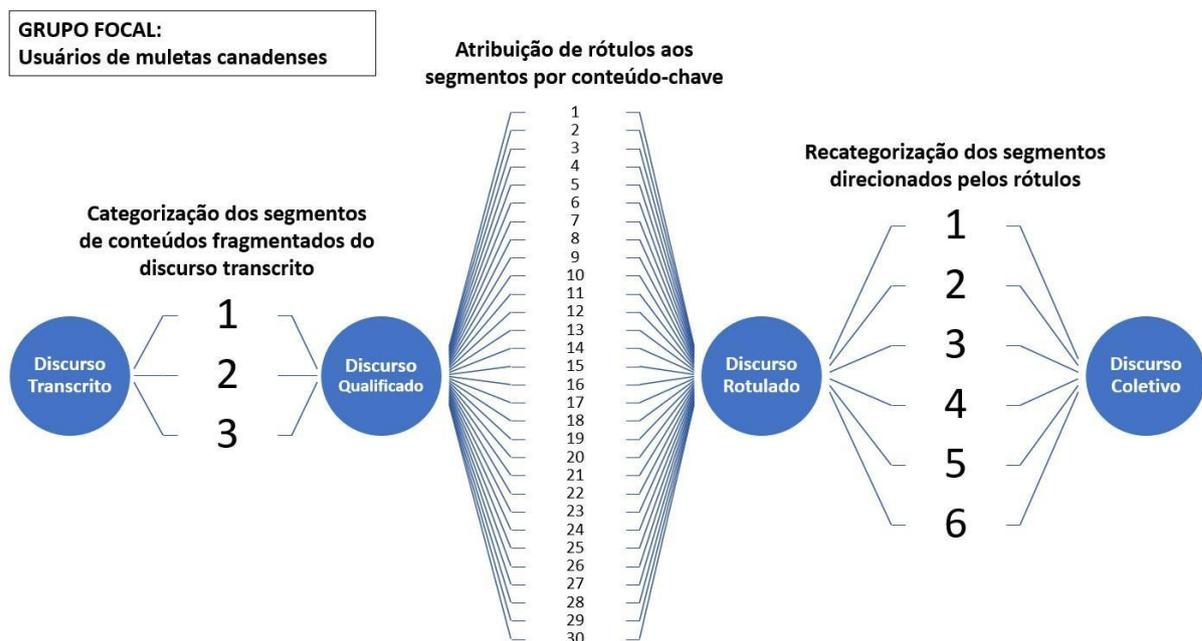
A análise de conteúdo foi realizada por descrição analítica que consiste em um estudo aprofundado do texto coletado (quer seja o texto transcrito ou escrito), orientado pelas hipóteses e referenciais teóricos de abordagem qualitativa que fragmentam o discurso em unidades de conteúdo categorizadas segundo o interesse da informação a ser apreendida (Mozzato & Grzybovski, 2011).

No grupo focal, a partir da transcrição, fragmentos que formavam uma unidade de conteúdo foram agrupados em três categorias inicialmente intencionadas, sendo elas: (1) benefícios, (1) aprimoramento e (3) desvantagens (Figura 1).

Dentro dessas categorias, as unidades do discurso dos participantes foram examinadas e qualificadas conforme o conteúdo-chave da sentença que permitiu a distribuição em trinta

subcategorias (rótulo): (1) acessibilidade, (2) proteção em domicílio, (3) proteção externa, (4) acréscimo de amortecedor, (5) facilidade de transporte e armazenamento do dispositivo, (6) flexibilidade, (7) estabilidade durante a dor, (8) estabilidade da estrutura, (9) aderência da estrutura, (10) estabilidade da ponteira, (11) aderência da ponteira, (15) alteração da estrutura para simular a biomecânica do joelho, (13) ajuste da braçadeira, (14) compressão axilar, (15) compressão de antebraço, (16) prevenção de quedas, (17) redução de quedas, (18) firmeza, (19) independência funcional, (20) redução de equilíbrio, (21) locomoção em domicílio, (22) locomoção externa, (23) aperfeiçoamento da locomoção, (24) aperfeiçoamento do equilíbrio, (25) redução dos apoios, (26) proteção, (27) qualidade de vida, (28) redução da dor, (29) retorno às atividades laborais e (30) segurança (Figura 1).

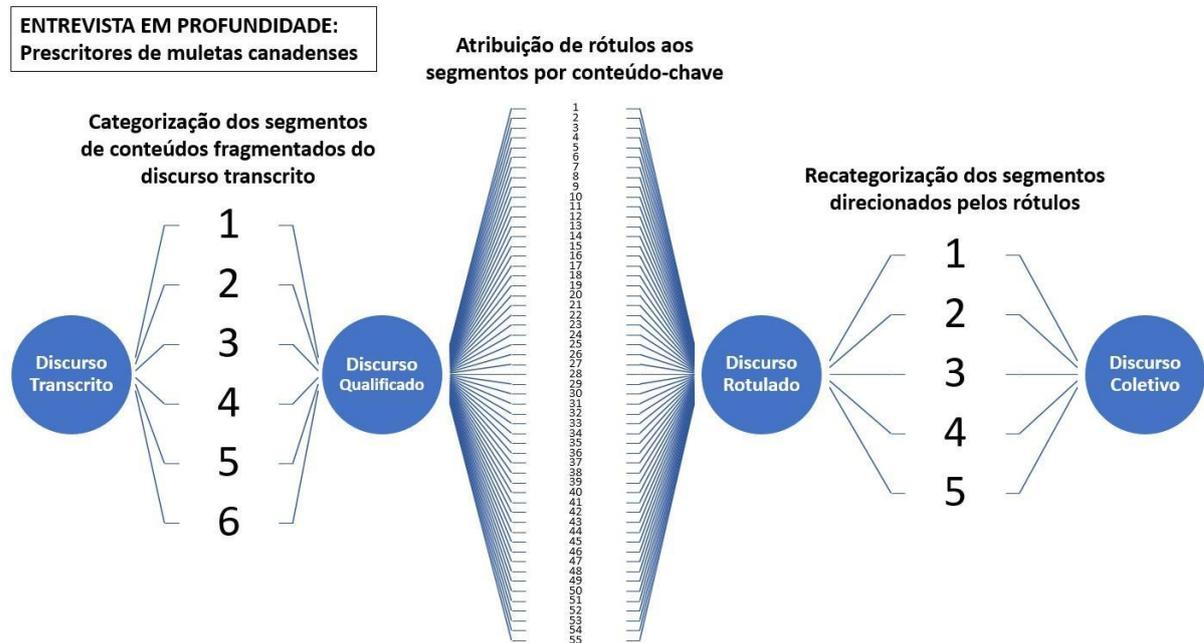
Com base na qualificação, o discurso foi rotulado e recategorizado em seis segmentos, que foram: (1) acessibilidade, (2) conforto, (3) efeito adverso, (4) fragilidades do dispositivo, (5) modificação do dispositivo e (6) segurança. A partir da categorização, qualificação, rotulação e recategorização do discurso foi possível ter acesso ao discurso coletivo dos usuários de muletas canadenses, objeto fundamental da análise (Figura 1) (Zerminiani et al., 2021).



**Figura 1.** Esquema da análise de conteúdo a partir do discurso transcrito no grupo focal (usuários).

Na entrevista em profundidade com os prescritores, baseado também na transcrição, as unidades de conteúdo foram agrupadas em seis categorias, sendo elas: (1) alterações, (2)

benefícios, (3) desvantagens, (4) fatores que influenciam a indicação, (5) orientações e (6) principais indicações (Figura 2).



**Figura 2.** Esquema da análise de conteúdo a partir do discurso transcrito na entrevista com prescritores.

A partir dessas categorias o discurso dos participantes foi examinado e qualificado conforme o conteúdo-chave da sentença e distribuído em cinquenta e cinco subcategorias: (1) aceitação, (2) acessibilidade, (3) adaptabilidade, (4) adequação, (5) agravamento da doença, (6) amortecimento, (7) auxílio para guardar o dispositivo, (8) atividade e participação, (9) avaliação, (10) braçadeira, (11) capacidade, (12) carga, (13) conforto, (14) dependência, (15) descarga, (16) desempenho, (17) desgaste da empunhadura, (18) desgaste da ponteira, (19) deslocamento, (20) dificuldade no manejo no transporte público, (21) doença, (22) dor, (23) empunhadura, (24) enfrentamento da doença, (25) ergonomia, (26) ergonomia da braçadeira com a empunhadura, (27) estabilidade, (28) facilidade de transportar o dispositivo, (29) fragilidade do material, (30) inclusão de materiais na braçadeira, (31) incoordenação, (32) independência funcional, (33) instabilidade, (34) lateralidade, (35) lesão, (36) locomoção, (37) má prescrição, (38) marcha, (39) orientação, (40) praticidade, (41) queda, (42) redução da dor, (43) redução da sobrecarga, (44) redução da velocidade de marcha, (45) redução de desempenho, (46) redução de quedas, (47) regulagem, (48) revisão, (49) risco e benefício, (50) segurança, (51) terreno, (52) tipo de apoio, (53) tipo de material, (54) transposição de obstáculos e (55) treinamento.

Com base na qualificação, o discurso foi rotulado e recategorizado em cinco segmentos, que são: (1) desgaste, (2) favorecedores, (3) melhorias, (4) obstáculos e (5)

prescrição e treinamento. A partir da categorização, qualificação e rotulação do discurso foi possível ter acesso ao discurso coletivo dos prescritores, objeto principal da análise (Figura 2) (Zerminiani et al., 2021).

### **3.6 Considerações éticas**

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília que aprovou sua realização (CAAE 57733016.5.0000.0030) e como coparticipante foi apreciado no comitê de ética da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS) (APÊNDICES A, B e C).

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A amostra do grupo focal foi composta por seis participantes usuários permanentes de muletas canadenses. Desse total, quatro representavam o sexo masculino e duas o sexo feminino. A média de idade constituiu-se em 64 anos (variando entre 39 e 81 anos), sendo que quatro dos voluntários cursaram até o nível médio de escolaridade, um até o ensino fundamental e outro até o nível superior. Em relação às atividades laborais, quatro dos participantes apresentaram-se como aposentados, um era militar e outro trabalhador autônomo. Metade dos participantes apresentaram histórico de queda nos doze meses anteriores ao questionário, sendo que em dois dos casos os episódios ocorreram apenas em ambiente externo e um em ambiente externo e domiciliar.

Cinco dos participantes referiram quadros de doenças crônicas não transmissíveis associadas a outras doenças como ataxia, acidente vascular encefálico, esclerose múltipla, mielopatia, lesão medular alta e artrose de joelho. A pontuação obtida mediante a aplicação do instrumento Miniexame do Estado Mental teve média de 27 pontos (variação entre 24 e 30 pontos). Quanto ao georreferenciamento, os participantes eram provenientes das regiões administrativas do Plano Piloto, Samambaia, Lago Norte, Ceilândia e Itapoã.

No que concerne as doenças mais prevalentes na população de estudo, a ataxia, consiste em uma das principais causas de incapacidade neurológica devido aos sintomas de desequilíbrio, tontura e quedas (Cortese et al., 2020). Em estudo realizado com 363 voluntários com diagnóstico de ataxia cerebelar, Cortese et al., (2020) verificaram que a doença aparenta seguir um padrão de progressão desde o envolvimento precoce dos neurônios sensoriais, até o aparecimento tardio de disfunção vestibular e cerebelar, em consequência

disso, metade dos pacientes necessitou de auxílio para caminhar após 10 anos de duração da doença.

Ainda no que tange aos acometimentos neurológicos, o acidente vascular encefálico, representa um incidente em região encefálica que pode resultar em deficiências de equilíbrio, má recuperação da mobilidade e incapacidade de realizar atividades da vida diária sem assistência (Choi et al., 2020; Kim et al., 2019). Tais deficiências representam um importante fator de risco para quedas, sendo indicado o uso de dispositivos auxiliares de marcha para recuperar e melhorar a capacidade de deambular com segurança (Kim et al., 2019). Neste sentido, indivíduos com esclerose múltipla também possuem alto risco de quedas, pois assim como ocorre após os acidentes vasculares encefálicos, o desequilíbrio é um sintoma comum e ocorre principalmente durante transferências e deambulação (Carling et al., 2018).

A mielopatia consiste em uma condição neurológica, mais comum na região cervical, que se desenvolve insidiosamente, conforme alterações degenerativas da coluna resultam em compressão da medula e estruturas próximas (McCormick et al., 2020). Essas alterações podem levar ao uso de dispositivos de locomoção assistiva em casos em que a compressão inibe as funções motoras do indivíduo

A lesão medular possui fisiopatologia semelhante a mielopatia e é caracterizada pela interrupção das funções motoras, sensoriais e autonômicas, restringindo a mobilidade e independência dos indivíduos, sendo assim, a retomada da atividade e participação constituem os principais objetivos dos programas de reabilitação e as principais ferramentas para o alcance desses objetivos são as tecnologias assistivas de locomoção (Frasuńska et al., 2020)

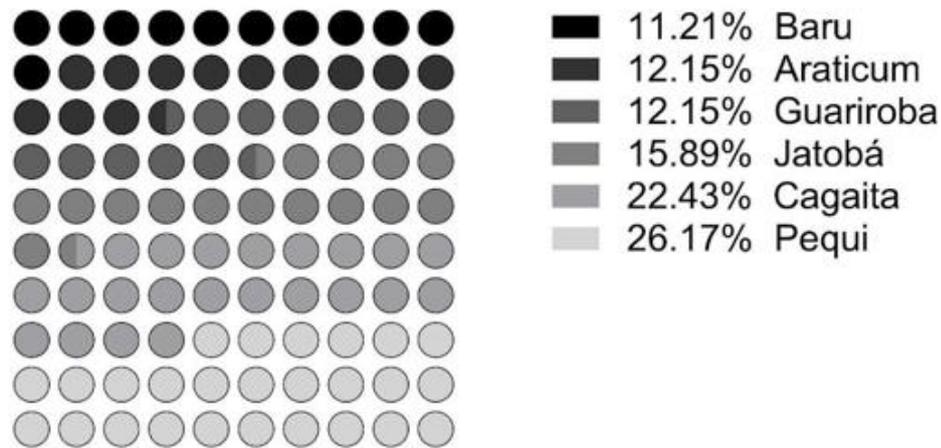
A artrose de joelho é doença degenerativa que acomete a região peripatelar devido à sobrecarga e desgaste das estruturas. Essa deterioração é uma das principais causas de dor e incapacidade locomotora em todo o mundo e, em consequência das limitações advindas da doença, dispositivos auxiliares de locomoção podem ser usados para diminuir a dor e melhorar a função e alguns aspectos da qualidade de vida em pessoas com artrose de joelho – desde que seja realizada avaliação e treinamento adequados para não prejudicar o usuário aumentando a carga de sustentação de peso em outras articulações suscetíveis ao desenvolvimento de artrose como articulações contralaterais da mão e do quadril (McAlindon et al., 2014).

Em relação aos hábitos de vida, conforme o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), dois dos participantes possuíam indicativo de sobrepeso e os demais estavam dentro do índice considerado adequado para os respectivos pesos e alturas. Dois dos participantes eram ex-fumantes e os demais eram de não fumantes. Nenhum declarou-se etilista. Três dos

voluntários manifestaram hábitos sedentários e três praticavam atividades físicas regularmente.

No que tange ao uso das muletas canadenses, o tempo de uso do dispositivo relatado pelos participantes foi em média 10 anos (variação entre 4 meses e 20 anos). Dois dos participantes não receberam indicação profissional das muletas e buscaram o dispositivo por conta própria – mediante às necessidades de locomoção e deslocamento – dois receberam indicação fisioterapêutica e dois receberam indicação médica. Apenas metade dos participantes recebeu treinamento e/ou orientação quanto ao uso do dispositivo.

### Contribuições do usuário



**Total = 107 segmentos**

**Figura 3.** Contribuições por participante do grupo focal (usuários).

A fim de manter os dados dos voluntários do grupo focal em sigilo, eles foram identificados como frutos do cerrado, em uma correspondência simbólica à resiliência dos participantes semelhante às características da vegetação do cerrado – bioma predominante na região de realização do estudo (Figura 3).

A partir do discurso transcrito, observamos maior colaboração advinda dos participantes Pequi e Cagaita, que juntos representaram 48,6% das contribuições medidas (Figura 3). Dentro do total de 107 segmentos, a categoria de segurança e as subcategorias segurança fora do domicílio e segurança em domicílio obtiveram maior frequência de unidades contextuais em relação às demais, constando no segmento segurança 29 aparições

(27,1%), segurança fora do domicílio com 24 aparições (22,42%), segurança no domicílio com 10 aparições (9,34%), em seguida, as categorias que apresentaram maior frequência foram, modificações no dispositivo com 16 aparições (14,95%), fragilidades do dispositivo com 12 aparições (11,21%), acessibilidade com 8 aparições (7,47%), conforto com 5 aparições (4,67%) e efeitos adversos com 3 aparições (2,8%) (Figura 3).

O discurso coletivo dos usuários permanentes de muletas canadenses permitiu reconhecer uma percepção predominantemente preocupada com a segurança, notadamente fora do domicílio, com recomendações de modificações no dispositivo – dadas as fragilidades – cujo resultado favoreceria a acessibilidade e conforto. A seguir, extraímos alguns exemplos de fragmentos textuais que formaram o discurso coletivo apresentado.

#### 4.1 Segurança

O processo de prescrição, aquisição e utilização de dispositivos auxiliares de locomoção como as muletas canadenses depende da interação entre fatores individuais, ambientais e inerentes ao equipamento devendo estar condicionada ao contexto da reabilitação (BRASIL, 2019). A pessoa com deficiência deve receber treinamento, orientações e acompanhamento do uso do recurso de forma a garantir a segurança e efetividade do equipamento utilizado (BRASIL, 2019). A segurança é atributo reconhecidamente importante para usuários de muletas canadenses e ela foi apreendida de diversos fragmentos textuais como os exemplificados a seguir.

Mas tanto dentro de casa quanto na rua eu procuro andar com as duas bengalas porque evita quedas e tal que é um negócio na minha idade... e outra coisa, que uma queda não é nada agradável (risos). Então com isso ela me dá assim... para mim me dá total segurança, me dá total segurança. (PEQUI)

No caso do equilíbrio... eu já evitei muitas quedas, assim como já levei várias né, quedas as vezes até bobas, quedas que seriam mais... mais... meu ver seria grave ela evitou de eu levar. (JATOBÁ)

Segundo Dautzenberg et al. (2021), as quedas em idosos representam um evento adverso altamente prevalente. Os fatores de risco podem ser intrínsecos, como sofrer de múltiplas condições crônicas, ou extrínsecos, características do ambiente ou uso indevido de tecnologias assistivas. Todavia, foi identificado na análise dos artigos incluídos na revisão que

o uso de dispositivos auxiliares de marcha isoladamente ou combinados com uma avaliação básica do risco de quedas foram eficazes na redução do número de quedas da população observada (Dautzenberg et al., 2021). A redução do risco de quedas está fortemente associada com a segurança experimentada pelo usuário durante o uso do dispositivo e o exercício de sua independência – tanto em ambientes externos quanto domiciliares, conforme pode ser apreciado nos subtópicos abaixo.

#### **4.1.1 Segurança fora do domicílio**

Os fatores ambientais constituem o ambiente físico, social e de atitude nas quais as pessoas vivem e conduzem sua vida (Organização Mundial da Saúde, 2013). Esses fatores são externos aos indivíduos e tem o poder de facilitar ou limitar o desempenho ao executar ações ou tarefas (Organização Mundial da Saúde, 2013). Um dos objetivos das muletas canadenses é oferecer segurança ao indivíduo e atuar como um facilitador do desempenho de atividades e participação durante a locomoção em ambientes externos à residência. Apreendemos conteúdo relativo à segurança fora do domicílio em fragmentos textuais como os descritos a seguir.

Eu uso a minha muleta porque eu também não tenho muito equilíbrio andando na rua. Se for tudo plano eu ando sem muleta, mas sair da porta já tô procurando um braço, já tô procurando a muleta. (CAGAITA)

Eu acho que com a bengala a gente tem mais independência, passa com mais facilidade nos lugares entre as pessoas, e tal aquele negócio né, então eu acho assim que pra mim facilita muito. (PEQUI)

A tecnologia assistiva age a favor de minimizar as limitações funcionais e possibilitar a funcionalidade e autonomia de utilizadores (Zacarias & Alves, 2020). Poder participar das atividades cotidianas é definido como um direito humano, todavia, para muitas pessoas com deficiência, a participação nas atividades de vida diária – em casa ou na sociedade – é consequência do funcionamento adequado das tecnologias assistivas devido à segurança que esses dispositivos oferecem no enfrentamento de barreiras físico-estruturais, de serviços, assistência e de atitudes e apoio (Widehammar et al., 2019).

O equilíbrio foi um dos fatores relacionados à segurança mais citado no discurso dos usuários. De acordo com Rasouli & Reed (2020), isso se deve ao fato de que durante a marcha assistida por muletas os usuários dependem mais dos membros superiores para gerar a

propulsão do corpo para frente e menos dos membros inferiores para manter o equilíbrio e impulsionar a marcha, compensando assim os déficits funcionais causados por deficiências de membros inferiores.

#### **4.1.2 Segurança no domicílio**

O avanço de condições osteomusculares progressivas ou degenerativas é capaz de agravar o quadro algico e aumentar o risco de quedas que podem ser causa de lesões, hospitalização e perda de independência funcional, principalmente entre os idosos acima de 65 anos (Glisoi et al., 2012). Esses fatores limitam a capacidade de locomoção do indivíduo inclusive em ambiente doméstico, que costuma ser estruturado de forma a representar um facilitador na vida do indivíduo com restrições de locomoção e, nesses casos, as muletas deixam de ser um recurso utilizado apenas em ambientes externos e passam a ser um recurso de auxílio permanente. Bem menos frequente que fragmentos que mostravam preocupação com a segurança fora do domicílio, alguns como os exemplificados a seguir, mostraram também uma preocupação, ainda que menor, com a segurança no domicílio.

É nos remédios direto, porque são muitas dores no joelho, nos quadros não, porque também tem os desgastes nos quadros, mas o meu negócio é mais só nos joelhos... tá entendendo... me dói demais e eu uso as muletas agora nesse frio eu tô ... passei a usar dentro de casa... piorei muito...mas é... se não fosse elas eu nem sei o que seria.  
(CAGAITA)

Então foi uma coisa mais necessária, porque até então a muleta era usada só para rua né, e... para evitar queda coisas e tais, mas depois da cirurgia com o decorrer do tempo foi necessário até para dentro de casa. (JATOBÁ)

Bradley & Hernandez (2011) referem que indivíduos com restrições de locomoção que utilizam dispositivos assistivos experimentam maior sensação de confiança e segurança, resultando em aumento dos níveis de atividade, participação e independência, visto que esses dispositivos contribuem para o aumento a base de suporte do paciente e da estabilidade por meio da redistribuição do peso dos membros inferiores com a finalidade de compensar os danos causados pela lesão. Esse ajuste biomecânico favorece o desempenho do indivíduo tanto em tarefas domiciliares quanto externas.

#### **4.2 Modificações no dispositivo**

A definição de desenho universal traz que tecnologias construídas segundo seus princípios são “produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico, incluindo os recursos de Tecnologia Assistiva”, conforme a Lei Federal 13.146 (2015) – Lei Brasileira de Inclusão – LBI. Todavia, na prática, usuários de dispositivos assistivos produzidos em larga escala são capazes de identificar requisitos para o aperfeiçoamento de tais dispositivos de forma que estes se tornem mais adequados às necessidades individuais e, eventualmente, coletivas do produto. Verificamos que os usuários são muito criativos em identificar modificações que aperfeiçoariam os dispositivos, conforme observado nos fragmentos selecionados que exemplificam isso.

A única coisa que eu acho ruim nela é que a ponteira ser muito lisa e ser difícil você encontrar uma ponteira para comprar que dê uma certa aderência ou alguma coisa assim. (JATOBÁ)

No início quando comecei a usar a muleta canadense, a bengala canadense, a braçadeira era de aço que de metal né... você conseguia você mesmo abrir ou fechar ela e agora ela sendo de plástico você não consegue mais ajustar ela no seu braço, o meu por exemplo é fino, entendeu? As muletas que encontro hoje as braçadeiras são tudo abertas demais pra eu que tenho o braço fino é ... eu adaptei uma espécie de cordão pra fechar né... eu tava pensando em botar uma espécie de parafuso, mas poderia estragar a braçadeira né... e aí foi a melhor maneira que eu encontrei. (JATOBÁ)

Um amortecedorzinho né (risos). (ARATICUM)

Talvez a bengala né ... pudesse fazer movimentos tipo o do pé, que a gente fosse pular um obstáculo qualquer... no levantar ela dobrava assim e apoiava coisa... uma sugestão né. (PEQUI)

Rasouli & Reed (2020) investigaram o desempenho de muletas canadenses e levantaram fatores para adaptação do dispositivo. Segundo os autores, dor e lesão nas extremidades superiores são uma queixa recorrente em usuários de longo prazo e os projetos para modificação do *design* do dispositivo podem ser categorizados de acordo com as três partes diferentes da muleta: alças acima e abaixo do cotovelo, eixo de alumínio e ponta (Rasouli & Reed, 2020). As modificações nas alças visam a otimização do suporte de peso nas extremidades superiores por meio de novos modelos para a empunhadura do cotovelo e

apoio para o punho, a finalidade desses projetos é reduzir o risco de danos neurovasculares aos membros superiores (Rasouli & Reed, 2020). A maioria das propostas de remodelação no eixo da muleta estão relacionadas com o acréscimo de amortecedores com o intuito de reduzir a força de impacto do solo nas extremidades superiores (Rasouli & Reed, 2020). Já os projetos envolvendo a ponteira da muleta estão voltados à aumentar estabilidade da marcha e reduzir o risco de quedas (Rasouli & Reed, 2020).

Os fragmentos de discurso dos usuários sugeriram alterações nos três elementos das muletas canadenses. Existem estudos na literatura que se propuseram a realizar tais modificações, como o realizado por Xiao et al.(2016), preconizando uma luva pneumática para muletas canadenses afim de reduzir a carga extra nas extremidades superiores. Esta pesquisa sugeriu uma manga para fixar a postura dos punhos e diminuir a pressão sobre eles, redirecionando as forças para os manguitos. Além do estudo citado, diversos outros foram realizados na mesma linha de pesquisa, contudo, os produtos dessas investigações ainda não estão consolidados a ponto de serem fabricados e distribuídos em larga escala para atender às necessidades do público-alvo.

### **4.3 Fragilidades do dispositivo**

Para ampliar a potencialidade de uso do equipamento, deve-se reconhecer as barreiras e fragilidades que o indivíduo enfrenta para circular socialmente, bem como o potencial que os dispositivos possuem para melhorar sua qualidade de vida (Organização Mundial da Saúde, 2013). Todavia, a distância entre fabricantes e usuários, ocasionalmente, impedem a comunicação a respeito das necessidades cotidianas e reconhecimento das implicações e das fragilidades dos projetos técnicos no dia a dia dos sujeitos. O depoimento dos participantes não deixou dúvidas de ainda existirem fragilidades que poderiam ser implementadas como melhorias no dispositivo. Os fragmentos selecionados exemplificam isso.

Se der uma tontura... se der uma tontura é só se uma pessoa segurar a gente não é a bengala que vai segurar, se você não apoia corretamente, principalmente em um piso liso ela vai deslizar. (PEQUI)

Eu concordo plenamente com os que falaram que ela escorrega um pouco, realmente ela escorrega, precisa a gente ter muito cuidado porque ela dá uma escorregadinha, eu acho mais aquele miolo que fica no centro, não sei se é só na minha que não está apoiando direito, mas sempre dá uma escorregadinha, é preciso ter muito cuidado. (CAGAITA)

Brasil-Barros-da-Silva & Fachin-Martins (2020) demonstraram que da mesma forma que as muletas aparecem como solução para reduzir ou sanar restrições de acesso à ambientes e realização atividades diárias, elas também podem tornar a locomoção menos efetiva devido ao maior gasto energético durante marcha para compensar partes lesadas do corpo e em virtude do esforço exercido para superar os obstáculos de um mundo construído para pessoas sem restrições de locomoção bípede. Essa contraposição entre aspectos positivos e negativos da tecnologia evidencia as fragilidades percebidas pelos usuários no dispositivo e esses pontos podem influenciar na interrupção do uso e abandono do recurso (Brasil-Barros-da-Silva & Fachin-Martins, 2020; Jiménez Arberas & Ordóñez Fernández, 2021). Esses achados corroboram com os fragmentos textuais apreendidos no discurso do grupo focal, uma vez que temas como instabilidade e insegurança foram abordados nas falas dos participantes como vulnerabilidades relacionadas ao uso das muletas.

#### 4.4 Acessibilidade

A LBI em seu art. 3º, inciso I, traz o seguinte conceito de acessibilidade:

Possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.” (Lei Federal 13.146, 2015).

Sendo assim, o objetivo da acessibilidade é proporcionar ao indivíduo autonomia no desempenho de suas ações de atividade e participação. O mesmo objetivo da acessibilidade foi reconhecido com um desejo de seus usuários, conforme apreendido do fragmento selecionado a seguir.

No mais, eu sem essa bengala não sou ninguém [...] só não levo a bengala para dentro do banheiro porque é todo protegido de barras essas coisas assim, mas fora eu já estou procurando a bengala. (CAGAITA)

Em revisão sistemática publicada no ano de 2017, Bertrand *et al.* (2017) verificaram que o ambiente físico no qual o indivíduo está inserido é um ponto chave em relação a acessibilidade. Essa associação se dá devido a competência do ambiente de agir como barreira

ou facilitador para a atividade e participação. No fragmento textual acima, observamos que o ambiente do banheiro citado pela participante foi adaptado de forma a ser tornar acessível e desprezar o uso das muletas – todavia os ambientes externos representam um obstáculo à sua locomoção, tornando o uso do dispositivo essencial para sua participação.

Cinco estudos incluídos na revisão destacaram desafios relacionados ao ambiente físico como restrições de atividade e participação, as principais queixas estiveram relacionadas com a impossibilidade de acesso ao transporte público ou residências de familiares devido a barreiras arquitetônicas, dificuldade de locomoção em espaços públicos cheios ou mesmo em casa (Bertrand et al., 2017). Um dos estudos mencionou que os usuários de dispositivos assistivos precisam planejar o seu trajeto antes de sair para certificar de que não haverá obstáculos (Bertrand et al., 2017). Esses relatos evidenciam que a acessibilidade pode ser melhorada por meio de um processo rígido de planejamento ambiental, de forma a reduzir as barreiras e possibilitar às pessoas com deficiência maior facilidade de participar de atividade sociais, educacionais e vocacionais da vida (Widehammar et al., 2019).

#### **4.5 Conforto**

O conforto próprio do dispositivo ou ocasionado pelo uso correto dele é fator fundamental na adesão do usuário. O desconforto, por outro lado, também deve ser valorizado já que pode prenunciar o surgimento de lesões ou abandono das muletas (Fischer et al., 2014). Notadamente relatando desconforto, pode-se apreender tal preocupação em falas como a transcrita a seguir.

O pé na época antes da cirurgia já doía e após da cirurgia devido ter mexido em osso, nervos, essas coisas, aí passou a doer mais. Então foi uma coisa mais necessária. (JATOBÁ)

Os dispositivos assistivos podem ser utilizados para garantir maior conforto, segurança e suporte para influenciar positivamente a qualidade de vida do usuário (Brasil-Barros-da-Silva & Fachin-Martins, 2020). No entanto, ocasionalmente, os recursos utilizados não são o suficiente para sanar os desconfortos sentidos pelo usuário, podendo inclusive ser a própria fonte de incômodo. Em estudo realizado por Jiménez Arberas & Ordóñez Fernández (2021), foi observado que as causas que levam ao abandono ou descontinuação do uso de produtos de apoio à mobilidade por pessoas com acometimento neurológico podem incluir: fatores pessoais e psicossociais como perda das habilidades funcionais do usuário, aceitação da

deficiência, sexo, idade ou bem-estar percebido; fatores de contexto de uso como perda de controle sobre o desempenho ocupacional, estigma social associado ao uso, contexto de uso e influências dos diferentes contextos no seu uso. Incluem ainda os fatores relacionados à intervenção do profissional ou políticas e serviços como falha dos provedores por não levar em consideração a opinião do usuário ou a dificuldade na obtenção recurso ou o aumento dos custos de atendimento e outros tipos de atendimento (Arberas & Fernández, 2021).

Esses achados corroboram com os fragmentos textuais apreendidos no discurso do grupo focal, uma vez que diversos desses fatores foram abordados nas falas dos participantes como vulnerabilidades relacionadas ao uso das muletas.

#### 4.6 Efeitos adversos

Os prescritores de dispositivos auxiliares de marcha devem regularmente verificar se o dispositivo é adequado, avaliar a manutenção do equipamento, compensações, presença de dor e força de membros superiores, além de fornecer orientações (BRASIL, 2019). Esses cuidados são necessários visto que as principais limitações e desvantagens para o uso de dispositivos auxiliares de marcha são os efeitos adversos em extremidades superiores, estigma social e possível aumento do risco de quedas. Efeitos adversos são pouco relatados nos artigos científicos e, coincidentemente ou não, também não foi o item mais presente na fala dos participantes. Nas quase 3% de aparições no total do discurso, podemos exemplificar fragmentos como o transcrito a seguir.

No meu caso ela tá marcando, aqui, tá roxo no local dela. (ARATICUM)

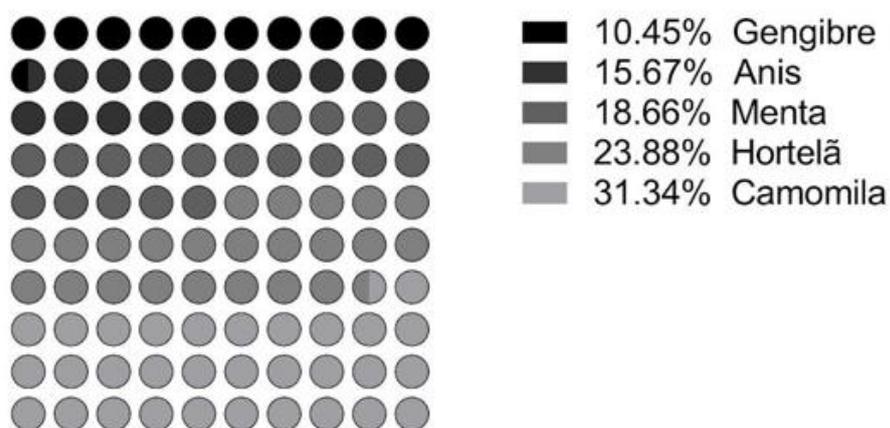
Você tá um pouco mais segurança, mas não é essa segurança toda, eu cá...eu nunca caio e eu cá com ela. (GUARIROBA)

Em estudo transversal publicado em 2014, Fischer *et al* constataram que a marcha com muleta utiliza o dobro da energia da marcha normal e gera sobrecarga em membros superiores podendo suscitar dor, hematomas cutâneos na região do antebraço, comprometer a articulação glenoumeral, provocar tenossinovite no tendão do bíceps e causar neuropraxia ulnar no punho e no antebraço. Os autores sugerem ainda que esses sintomas estão ligados às pressões excessivas aplicadas no antebraço pelo manguito da muleta e enfatizam a necessidade de novos desenhos de manguitos com o objetivo de prevenir lesões na região ulnar do antebraço (Fischer et al., 2014).

Hügler et al. (2017) desenvolveram um manguito anatômico para muletas de antebraço afim de proteger o osso ulnar e redistribuir a carga empregada na região, os resultados pós teste em dez voluntários demonstraram melhora no conforto e qualidade de vida de pacientes em uso prolongado de muletas. Yap et al. (2021), em estudo comparativo entre muletas axilares e de antebraço, verificaram que o uso de muletas axilares suscitou menos oscilação postural, categorizando esses dispositivos como mais seguros no ponto de vista de equilíbrio dos usuários e instigando a necessidade de buscar novas soluções para reduzir o risco de quedas e aumentar a estabilidade das muletas canadenses. Embora o discurso dos participantes do grupo focal tenha sido sucinto dentro dessa categoria, os relatos apreendidos em formas de queixas de hematomas e instabilidade corroboram com os achados da literatura científica no que diz respeito à aspectos negativos das muletas.

A amostra de prescritores de muletas canadenses foi composta por cinco fisioterapeutas atuantes em um grande centro de reabilitação no Distrito Federal. Eles foram denominados como ervas medicinais com o intuito de manter as respectivas identidades sob sigilo e em referência ao papel terapêutico desempenhado (Figura 4). O tempo médio de atuação desses profissionais foi de 14,4 anos (variando entre 9 e 20 anos), sendo que três atuavam na área de reabilitação neurológica e dois na área de reabilitação ortopédica.

### Contribuições do prescritor



**Total = 134 segmentos**

**Figura 4.** Contribuições por participante da entrevista em profundidade (prescritores).

A partir da análise da transcrição das entrevistas semiestruturadas em profundidade foi averiguada uma maior quantidade de contribuições pelos participantes Camomila e Hortelã que juntos somaram 55,22% das colaborações totais (Figura 4). Dentro do total de 134 segmentos, as categorias: influenciadores de prescrição e treinamento obtiveram maior frequência de unidades contextuais em relação às demais, constando 86 aparições (64,17%), em seguida, as categorias que apresentaram maior frequência foram melhorias com 25 aparições (18,65%), obstáculos com 12 aparições (8,95%), favorecedores com 8 aparições (5,97) e desgaste com 3 aparições (2,23%).

O discurso coletivo dos prescritores de muletas canadenses permitiu reconhecer uma percepção predominantemente preocupada com fatores que estariam influenciando a prescrição e aspectos do treinamento. Quase que pontualmente no discurso, melhorias, obstáculos, favorecedores e desgaste foram mencionados. Ao que parece, os usuários foram muito mais criativos em pensar inovações tecnológicas que os prescritores, visivelmente mais preocupados com a prescrição e treinamento. A seguir, extraímos alguns exemplos de fragmentos textuais que formaram o discurso coletivo apresentado.

#### **4.7 Influenciadores de prescrição e treinamento**

Segundo o Guia para Prescrição, Concessão, Adaptação e Manutenção de Órteses, Próteses e Meios Auxiliares De Locomoção formulado pelo Ministério da Saúde:

Cada usuário precisa de uma avaliação individual que leve em consideração suas condições físicas e de saúde, estilo de vida e ambiente físico e social em que está inserido. É fundamental que esta avaliação seja realizada preferencialmente por uma equipe multiprofissional especializada em reabilitação [...] A prescrição é preparada com base nas informações coletadas pela avaliação multiprofissional sobre as necessidades do usuário e de seu ambiente, contando com a participação do usuário e de sua família. A prescrição descreve os produtos detalhadamente (tipo, modelo, classificação, características especiais e eventuais modificações). O usuário, os cuidadores e familiares são treinados por profissionais capacitados para o correto uso e manutenção/ conservação do produto, conservando sua segurança e eficácia. Listas de verificação padronizadas podem auxiliar a execução do processo de treinamento do usuário garantindo que os conhecimentos e habilidades dos usuários sejam adequadamente avaliados e melhorados, tais como: manuseio do produto, habilidades de mobilidade, prevenção de úlceras por pressão, conservação e manutenção do produto e etc. (BRASIL, 2019).

A preocupação com o que influencia a prescrição e treinamento – encontrada em mais da metade do discurso dos entrevistados – pode ser apreendida dos fragmentos selecionados a seguir.

Que influenciam... eu acho que é, no meu caso que é mais pós-operatório né, quanto de carga você quer descarregar na perna, principalmente que é membro inferior. (ANIS)

Alteração do equilíbrio, dificuldade de locomoção, baixo potencial de marcha e dor... Dependência de terceiros para se locomover, instabilidade postural, tipo de terreno que a pessoa costuma deambular. (HORTELÃ)

Se a doença dele é progressiva ou não... é uma coisa que levo em consideração ... tipo assim se for uma coisa que for piorar talvez eu vou pensar em outros auxílios não na muleta [...] e a avaliação né ... a avaliação dele de... a avaliação física mesmo para ver se ele vai ter condições de caminhar com ela. (CAMOMILA)

Pra promover estabilidade de marcha mesmo, em alguns casos para poder reduzir a sobrecarga né no membro inferior contralateral ao uso da bengala. (MENTA)

A gente realiza um treino né com esse auxílio [...] e aí as orientações são muito no sentido de minimizar o risco de quedas com o uso do dispositivo tanto durante a deambulação quanto no momento de sentar apoiando no dispositivo, de se levantar apoiando no dispositivo, os cuidados pra marcha em terreno plano, os cuidados quando o terreno for mais acidentado, para subir e descer, para transpor obstáculos, subir e descer escadas meio fio, então as orientações são muito voltadas pra prevenção de quedas e pra formas de apoio do auxílio em todos esses contexto. E também quanto a forma de avanço do auxílio, coordenado com o avanço dos membros inferiores, tudo que envolve esse treino mesmo do auxílio na locomoção. (MENTA)

Orientação no geral a gente dá mais de cuidado mesmo, por exemplo muleta canadense da regulagem como que faz, eu falo da altura, o que que é altura que a literatura preconiza né que é a altura do trocânter [...] que normalmente escorrega se está na água então pra ter cuidado, quando estiver no piso molhado para não derrapar, que a borrachinha tem que trocar quando estiver gasta, dados gerais eu acho. (ANIS)

A primeira coisa que eu faço quando vou indicar um auxílio a locomoção, no caso a bengala, é explicar a indicação o benefício, o porquê de está indicando para o caso da pessoa. (HORTELÃ)

O processo de prescrição e treinamento de dispositivos auxiliares de marcha esbarra em diversos obstáculos. Há uma escassez de literatura científica e protocolos que apontem a forma adequada de indicar e ajustar os dispositivos de maneira individual e, em razão disso, estabelecemos a hipótese de que a prática clínica consista na principal guia desse procedimento, dada a natureza heterogênea do discurso dos prescritores voluntários deste estudo (Glisoi et al., 2012). No Brasil, o acesso a dispositivos assistivos para mobilidade pode ser realizado por meio do Sistema Único de Saúde (SUS) – tangendo profissionais habilitados a prescrição e liberação do recurso atendendo aos requisitos de indicação segura para prescrição do mesmo (Caro et al., 2018).

Dada a dificuldade no acesso a serviços de reabilitação e de dispensação desses recursos, visto que o processo compreende as etapas de preenchimento e emissão de laudo com justificativa e à autorização prévia pelo gestor do Distrito Federal, Estadual ou Municipal, que também deverá ponderar os argumentos apresentados na prescrição, Caro et al. (2018) identificaram um alto índice de subutilização dos recursos de tecnologia assistiva entre sujeitos com deficiência e/ou mobilidade reduzida, devido a condições como a não aceitação da deficiência e do recurso, a instrução inapropriada, a escassez de treinamento para o uso por parte dos profissionais, a inexistência de avaliação de um profissional apto, e a omissão de manutenção e acompanhamento dos equipamentos.

A atenção fornecida pelos prescritores nas orientações e treinamento oferecidos aos usuários converge com as impressões de Glisoi *et al.* (2012) que afirmam que prescrição e orientação adequada dos dispositivos, assim como o acompanhamento e treinamento de marcha com um fisioterapeuta ensejam ao paciente maior confiança, habilidade e aderência ao dispositivo, interferindo no andamento e desempenho nas atividades diárias e atuando possivelmente de forma preventiva na ocorrência de quedas.

#### **4.8 Melhorias**

Apesar dos dispositivos auxiliares de marcha intencionarem melhoria na independência funcional, o equilíbrio e a redução dos efeitos de deficiências, grande parte dos usuários não é instruída sobre o uso correto e constantemente utilizam modelos inadequados, danificados ou com altura inapropriada (Glisoi et al., 2012). Essas inadequações devem ser

levantadas para correção e aperfeiçoamento tecnológico do dispositivo. Ainda que pouco presente no discurso dos entrevistados, algumas melhorias representaram boas ideias para inovação do dispositivo. Os fragmentos selecionados a seguir exemplificam isso.

Eu acho que talvez se tivesse exatamente assim algum elástico ou alguma coisa que você pudesse soltar a mão e ela continuar presa no corpo, entendeu, eu acho que seria um acréscimo interessante. (ANIS)

Eu colocaria nesses que são mais do mercado o apoio do punho mais alinhado com apoio do antebraço, normalmente é meio angulado isso... Pela experiência que eu tenho existe uma angulação e essa angulação deixa o paciente mais instável pra fazer o treino. (GENGIBRE)

Ahh... é eu acho que talvez uma coisa mais resistente do ponto de vista da ponteira seria mais interessante, algum tipo de realmente de amortecimento acho que ia ser legal também porque os pacientes que usam a longo prazo eles tem as alterações de membros superior de ficar muito tempo descarregando peso né em cima daquele braço, então talvez pensar em alguma coisa mais ergonômica pra né... pra não ter alteração de membro superior em complexo de ombro e cotovelo e no punho né... é (pausa) não sei talvez regulagem diferente de altura né porque as regulagens que a gente tem são muito padrões e as vezes tem pacientes que a gente percebe que fica no meio do caminho né, o ideal não seria nem pontinho nem naquele de baixo seria uma coisa intermediária e você não tem esse tipo de regulagem. (CAMOMILA)

Rasouli & Reed (2020) reuniram estudos diversos que investigaram formas de sanar as queixas dos usuários de muletas canadenses por meio de adaptações no dispositivo, dentre eles, cabe destacar os projetos que utilizaram sistemas de amortecimento para eliminar a sensação de instabilidade ocasionada pelas mudanças de altura nas molas. Os resultados dos estudos não indicam diferenças significativas nos parâmetros espaço-temporais e forças de reação do solo máximas entre as muletas e não há um benefício prático estabelecido, todavia, outras pesquisas estão sendo realizadas buscando otimizar o projeto do um amortecedor (Dooley et al., 2015; Rasouli & Reed, 2020).

No que diz respeito as ponteiras das muletas, os autores observaram que o aperfeiçoamento do *design* desses elementos foi menos investigado em comparação a alça ou o eixo (Rasouli & Reed, 2020). O modelo mais comum atualmente é uma ponta de borracha circular com fundo plano, no entanto, são rastreadas formas de ganhar mais estabilidade,

equilíbrio e tração desde o início do século XX após a primeira patente de uma ponta em forma de anel feito de borracha vulcanizada, apesar disso, a maioria das patentes incorporou a mesma ideia de uma ponta de borracha com superfície plana e poucos designs foram compostos por uma ponta curva (Rasouli & Reed, 2020). Handzic e Reed desenvolveram um novo modelo de ponteira denominado “*Kinetic Crutch Tip*” que desloca o ponto de contato com o solo para trás e cria um desequilíbrio controlado redirecionando as forças verticais para um movimento horizontal podendo gerar uma força de assistência (para caminhada plana/subida) ou uma força resistiva (para caminhada em declive), apesar do estudo possuir caráter promissor, mais investigações são necessárias a respeito da usabilidade e ganhos funcionais do elemento (Rasouli & Reed, 2020).

#### 4.9 Obstáculos

Os obstáculos encontrados pelos usuários durante o uso do dispositivo podem atuar como agentes limitantes para atividades e restringir a participação do indivíduo (Organização Mundial da Saúde, 2013). O estudo das limitações ou restrições registra a discordância entre o desempenho observado e o esperado e possibilita a correção desses fatores dentro dos recursos e possibilidades disponíveis (Organização Mundial da Saúde, 2013). Os prescritores, quando mencionavam, eram bem detalhistas em descrever obstáculos. Essa percepção pode ser apreendida de fragmentos como os exemplificados a seguir.

Paciente hemiplégico, por exemplo né, ele não tem movimento de um lado ele precisa da mão do outro lado a mão justamente que ele está segurando a bengala, ele precisa ter aquela mão mais livre. Então a alteração que faria seria mais nesse sentido da braçadeira. (HORTELÃ)

É ... eles falam muito, principalmente quando é bilateral, que a mão fica ocupada e que não tem como usar a mão quando você está com a bengala, então você não tem onde encostar né... você quer usar a mão e cai, é difícil principalmente o uso da mão na hora que você está usando o auxílio à locomoção, se você precisar usar pra outra coisa você fica limitado por causa do auxílio a locomoção. (ANIS)

E tem essa questão mesmo da mobilidade mesmo, que assim fica mais difícil de usar a bengala ou muleta e pegar ônibus e pegar as coisa e você não ter né muito bem... por exemplo um paciente hemiparético que tem um lado comprometido e o outro ele

tá ocupando com a bengala, ele fica sem apoio, então acho que são coisa que são ruins assim de ter de usar, mas que é melhor né, a gente tem que pesar e ver o que que vai ter de riscos e benefícios. (CAMOMILA)

Espera-se que o uso de dispositivos auxiliares de marcha seja realizado em alto grau, mas pesquisas mostram que eles são usados em graus variados, e alguns não são usados pois os aspectos relacionados a usabilidade do dispositivo esbarram em diversos obstáculos relacionadas a falta de acessibilidade dos ambientes, desgaste físico para superar barreiras ambientais e esgotamento emocional relacionado ao estigma social que pode acompanhar o os usuários (Jiménez Arberas & Ordóñez Fernández, 2021; Routhier et al., 2019; Widehammar et al., 2019).

Essas questões freiam o alcance do desempenho máximo dos dispositivos na mobilidade, independência e participação dos usuários comunidade (Routhier et al., 2019). Ademais, o mesmo dispositivo que é um facilitador na locomoção e deslocamento, como as muletas canadenses, pode ser uma barreira nas atividades ou tarefas que envolvem o uso de membros superiores, à exemplo dos trechos destacados pelos prescritores.

#### **4.10 Favorecedores**

Tendo em vista a definição do termo favor como “proteção ou benefício que se dá ou se concede a alguém”, pode-se classificar o uso da muleta canadense com um favorecedor ao desempenho das atividades de locomoção (MICHAELIS, 2015). A seguir, selecionamos alguns fragmentos que exemplificam isso.

Entre os tipos de muleta, eu acho que é o tipo mais ergonômico que tem porque ele preserva, ele tem um suporte de peso maior pra essa região do antebraço então o paciente se sente mais seguro em comparação com uma bengala em “T” ou bengala axilar que tem possibilidade de ter lesão as vezes por compressão, então do ponto de vista de ergonomia assim é um dos dispositivos que a gente mais usa mesmo, mais recomenda. (CAMOMILA)

A questão da estabilidade e de ser um dispositivo que quando comparado por exemplo ao andador ele é mais fácil de ser transportado né, mais fácil do paciente desenvolver uma marcha comunitária com uso da bengala né, da muleta a gente chama de bengala de apoio de braço, do que com o andador por exemplo, um dispositivo mais prático desde que o paciente tenha estabilidade suficiente para poder utilizar. (MENTA)

Olha é .. é isso alívio da carga, alívio de dor e mais estabilidade pra marcha. (ANIS)

Na minha experiência, independência funcional isso inclui aumento do potencial de marcha, aumento da ampliação dos lugares que ele pode frequentar, retorno as atividades sociais, redução de queda, e em alguns casos diminuição de dor. (HORTELÃ)

Promove maior estabilidade e a maior dela é que consegue retirar um percentual considerado de peso sobre a perna afetada ou operada. Lá foi feito um estudo com os auxílios a locomoção a bengala convencional, a muleta canadense, a muleta axilar e o andador. Eles compararam qual era o efeito na redução da descarga de peso sobre o membro inferior com cada um deles, aí foi feita uma estratificação, então a depender da quantidade de peso que você quer que retire mais se indica determinado instrumento. No caso da muleta canadense uma é de 20-30 % e duas até 70%. (GENGIBRE)

As experiências dos fatores ambientais são abstratas e podem ser assimiladas de forma diferente entre os indivíduos, como barreiras ou facilitadores, seja pela sua presença ou pela sua ausência (Widehammar et al., 2019). Por meio de estudo transversal descritivo e comparativo, Widehammar et al. (2019) verificaram que à medida que as barreiras ambientes são diminuídas, as pessoas com deficiência são mais capazes de participar de atividades de vida diária e em sociedade, participação essa que pode ser melhorada por facilitadores adicionais, como apoio ou treinamento no uso de tecnologias assistivas, suporte de familiares e profissionais e apoio de regras, regulamentos, autoridades e organizações políticas ou sociais. Além disso, a própria estrutura e biomecânica do uso do dispositivo age como um favorecedor quando adequadamente indicada, exemplos disso foram os trechos transcritos acima, que destacam os aspectos positivos do uso das muletas na redução do quadro álgico, facilidade de transporte, ganho de estabilidade, diminuição da descarga de peso em membros inferiores e retorno às atividades comunitárias.

#### **4.11 Desgaste**

A estrutura clássica de uma muleta canadense é composta por uma haste vertical de alumínio, com alças acima e abaixo dos cotovelos e ponteira de borracha (BRASIL, 2019). Esses materiais são sujeitos ao desgaste de acordo com o tempo e frequência de uso e a substituição das partes, especialmente das ponteiros que são mais vulneráveis devido ao atrito constante com o solo, são fundamentais a fim de garantir a segurança e estabilidade do dispositivo para atender as demandas do usuário. O fragmento que mostrou maior preocupação com desgaste foi apreendido na fala da CAMOMILA, transcrita a seguir.

A gente mostra que a nossa ponteirinha tem três níveis de desgaste, como fosse um pneu de carro, então ela tem como se fosse um auto relevo e conforme aquilo vai se desgastando a gente vai mostrando pro paciente "olha quando chegar nesse ponto aí você precisa trocar porque ela já perde a aderência no chão" e aí geralmente a gente passa esse tipo de orientação e faz a troca da ponteira, a mesma coisa para a manopla só que quando ela estraga ela fica com essa aderência maior na mão aí tem que trocar o auxílio inteiro, e antes a gente tinha também tem alguns pacientes que ainda usam a peça de alumínio que é um ferro pintado e também tinha desgaste demais além do barulho que ela fazia que ela ficava com aquela parte articulada que batia e fazia barulho tinha paciente que incomodava demais as vezes ela ficava soltando e enferrujava e tal as vezes era um risco também, agora trocamos por uma de plástico que é melhor, mas essa de plástico não quebra nunca vi quebrar é mais a ponteira e manopla que a gente troca. (CAMOMILA)

Não foram encontrados estudos científicos que correlacionam o desgaste das partes da muleta, especialmente das ponteiros, com o aumento de fatores de risco para quedas e demais incidentes. Todavia, o Guia para Prescrição, Concessão, Adaptação e Manutenção de Órteses, Próteses e Meios Auxiliares de Locomoção prevê utilização de materiais que forneçam as propriedades mecânicas desejadas, aliadas à baixo peso, pequenas espessuras e grande durabilidade para a fabricação dos dispositivos, a fim de fornecer melhor qualidade funcional, usabilidade, maior conforto e adaptação estética (BRASIL, 2019). Esses requisitos favorecem a ideia de que o uso de materiais de qualidade na confecção dos dispositivos auxiliares de marcha, aliados ao recebimento de orientações sobre o uso adequado e acesso à serviços de reparo e assistência técnica ao dispositivo são fatores de proteção em relação ao desgaste do dispositivo e manutenção da segurança e boas condições de uso.

Em análise comparativa dos discursos coletivos obtido dos usuários, frente ao que foi extraído dos prescritores, nota-se que – em termos de números participantes – eles estavam equilibrados. Do discurso total produzido por 11 participantes, considerando os dois grupos, 55% eram usuários e 45% eram prescritores (Tabela 1).

Verificamos que – mesmo com um participante a menos no grupo de prescritores – foram eles que produziram mais fragmentos com conteúdo no discurso que também foram inicialmente foram mais rotulados, ainda que na recategorização, verificou-se menor contribuição para se levantar requisitos para o desenvolvimento tecnológico.

**Tabela 1.** Proporção por grupos do total de participantes e por conteúdos gerados no discurso transcrito.

Fonte do Discurso Transcrito	Participantes		Fragmentação		Categorização		Conteúdos-chave		Recategorização	
	n	%	segmentos	%	categorias 1 <sup>árias</sup>	%	rótulos	%	categorias 2 <sup>árias</sup>	%
Usuário	6	55%	107	44%	3	33%	30	35%	6	55%
Prescritor	5	45%	134	56%	6	67%	55	65%	5	45%
Total	11	100%	241	100%	9	100%	85	100%	11	100%

Ao que parece, ainda que em menor quantidade de fragmentos de conteúdo, os usuários são mais criativos em revelarem percepções úteis para a inovação tecnológica, enquanto os prescritores – ainda que produzindo mais conteúdo – forneceram mais percepções para se apreender fatores que influenciam na prescrição e treinamento com muletas canadenses.

Embora não tenham sido encontrados estudos na literatura que investigaram a correlação entre levantamento de requisitos para aperfeiçoamento por prescritores e usuários – comparando a originalidade de ambos os grupos – levantamos a hipótese de que os prescritores de dispositivos auxiliares de locomoção mantêm o foco voltado ao fornecimento de produtos, serviços e treinamento para o uso correto dos mesmos – fatores que permitem aos indivíduos participar das atividades diárias e desempenhar os papéis da vida (Steel et al., 2017). Todavia, a busca dos requisitos para aperfeiçoamento funcional e tecnológico desses produtos acaba se tornando incumbência dos usuários, que lidam diariamente com os efeitos adversos e obstáculos impostos pelo uso, condições essas que se relacionam com a criatividade de buscar soluções para as barreiras enfrentadas no dia a dia. Tal fato confirma a importância das tendências de desenvolvimento tecnológico centradas no usuário.

## 5. CONCLUSÃO

As percepções de usuários permanentes de muletas canadenses forneceram um discurso coletivo muito mais criativo para se levantar requisitos para inovação dos dispositivos auxiliares de marcha do que o discurso coletivo apreendido dos prescritores.

Da percepção dos usuários, dentre inúmeros benefícios, foi notável reconhecer a contribuição das muletas na acessibilidade, segurança, prevenção de quedas, melhora na locomoção e no desempenho de atividades e participação, ganho de equilíbrio e estabilidade, redução da dor e aumento da independência. Em termos de inconvenientes do uso

permanente, não há dúvidas de que as muletas podem predispor lesões por compressão e sobrecarga em membros superiores, possuem estrutura frágil e requerem aperfeiçoamento das partes, especialmente braçadeiras e ponteira e dificultam a funcionalidade do membro superior que apoia a muleta para outras tarefas.

Dentre as contribuições para implementar inovações, nosso estudo recomendaria a investigação de novas formas amortecimento das muletas canadenses para reduzir o risco de lesão de membros superiores e agregar maior estabilidade ao dispositivo; modificação da ponteira em busca de uma estrutura mais estável, menos escorregadia e com maior durabilidade; implementação de braçadeira ajustável no antebraço, com maior resistência ao desgaste; e busca de soluções para facilitar o transporte e armazenamento do dispositivo.

## REFERÊNCIAS

- Arevalo-Rodriguez, I., Smailagic, N., Roquéi Figuls, M., Ciapponi, A., Sanchez-Perez, E., Giannakou, A., Pedraza, O. L., Bonfill Cosp, X., & Cullum, S. (2015). Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of Alzheimer’s disease and other dementias in people with mild cognitive impairment (MCI)(Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2015(3), 1–74. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010783.pub2>
- Stein Backes, D., Silveira Colomé, J., Herdmann Erdmann, R., & Lerch Lunardi, V. (2011). Grupo focal como técnica de coleta e análise de dados em pesquisas qualitativas. *O Mundo Da Saúde*, 35(4), 438-442. DOI: 10.15343/0104-7809.2011354438442.
- Bertrand, K., Raymond, M. H., Miller, W. C., Ginis, K. A. M., & Demers, L. (2017). Walking AIDS for Enabling Activity and Participation: A Systematic Review. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 96(12), 894–903. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000836>
- Bockorni, B. R. S., & Gomes, A. F. (2021). A amostragem em snowball (bola de neve) em uma pesquisa qualitativa no campo da administração. *Revista de Ciências Empresariais Da UNIPAR*, 22(1), 105–117.
- Bradley, S. M., & Hernandez, C. R. (2011). Geriatric assistive devices. *American Family Physician*, 84(4), 405–411.
- Brasil-Barros-da-Silva, D., & Fachin-Martins, E. (2020). Pain mapping and health-related conditions in relation to forearm crutch usage: A cross-sectional study. *Assistive Technology*, 00(00), 1–7. <https://doi.org/10.1080/10400435.2020.1819914>
- Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, Pub. L. No. 13.146, 34 (2015). [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm)
- BRASIL, M. da S. (2019). *Guia para prescrição, concessão, adaptação e manutenção de órteses, próteses e meios auxiliares de locomoção.*

[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_manutencao\\_orteses\\_proteses\\_auxiliares\\_locomocao.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_manutencao_orteses_proteses_auxiliares_locomocao.pdf).

Carling, A., Forsberg, A., & Nilsagård, Y. (2018). Falls in people with multiple sclerosis: experiences of 115 fall situations. *Clinical Rehabilitation*, 32(4), 526–535. <https://doi.org/10.1177/0269215517730597>

Caro, C. C., Costa, J. D., & Cruz, D. M. C. da. (2018). O Uso De Dispositivos Auxiliares Para a Mobilidade E a Independência Funcional Em Sujeitos Com Acidente Vascular Cerebral. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 26(3), 558–568. <https://doi.org/10.4322/2526-8910.ctoao1117>

Chesani, F. H., Negretti, P. P., & Grosskopf, C. S. (2019). Percepção de pessoas amputadas de membros inferiores quanto ao uso de tecnologia assistiva. *Revista Univap*, 25(48), 135–148. <https://doi.org/10.18066/revistaunivap.v25i48.2225>

Choi, E. P., Yang, S. J., Jung, A. H., Na, H. S., Kim, Y. O., & Cho, K. H. (2020). Changes in Lower Limb Muscle Activation and Degree of Weight Support according to Types of Cane-Supported Gait in Hemiparetic Stroke Patients. *BioMed Research International*, 2020, 8. <https://doi.org/10.1155/2020/9127610>

Cortese, A., Tozza, S., Yau, W. Y., Rossi, S., Beecroft, S. J., Jaunmuktane, Z., Dyer, Z., Ravenscroft, G., Lamont, P. J., Mossman, S., Chancellor, A., Maisonobe, T., Pereon, Y., Cauquil, C., Colnaghi, S., Mallucci, G., Curro, R., Tomaselli, P. J., Thomas-Black, G., ... Reilly, M. M. (2020). Cerebellar ataxia, neuropathy, vestibular areflexia syndrome due to RFC1 repeat expansion. *Brain*, 143(2), 489–490. <https://doi.org/10.1093/brain/awz418>

Dautzenberg, L., Beglinger, S., Tsokani, S., Zevgiti, S., Raijmann, R. C. M. A., Rodondi, N., Scholten, R. J. P. M., Rutjes, A. W. S., Di Nisio, M., Emmelot-Vonk, M., Tricco, A. C., Straus, S. E., Thomas, S., Bretagne, L., Knol, W., Mavridis, D., & Koek, H. L. (2021).

- Interventions for preventing falls and fall-related fractures in community-dwelling older adults: A systematic review and network meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 69(10), 2973–2984. <https://doi.org/10.1111/jgs.17375>
- Dooley, A., Ma, Y., & Zhang, Y. (2015). The Effect of a Shock Absorber on Spatiotemporal Parameters and Ground Reaction Forces of Forearm Crutch Ambulation. *Assistive Technology*, 27(4), 257–262. <https://doi.org/10.1080/10400435.2015.1045997>
- Fischer, J., Nüesch, C., Göpfert, Beat Mündermann, Annegret Valderrabano, V., & Hügler, T. (2014). Forearm pressure distribution during ambulation with elbow crutches: a cross-sectional study. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 11(61), 1–9. <https://doi.org/10.1109/ROMA.2016.7847823>
- Frasuńska, J., Tederko, P., Wojdasiewicz, P., Mycielski, J., Turczyn, P., & Tarnacka, B. (2020). Compliance with prescriptions for wheelchairs, walking aids, orthotics, and pressure-relieving devices in patients with traumatic spinal cord injury. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 56(2), 160–168. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.19.05920-3>
- Freitag, R. M. K. (2018). Amostras sociolinguísticas: probabilísticas ou por conveniência? *Revista de Estudos Da Linguagem*, 26(2), 667–686. <https://doi.org/10.17851/2237-2083.26.2.667-686>
- Glisoi, S. F. das N., Ansai, J. H., Silva, T. O. da, Ferreira, F. P. C., Soares, Aline Thomaz Cabral, K. de N., Celisa, Sera, T. N., & Paschoal, S. (2012). Dispositivos auxiliares de marcha: orientação quanto ao uso, adequação e prevenção de quedas em idosos. *Geriatrics & Gerontology*, 6(3), 261–272.
- Hügler, T., Arnieri, A., Bünter, M., Schären, S., & Mündermann, A. (2017). Prospective clinical evaluation of a novel anatomic cuff for forearm crutches in patients with osteoarthritis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 18(1), 1–8.

<https://doi.org/10.1186/s12891-017-1459-7>

IBGE. (2010). *Censo Demográfico* 2010.

[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd\\_2010\\_religiao\\_deficiencia.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf)

Jiménez Arberas, E., & Ordóñez Fernández, F. F. (2021). Interrupción o abandono en el uso de productos de apoyo para la movilidad en personas con afectación neurológica. *Revista de Neurología*, 72(12), 426. <https://doi.org/10.33588/rn.7212.2020655>

Kim, H. Y., Shin, J. H., Yang, S. P., Shin, M. A., & Lee, S. H. (2019). Robot-assisted gait training for balance and lower extremity function in patients with infratentorial stroke: A single-blinded randomized controlled trial. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 16(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12984-019-0553-5>

LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015.

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm)

Machado, W. C. A., Pereira, J. de S., Schoeller, S. D., Júlio, L. C., Martins, M. M. F. P. da S., & Figueiredo, N. M. A. de. (2018). Integralidade na rede de cuidados da pessoa com deficiência. *Texto Contexto Enferm*, 27(3), 1–9.

[http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&amp%0Apid=S0104-07072018000300600](http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp%0Apid=S0104-07072018000300600)

Manocha, R. H. K., MacGillivray, M. K., Eshraghi, M., & Sawatzky, B. J. (2021). Injuries Associated with Crutch Use: A Narrative Review. *PM&R*, 13(10), 1176–1192. <https://doi.org/10.1002/pmrj.12514>

McAlindon, T. E., Bannuru, R. R., Sullivan, M. C., Arden, N. K., Berenbaum, F., Bierma-Zeinstra, S. M., Hawker, G. A., Henrotin, Y., Hunter, D. J., Kawaguchi, H., Kwok, K., Lohmander, S., Rannou, F., Roos, E. M., & Underwood, M. (2014). OARSI guidelines

- for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 22(3), 363–388. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2014.01.003>
- McCormick, J. R., Sama, A. J., Schiller, N. C., Butler, A. J., & Donnally, C. J. (2020). Cervical spondylotic myelopathy: A guide to diagnosis and management. *Journal of the American Board of Family Medicine*, 33(2), 303–313. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2020.02.190195>
- Mears, C. L. (2017). In-depth interviews. In *Research methods and methodologies in education* (pp. 170–176).
- MICHAELIS. (2015). *FAVOR*. Editoria Melhoramentos. <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/favor>
- Milan, G. S., & Trez, G. (2005). Pesquisa de satisfação: um modelo para planos de saúde. *RAE Eletrônica*, 4(2). <https://doi.org/10.1590/s1676-56482005000200002>
- Moré, C. L. O. O. (2015). A “entrevista em profundidade” ou “semiestruturada”, no contexto da saúde. *Investigação Qualitativa Em Ciências Sociais*, 3, 126–131. <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2015/article/view/158/154>
- Mozzato, A. R., & Grzybovski, D. (2011). Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios. *Revista de Administração Contemporânea*, 15(4), 761–765. <https://doi.org/10.1590/s1415-65552011000400012>
- Ogrinc, G., Davies, L., Goodman, D., Batalden, P., Davidoff, F., & Stevens, D. (2016). SQUIRE 2.0 (Standards for QUality Improvement Reporting Excellence): Revised publication guidelines from a detailed consensus process. *BMJ Quality and Safety*, 25(12), 986–992. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2015-004411>
- Oliveira, A. A. R. de, Leite Filho, C. A. P., & Rodrigues, C. M. C. (2007). *O Processo de Construção dos Grupos Focais na Pesquisa Qualitativa e suas Exigências*

*Metodológicas* (pp. 1–15).

- Organização Mundial da Saúde. (2013). Como usar a CIF: Um manual prático para o uso da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). In *OMS* (Vol. 1, Issue 1). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1879406810000068>
- Rasouli, F., & Reed, K. B. (2020). Walking assistance using crutches: A state of the art review. *Journal of Biomechanics*, 98, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2019.109489>
- Rogers, E., Leineweber, M. J., & Andrysek, J. (2016). Analysis of terrain effects on the interfacial force distribution at the hand and forearm during crutch gait. *Assistive Technology*, 28(4), 202–208. <https://doi.org/10.1080/10400435.2016.1140691>
- Routhier, F., Mortenson, W. Ben, Demers, L., Mahmood, A., Chaudhury, H., Ginis, K. A. M., & Miller, W. C. (2019). Mobility and participation of people with disabilities using mobility assistive technologies: Protocol for a mixed-methods study. *JMIR Research Protocols*, 8(4). <https://doi.org/10.2196/12089>
- Steel, E. J., Buchanan, R., Layton, N., & Wilson, E. (2017). Currency and competence of occupational therapists and consumers with rapidly changing technology. *Occupational Therapy International*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/5612843>
- Widehammar, C., Lidström, H., & Hermansson, L. (2019). Environmental barriers to participation and facilitators for use of three types of assistive technology devices. *Assistive Technology*, 31(2), 68–76. <https://doi.org/10.1080/10400435.2017.1363828>
- Xiao, C., Oo, Y. L., Farooq, D., Singh, G., Krishnan, G., & Hsiao-Wecksler, E. T. (2016). Pneumatic sleeve orthosis for Lofstrand crutches: Application of soft pneumatic FREE actuator. *Journal of Medical Devices, Transactions of the ASME*, 10(2). <https://doi.org/10.1115/1.4033249>
- Yap, M. Q. W., Hairudin, Z., & Kwek, E. B. K. (2021). Axillary versus forearm crutches: A

prospective cohort comparing which is superior for 3-point crutch gait. *Malaysian Orthopaedic Journal*, 15(2), 36–42. <https://doi.org/10.5704/MOJ.2107.006>

Zacarias, D. D. C., & Alves, A. C. de J. (2020). Investigação sobre barreiras ao uso da tecnologia assistiva na prática do esporte paralímpico/ Investigation about barriers to use of assistive technology in paralympic sports practices. *Revista Interinstitucional Brasileira de Terapia Ocupacional - REVISBRATO*, 4(6), 858–872. <https://doi.org/10.47222/2526-3544.rbto34301>

Zermiani, T. C., Freitas, R. S., Ditterich, R. G., & Giordani, R. C. F. (2021). Discourse of the Collective Subject and Content Analysis on qualitative approach in Health. *Research, Society and Development*, 10(1), e57310112098. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i1.12098>

## APÊNDICES

### APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO GRUPO FOCAL – SUBMETIDO AO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



**Universidade de Brasília**

CAMPUS DE CEILÂNDIA  
Faculdade de Ceilândia



#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### EM BUSCA DE DISPOSITIVOS ASSISTIVOS PARA LOCOMOÇÃO INSTRUMENTALIZADA DE USUÁRIOS PERMANENTES OU TEMPORÁRIOS DE TECNOLOGIAS

Pesquisador responsável: Fisioterapeuta Danielle Brasil Barros da Silva

Orientador: Prof. Dr. *Emerson Fachin Martins*

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar do projeto de pesquisa: **Em busca de dispositivos assistivos para locomoção instrumentalizada de usuários permanentes ou temporários de tecnologias**, sob a responsabilidade da pesquisadora **Danielle Brasil Barros da Silva**. Este estudo será apresentado como dissertação de mestrado no Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação da Faculdade de Ceilândia (PPG-CR/ FCE) – Universidade de Brasília, pela fisioterapeuta Danielle Brasil Barros da Silva, sob a orientação do professor Prof. Dr. Emerson Fachin Martins. Todos estarão à disposição para esclarecimentos por meio dos telefones e e-mails disponíveis ao final deste documento. O projeto permitirá o desenvolvimento e aprimoramento de novas tecnologias para locomoção que propiciará a instrumentalização das tecnologias assistivas convencionais ou surgimento de protótipos (dispositivos ainda inexistentes) que poderão melhorar a mobilidade e acessibilidade nos deslocamentos.

O objetivo do presente estudo é analisar possibilidades e limites de utilização e instrumentalização de dispositivos para a locomoção assistida (como andador, cadeira de rodas, muletas, bengalas, órteses e próteses) em diferentes populações em que seja detectada dificuldade de locomoção.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá, sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A sua participação se dará por meio de dinâmicas individuais e em grupo que durarão no mínimo 30 e no máximo 120 minutos. Quando em grupo, a dinâmica envolverá um máximo de 10 participantes para debater sobre questões inerentes ao tema conduzidas por um moderador. Esta dinâmica ocorrerá em dois momentos na data a ser combinada de acordo com a disponibilidade do grupo. O momento inicial para discutir sobre os pontos positivos e negativos dos dispositivos de auxílio utilizado e o segundo momento após todas as modificações realizadas por meio de uma simulação, a fim de verificar se todas as indicações foram contempladas de modo a proporcionar mais aspectos positivos no dispositivo em questão. Toda dinâmica será gravada por meio de vídeo e áudio com o objetivo da pesquisa para análise de conteúdo e não serão publicadas em mídias sociais. Todos participantes terão que assinar o presente termo de consentimento livre e esclarecido e o termo de autorização imagem e som a ser lido posteriormente.

Os procedimentos aplicados nesta pesquisa podem apresentar riscos aos envolvidos, como constrangimento ao responder às perguntas e participação nas dinâmicas desenvolvidas pelo projeto. As entrevistas não irão questionar aspectos pessoais relacionados às informações privativas e confidenciais dos participantes, garantindo o desconhecimento da privacidade dos participantes. As únicas informações privativas serão utilizadas para caracterização geral da amostra e a confidencialidades das informações serão consideradas mediante deste termo. Se você aceitar participar, estará contribuindo para o desenvolvimento de novas tecnologias de dispositivos para locomoção que poderá facilitar a mobilidade de um indivíduo ou de uma população.

O(a) Senhor(a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Todas as despesas que você tiver relacionadas diretamente ao projeto de pesquisa (passagem para o local da pesquisa, alimentação no local da pesquisa ou exames para realização da pesquisa) serão cobertas pelo pesquisador responsável.

Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, você poderá ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil.

Os resultados da pesquisa serão divulgados nos meios de divulgação acadêmica e científica podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de no mínimo cinco anos, após isso serão destruídos ou mantidos na instituição.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Danielle Brasil Barros da Silva, na Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia no telefone (61) 98189-6605(TIM) ou 99858-6606 (VIVO) – as ligações podem ser realizadas a cobrar, ou por email: [danyebrazil@hotmail.com](mailto:danyebrazil@hotmail.com).

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília – Número do Parecer: XXXXXXXX O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 3107-1947 ou do e-mail [cepfs@unb.br](mailto:cepfs@unb.br) ou [cepfsunb@gmail.com](mailto:cepfsunb@gmail.com), horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o Senhor(a).

**Brasília, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.**

---

**Nome / assinatura**

---

**Danielle Brasil Barros da Silva**

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
ESPECIALISTAS – SUBMETIDO AO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**EM BUSCA DE DISPOSITIVOS ASSISTIVOS PARA LOCOMOÇÃO  
INSTRUMENTALIZADA DE USUÁRIOS PERMANENTES OU TEMPORÁRIOS DE  
TECNOLOGIAS**

**Pesquisador responsável: Fisioterapeuta Danielle Brasil Barros da Silva**

**Orientador: Prof. Dr. Emerson Fachin Martins**

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar do projeto de pesquisa: Em busca de dispositivos assistivos para locomoção instrumentalizada de usuários permanentes ou temporários de tecnologias, sob a responsabilidade da pesquisadora Danielle Brasil Barros da Silva. Este estudo será apresentado como dissertação de mestrado no Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação da Faculdade de Ceilândia (PPG-CR/ FCE) – Universidade de Brasília, pela fisioterapeuta Danielle Brasil Barros da Silva, sob a orientação do professor Prof. Dr. Emerson Fachin Martins. Todos estarão à disposição para esclarecimentos por meio dos telefones e e-mails disponíveis ao final deste documento. O projeto permitirá o desenvolvimento e aprimoramento de novas tecnologias para locomoção que propiciará a instrumentalização das tecnologias assistivas convencionais ou surgimento de protótipos (dispositivos ainda inexistentes) que poderão melhorar a mobilidade e acessibilidade nos deslocamentos.

O objetivo do presente estudo é analisar possibilidades e limites de utilização e instrumentalização de dispositivos para a locomoção assistida (como andador, cadeira de rodas, muletas, bengalas, órteses e próteses) em diferentes populações em que seja detectada dificuldade de locomoção.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá, sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A sua participação se dará por meio de entrevistas em profundidade individual que durarão no mínimo 30 e no máximo 120 minutos. Esta entrevista ocorrerá em dois momentos na data a ser combinada de acordo com a disponibilidade pessoal. O momento inicial para discutir sobre os pontos positivos e negativos dos dispositivos de auxílio específico indicado a determinada população e o segundo momento após todas as adequações realizadas por meio de uma simulação, a fim de verificar se todas as indicações foram contempladas de modo a proporcionar mais aspectos positivos no dispositivo em questão. Toda entrevista será gravada por meio de vídeo e áudio com o objetivo da pesquisa para análise de conteúdo e não serão publicadas em mídias sociais. Todos participantes terão que assinar o presente termo de consentimento livre e esclarecido e o termo de autorização imagem e som a ser lido posteriormente.

Os procedimentos aplicados nesta pesquisa podem apresentar riscos aos envolvidos, como constrangimento ao responder às perguntas. As entrevistas não irão questionar aspectos pessoais relacionados às informações privadas e confidenciais dos participantes, garantindo o desconhecimento da privacidade dos participantes. As únicas informações privadas serão utilizadas para caracterização geral da amostra e a confidencialidades das informações serão consideradas mediante deste termo. Se você aceitar participar, estará contribuindo para o desenvolvimento de novas tecnologias de dispositivos para locomoção que poderá facilitar a mobilidade de um indivíduo ou de uma população.

O(a) Senhor(a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Todas as despesas que você tiver relacionadas diretamente ao projeto de pesquisa (passagem para o local da pesquisa, alimentação no local da pesquisa ou exames para realização da pesquisa) serão cobertas pelo pesquisador responsável.

Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, você poderá ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil.

Os resultados da pesquisa serão divulgados nos meios de divulgação acadêmica e científica podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de no mínimo cinco anos, após isso serão destruídos ou mantidos na instituição.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Danielle Brasil Barros da Silva, na Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia no telefone (61) 98189-6605(TIM) ou 99858-6606 (VIVO) – as ligações podem ser realizadas a cobrar, ou por email: [danyebrasil@hotmail.com](mailto:danyebrasil@hotmail.com).

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília – Número do Parecer: XXXXXX O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 3107-1947 ou do e-mail [cepfs@unb.br](mailto:cepfs@unb.br) ou [cepfsunb@gmail.com](mailto:cepfsunb@gmail.com), horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o Senhor(a).

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Nome / assinatura

---

Danielle Brasil Barros da Silva

**APÊNDICE C - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE IMAGEM E SOM DE VOZ PARA FINS DE PESQUISA – SUBMETIDO AO COMITÊ DE ÉTICA**



**Universidade de Brasília**

CAMPUS DE CEILÂNDIA

Faculdade de Ceilândia



**NTAAI**

Núcleo de Tecnologia Assistiva,  
Acessibilidade e Inovação



**Termo de Autorização para Utilização de Imagem e Som de Voz para fins de pesquisa**

Eu, \_\_\_\_\_, autorizo a utilização da minha imagem e som de voz, na qualidade de entrevistado(a) no projeto de pesquisa intitulado **EM BUSCA DE DISPOSITIVOS ASSISTIVOS PARA LOCOMOÇÃO INSTRUMENTALIZADA DE USUÁRIOS PERMANENTES OU TEMPORÁRIOS DE TECNOLOGIAS**, sob responsabilidade da fisioterapeuta Danielle Brasil Barros da Silva, pesquisadora responsável vinculada à Faculdade de Ceilândia no *Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação* da Universidade de Brasília.

Minha imagem e som de voz podem ser utilizadas apenas para análise metodológica da pesquisa, sendo transcrita para análise do discurso e fins acadêmicos.

Tenho ciência de que não haverá divulgação da minha imagem nem som de voz por qualquer meio de comunicação, sejam elas televisão, rádio ou internet, exceto nas atividades vinculadas ao ensino e a pesquisa explicitadas acima. Tenho ciência também de que a guarda e demais procedimentos de segurança com relação às imagens e sons de voz são de responsabilidade do(a) pesquisador(a) responsável.

Deste modo, declaro que autorizo, livre e espontaneamente, o uso para fins de pesquisa, nos termos acima descritos, da minha imagem e som de voz.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o(a) pesquisador(a) responsável pela pesquisa e a outra com o(a) participante.

\_\_\_\_\_

Assinatura do (a) participante  
(a)

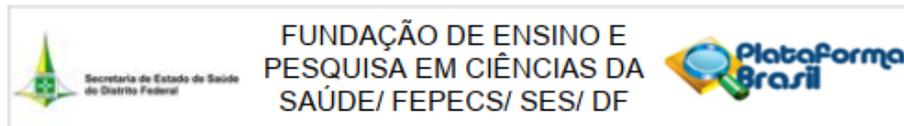
\_\_\_\_\_

Nome e Assinatura do (a) pesquisador

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016

## ANEXOS

## Anexo A. PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



FUNDAÇÃO DE ENSINO E  
PESQUISA EM CIÊNCIAS DA  
SAÚDE/ FEPECS/ SES/ DF

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

Elaborado pela Instituição Coparticipante

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** EM BUSCA DE DISPOSITIVOS PARA LOCOMOÇÃO ASSISTIDA DE USUÁRIOS PERMANENTES OU TEMPORÁRIOS DE TECNOLOGIAS

**Pesquisador:** DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 57733016.5.3001.5553

**Instituição Proponente:** Universidade de Brasília Faculdade de Ceilândia

**Patrocinador Principal:** FUNDACAO UNIVERSIDADE DE BRASILIA

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.861.317

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de uma pesquisa de desenvolvimento tecnológico associado à produção de conhecimento científico por delineamento observacional do tipo transversal, incluindo seguimentos longitudinais prospectivos para validação de produtos tecnológicos aplicados em duas etapas. Utiliza métodos de testagem e avaliação analíticos para verificação de hipóteses e percepções subjetivas tanto para validação dos produtos desenvolvidos como para controle e comparação das possibilidades e das limitações destes produtos em relação aos já existentes

**Objetivo da Pesquisa:**

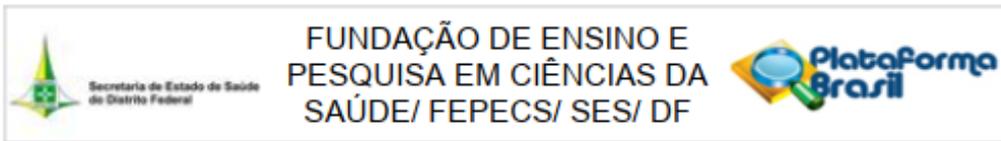
**Objetivo Primário:**

O objetivo geral deste projeto é verificar as possibilidades e os limites de se instrumentalizar dispositivos para locomoção assistida de forma a favorecer a mobilidade de indivíduos cuja marcha bípede foi afetada, certificando que tal instrumentalização proporcionará vantagens em relação aos modelos convencionais já existentes.

**Objetivo Secundário:**

Como se trata de uma proposta de pesquisa associada ao desenvolvimento tecnológico, foram definidos os objetivos específicos voltados para as metas de desenvolvimento, aprimoramento e validação da tecnologia, na seguinte ordem:

**Endereço:** SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS  
**Bairro:** ASA NORTE **CEP:** 70.710-904  
**UF:** DF **Município:** BRASILIA  
**Telefone:** (61)3325-4955 **Fax:** (33)3325-4955 **E-mail:** comitedeetica.secretaria@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.861.317

1. Sistematizar e organizar evidências de uso de dispositivos para locomoção assistida classificando as populações de usuários e os relatos deles;
2. Apreender, com base na percepção dos usuários e especialistas em reabilitação que prescrevem dispositivos para locomoção assistida, quais seriam as implementações que favoreceriam o uso permanente ou temporário dos dispositivos;
3. Verificar se existem diferenças de percepções quanto à utilidade e aos benefícios da instrumentalização de dispositivos para locomoção assistida segundo o tipo de utilização (permanente versus temporário) e o tipo de visão de uso (usuário versus prescritor);
4. Verificar as vantagens da instrumentalização dos dispositivos para locomoção assistida comparando o dispositivo alternativo (protótipo) ao convencionalmente utilizado pelos usuários permanentes e temporários.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

A probabilidade de ocorrência de eventos desfavoráveis na etapa exploratória é mínima no que se refere às entrevistas em profundidade e aos grupos focais, pois o estudo irá empregar técnicas em que não se realizará nenhuma intervenção ou modificação intencional nas variáveis fisiológicas ou psicológicas e sociais dos indivíduos que participam no estudo, sendo a confidencialidade das informações preservada em todo o

processo. Contudo, por se tratar de um grupo em que haverá discussão sobre perspectivas e visão sobre um instrumento, existe os riscos não

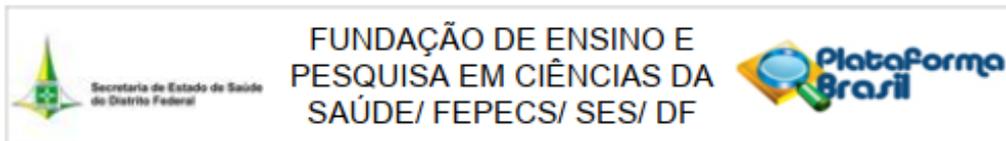
mensuráveis de conflito entre os participantes, embora o moderador do grupo focal estará devidamente preparado para intervir na moderação de conflitos e ideias divergentes.

Já na fase de adequação do produto, onde haverá testes dos dispositivos, o principal risco está em possíveis quedas, uma vez que o indivíduo não estão acostumados ao uso do protótipo. Contudo no início do teste haverá cuidados redobrados com relação a segurança desses indivíduos com uso de capacetes e equipamentos de proteção para familiarização com o equipamento, além de uma equipe bem treinada para o acompanhamento do teste e de eventos indesejáveis. Se necessário, os participantes serão conduzidos ao pronto atendimento do Hospital Regional de Ceilândia

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de uma pesquisa clínica de desenvolvimento tecnológico associado à produção de conhecimento científico por delineamento observacional do tipo transversal, incluindo seguimentos longitudinais prospectivos para validação de produtos tecnológicos desenvolvidos

Endereço: SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS  
 Bairro: ASA NORTE CEP: 70.710-904  
 UF: DF Município: BRASÍLIA  
 Telefone: (61)3325-4955 Fax: (33)3325-4955 E-mail: comitedeetica.secretaria@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.861.317

aplicados em duas principais etapas: (1) exploratória e (2) validação. Utiliza métodos de testagem e avaliação analíticos para verificação de hipóteses e percepções subjetivas tanto para validação dos produtos desenvolvidos como para controle e comparação das possibilidades e limitações destes produtos em relação aos já existentes. Fundamenta-se na Revisão Sistemática da Literatura e Análise Documental, bem como na estratégia de Desing for Six Sigma (DFSS), combinada ao método ICOV para o desenvolvimento. Esse método é utilizado na construção de novos produtos e processos sendo constituído por quatro etapas: 1. Identificar; 2. Caracterizar; 3. Otimizar; 4. Validar (MADER, 2002; FIORAVANTI, 2005

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Folha de rosto: apresentado

Termo de concordância:

TCLE: apresentado

Orçamento da pesquisa: apresentado

Cronograma da pesquisa: apresentado

Curriculo do pesquisador: apresentado

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Os TCLEs apresentados só apontam o Cep DA UNB. Solicitamos a descrição do Cep/Fepecs, com telefone e email para contato em caso de dúvidas.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

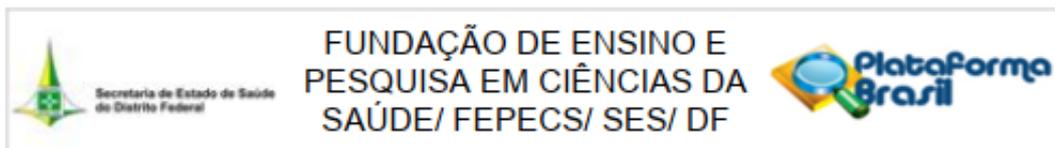
Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_728274.pdf	10/10/2018 22:07:51		Aceito
Outros	CartaRespPendenciasCEPFS2.pdf	10/10/2018 22:03:21	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
Outros	CartaRespPendenciasCEPFS2.doc	10/10/2018 22:02:58	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEsteste.doc	10/10/2018 22:01:43	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	TCLEgrupoFocal.doc	10/10/2018 22:01:27	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito

Endereço: SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS

Bairro: ASA NORTE CEP: 70.710-904

UF: DF Município: BRASÍLIA

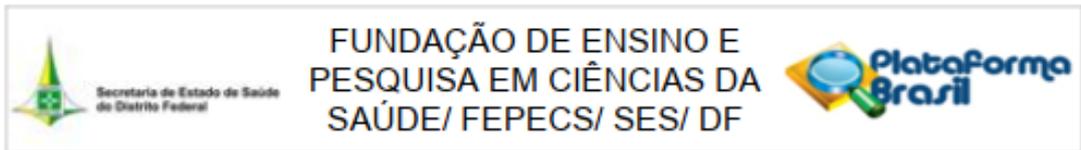
Telefone: (61)3325-4955 Fax: (33)3325-4955 E-mail: comitedeetica.secretaria@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.861.317

Ausência	TCLEgrupoFocal.doc	10/10/2016 22:01:27	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEentrevistaEspecialista.doc	10/10/2016 22:01:11	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_728274.pdf	27/09/2016 21:26:02		Aceito
Outros	CartaRespostaPendencia.pdf	27/09/2016 21:24:14	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
Outros	CartaRespPendenciasCEPFS.doc	27/09/2016 21:23:22	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_728274.pdf	18/09/2016 01:27:23		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEteste.doc	18/09/2016 01:26:16	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEgrupoFocal.doc	18/09/2016 01:18:15	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEentrevistaEspecialista.doc	18/09/2016 01:16:35	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_728274.pdf	11/07/2016 21:46:40		Aceito
Outros	Carta.pdf	11/07/2016 21:46:11	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
Outros	TermoRespCompromPesq.pdf	11/07/2016 21:33:55	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
Outros	TermoConcordInstituicaoCoparticipante. pdf	11/07/2016 21:32:44	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
Outros	TermoConcordancia.pdf	11/07/2016 21:32:04	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
Outros	FEPECS.pdf	11/07/2016 21:31:03	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_728274.pdf	22/06/2016 13:43:32		Aceito
Outros	termodeAnuenciadeCoparticipacao.pdf	22/06/2016 13:43:13	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
Outros	CurriculosLattesTalitaLemosAndrade.pdf	16/06/2016 10:57:19	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
Outros	CurriculosLattesSueliadeSiqueiraRodrig uesFleuryRosa.pdf	16/06/2016 10:56:36	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
Outros	CurriculosLattesJoseHenriqueOlivei	16/06/2016	DANIELLE BRASIL	Aceito

Endereço: SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS  
 Bairro: ASA NORTE CEP: 70.710-904  
 UF: DF Município: BRASÍLIA  
 Telefone: (61)3325-4955 Fax: (33)3325-4955 E-mail: comitedeetica.secretaria@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.861.317

Outros	ra.pdf	10:55:36	BARROS DA SILVA	Aceito
Outros	CurriculosLattesDanielleBrasilBarrosdaSilva.pdf	16/06/2016 10:54:31	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
Outros	CurriculosLattesEmersonFachinMartins.pdf	16/06/2016 10:53:47	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeROSTO.docx	12/06/2016 17:27:41	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_728274.pdf	03/06/2016 00:44:11		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.pdf	03/06/2016 00:08:14	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
Outros	TermoAutorizImagemSom.doc	03/06/2016 00:06:58	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermodeConsentimentoLivreEsclarecido TCLE.doc	02/06/2016 23:18:02	DANIELLE BRASIL BARROS DA SILVA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BRASILIA, 12 de Dezembro de 2016

---

**Assinado por:**  
**Helio Bergo**  
**(Coordenador)**

Endereço: SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS  
 Bairro: ASA NORTE CEP: 70.710-904  
 UF: DF Município: BRASILIA  
 Telefone: (61)3325-4955 Fax: (33)3325-4955 E-mail: comitedeetica.secretaria@gmail.com

## Anexo B. NORMAS DA REVISTA ESCOLHIDA POR ESTUDANTE E ORIENTADOR

### 4. Preparing your manuscript for submission

#### 4.1 Article Format (see previously published articles in QHR for style):

- **Blinding:** A version of the manuscript which has had any information that compromises the anonymity of the author(s) removed or anonymized. This version **will** be sent to peer reviewers.
- **Title page:** Title should be succinct; list all authors and their affiliation; keywords. Include any removed or anonymized material. Please upload the title page separately from the main document. This **will not** be sent to the peer reviewers.
- **Blinding:** Do not include any author identifying information in your manuscript. See <https://sagepub.com/Manuscript-preparation-four-double-blind-journal> for detailed guidance on making an anonymous submission.
- **Abstract:** Maximum of 250 words. This should be the first page of the main manuscript, and it should be on its own page.
- **Length:** Original Research Articles should be 6,000 words or less excluding the abstract and references. Manuscripts should be as tight as possible.
- **Methods:** QHR readership is sophisticated; excessive details not required.
- **Ethics:** Include a statement of IRB approval and participant consent. Present demographics as a group, not listed as individuals. Do not link quotations to particular individuals unless essential (as in case studies) as this threatens anonymity.
- **Results:** Rich and descriptive; theoretical; linked to practice if possible.
- **Discussion:** Link your findings with research and theory in literature, including other geographical areas and quantitative research.
- **References:** APA format. Use pertinent references only. References should be on a separate page.

Disponível em < <https://journals.sagepub.com/author-instructions/QHR#ManuscriptPrep>>.

Acesso em 15 de abril de 2021.