



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN**

**Design e Tecnologia Assistiva: avaliação da
mobilidade, satisfação e semântica de andador para
idosos.**

Josieli Aparecida Marques Boiani

**Dissertação de Mestrado apresentado
ao Programa de Pós-graduação em
Design, Curso de Mestrado
Acadêmico, da Faculdade de
Arquitetura, Artes e Comunicação da
UNESP – Campus de Bauru.**

Bauru

2018

Josieli Aparecida Marques Boiani

**Design e Tecnologia Assistiva: avaliação da
mobilidade, satisfação e semântica de
andador para idosos.**

Dissertação de Mestrado apresentado
ao Programa de Pós-graduação em
Design, Curso de Mestrado
Acadêmico, da Faculdade de
Arquitetura, Artes e Comunicação da
UNESP – Campus de Bauru.

Bauru

2018

FICHA CATALOGRÁFICA

Boiani, Josieli Aparecida Marques.

Design e Tecnologia Assistiva: avaliação da mobilidade, satisfação e semântica de andador para idosos – Bauru, 2018.

68p.: il.

Área de concentração: Desenho de produto.

Orientador: Prof. Dr. Fausto Orsi Medola.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura Artes e Comunicação, Bauru - 2018.

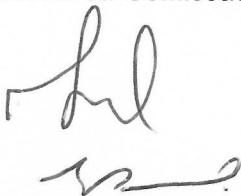
1. Andador; 2. Idoso; 3. Tecnologia Assistiva; 4. Mobilidade.



ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE JOSIELI APARECIDA MARQUES BOIANI, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN, DA FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO - CÂMPUS DE BAURU.

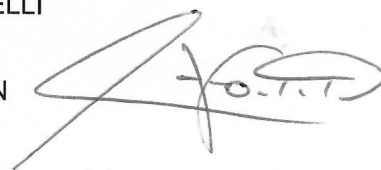
Aos 20 dias do mês de fevereiro do ano de 2018, às 08:30 horas, no(a) Auditório da Secretaria de Pós-Graduação/FAAC, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. FAUSTO ORSI MEDOLA - Orientador(a) do(a) Departamento de Design / Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação de Bauru, Prof. Titular LUIS CARLOS PASCHOARELLI do(a) Departamento de Design / Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação - UNESP/ Câmpus de Bauru, Prof. Dr. CARLOS ALBERTO FORTULAN do(a) Departamento de Engenharia Mecânica / Universidade de São Paulo/São Carlos, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de JOSIELI APARECIDA MARQUES BOIANI, intitulada **DESIGN E TECNOLOGIA ASSISTIVA: AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE, SATISFAÇÃO E SEMÂNTICA DE ANDADOR PARA IDOSOS..** Após a exposição, a discente foi arguida oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADO. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.

Prof. Dr. FAUSTO ORSI MEDOLA



Prof. Titular LUIS CARLOS PASCHOARELLI

Prof. Dr. CARLOS ALBERTO FORTULAN



“Sei que meu trabalho é uma gota no oceano,
mas sem ele, o oceano seria menor”.

Madre Teresa de Calcutá

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me concedido força, saúde e disposição para a realização deste trabalho. Sou grata por ter sido meu conforto nas circunstâncias difíceis desta trajetória, tornando possível a realização deste sonho! À minha família, por acreditarem e me apoiarem, sendo fonte de inspiração e força em todos os momentos de minha vida. Obrigada por todo amor e carinho!

Aos meus colegas e amigos, em especial os do Laboratório de Ergonomia e Interfaces – LEI, que sempre me ajudaram em todas as situações, mostrando-se companheiros incondicionais. Agradeço todos os meus mestres, especialmente os professores Fausto Orsi Medola e Luis Carlos Paschoarelli, que fizeram toda a diferença para o meu crescimento pessoal e profissional. Ao pessoal da seção de pós-graduação pela paciência e colaboração nesse período de muito trabalho.

Não posso esquecer-me da Sara Martins, minha amiga e companheira de luta. Ela que esteve durante todo o mestrado comigo, além do estágio em Oslo, compartilhando momentos, sendo o meu braço direito e meu apoio nessa fase tão importante.

A Norwegian Centre for International Cooperation in Education - SIU (Project N. UTF-2016-long-term/10053, coordenação de Frode Eika Sandnes – OsloMet e Fausto Orsi Medola- UNESP), por possibilitar o estágio de pesquisa em Oslo (Noruega); a Brit Balgaard, Vibeke Skarsjø Hansen, aos professores Frode Eika Sandnes, Astrid Maria Heimer, Arild Berg, Nenad Pavel e Gunnar H. Gundersen pelo apoio e colaboração durante todo o tempo de estágio em Høgskolen I Oslo og Akershus - HIOA.

E ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (processo nº 427496/2016-0), pelo financiamento desta pesquisa.

Muito obrigada a todos!

RESUMO

O aumento da população idosa é fenômeno observado mundialmente, decorrente, de maneira geral, do aumento da expectativa de vida e menores índices de natalidade. O processo de envelhecimento provoca alterações que podem prejudicar o idoso em sua mobilidade e independência nas atividades diárias e, desta forma, a promoção de condições para a vida independente torna-se um desafio a ser buscado para as diversas áreas do conhecimento. Um dos dispositivos mais utilizados para auxiliar a mobilidade de idosos é o andador, cujo modelo padrão – quatro apoios (*Standard*) – amplamente utilizado no Brasil, apresenta limitações em seu design que podem comprometer o desempenho, segurança e satisfação do usuário com o dispositivo. Este trabalho investigou a mobilidade de idosos usuários e não usuários de andador, a partir da avaliação do desempenho e percepção de esforço na mobilidade, preocupação com relação a quedas e satisfação dos usuários com o seu andador. Ainda, foi avaliada a percepção de não usuários de andador com relação aos aspectos práticos, estéticos e simbólicos do design deste dispositivo. Dois estudos foram realizados, o primeiro com a participação de 26 idosos (sendo 13 usuários e 13 não usuários de andador), que realizaram o Teste do Sentar e Levantar cronometrado (TUG) com avaliação posterior da percepção de esforço com a Escala de Borg, e ainda responderam a Escala de Eficácia de Quedas (FES-I) e um questionário de avaliação da satisfação com a tecnologia assistiva (QUEST 2.0). No segundo estudo, participaram 40 pessoas sem deficiência, as quais apontaram em uma escala de Diferencial Semântico suas percepções com relação ao design de dois modelos de andador: quatro apoios (*Standard*), modelo padrão e amplamente utilizado no Brasil; e modelo *Rollator*, muito utilizado na Noruega. Os resultados do primeiro estudo demonstram que idosos que fazem uso de andador *Standard* apresentam pior desempenho na mobilidade, maior esforço na marcha e maior preocupação com o risco de quedas. Estes achados sugerem que o andador, ainda que destinado a promover e melhorar a mobilidade de idosos, não devolve a estes um desempenho e estabilidade na mobilidade similar ao de idosos sem deficiência ou dificuldade locomotora. O QUEST mostra que os idosos usuários de andador estão, de modo geral, satisfeitos com seu dispositivo de TA, mas não souberam avaliar os serviços oferecidos. O Diferencial Semântico constatou que o andador *Rollator* (Noruega) é visto como melhor comparado ao modelo com quatro apoios, tradicionalmente utilizado no Brasil. Concluiu-se, portanto, que o andador *Standard* auxilia na mobilidade do idoso, mas não devolve sua locomoção como um idoso não usuário do dispositivo.

Palavras-chave: Andador, Idoso, Tecnologia Assistiva, Mobilidade, Design.

ABSTRACT

The increase in the elderly population is a worldwide phenomenon, generally due to an increase in life expectancy and lower birth rates. The aging process causes changes that may impair the elderly in their mobility and independence in daily activities and, thus, promoting conditions for independent living becomes a challenge to be sought for the various areas of knowledge. One of the devices most used to assist the mobility of the elderly is the walker, whose standard model - four supports (Standard) - widely used in Brazil, presents limitations in its design that can compromise the performance, safety and user satisfaction with the device. This work investigated the mobility of elderly users and non-users of walkers, based on the evaluation of performance and perceived effort in mobility, concern about falls and users' satisfaction with their walker. Also, the perception of non-users of walker with regard to the practical, aesthetic and symbolic aspects of the design of this device was evaluated. Two studies were carried out, the first with the participation of 26 elderly (13 users and 13 non-walker users), who performed the Timed Up and Go test (TUG) with a posterior evaluation of the perception of effort with the Borg Scale, and also answered the Falls Efficacy Scale (FES-I) and a questionnaire assessing satisfaction with assistive technology (QUEST 2.0). In the second study, 40 non-disabled people participated, which showed their perceptions regarding the design of two walker models in a Semantic Differential scale: four supports, standard model and widely used in Brazil; and Rollator model, widely used in Norway. The results of the first study demonstrate that elderly patients who use Standard walkers have worse performance in mobility, greater gait effort and greater concern about the risk of falls. These findings suggest that the walker, although destined to promote and improve the mobility of the elderly, does not return to them a mobility performance and stability similar to that of the elderly without disability or locomotor difficulty. QUEST shows that elderly walker users are generally satisfied with their AT device but have not been able to evaluate the services offered. The Semantic Differential found that the Rollator walker (Norway) is seen as better compared to the model with four supports, traditionally used in Brazil. It was concluded, therefore, that the *Standard* walker assists in the mobility of the elderly, but does not return his locomotion as an elderly non-user of the device.

Keywords: Walker, Elderly, Assistive Technology, Mobility, Design.

SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT	6
1- INTRODUÇÃO	11
2- HIPÓTESES	14
3- OBJETIVOS	15
3.1- PRINCIPAL	15
3.2- ESPECÍFICOS	15
4- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
4.1- ENVELHECIMENTO POPULACIONAL	16
4.2- PROCESSO DE ENVELHECIMENTO, ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS E MOBILIDADE DA PESSOA IDOSA	16
4.3- TECNOLOGIA ASSISTIVA E MOBILIDADE	18
4.4- O ANDADOR COMO DISPOSITIVO DE AUXÍLIO À LOCOMOÇÃO	20
5- MATERIAL E MÉTODOS	23
5.1- ESTUDO 1: AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE DE IDOSOS USUÁRIOS E NÃO USUÁRIOS DE ANDADOR	23
5.1.1- PARTICIPANTES	23
5.1.2- MATERIAIS	24
5.1.3- PROCEDIMENTOS	25
5.1.4- ANÁLISE DOS DADOS	27
5.2- ESTUDO 2: AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE NÃO-USUÁRIOS SOBRE OS ASPECTOS PRÁTICOS, ESTÉTICOS E SIMBÓLICOS DO DESIGN DE ANDADOR	27
5.2.1- PARTICIPANTES	27
5.2.2- MATERIAIS	27
5.2.3- PROCEDIMENTOS	28

5.2.4- ANÁLISE DOS DADOS	29
6- RESULTADOS	30
6.1- RESULTADOS DO ESTUDO 1: AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE DE IDOSOS USUÁRIOS E NÃO USUÁRIOS DE ANDADOR.....	30
6.2- RESULTADOS DO ESTUDO 2: AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE NÃO-USUÁRIOS SOBRE OS ASPECTOS PRÁTICOS, ESTÉTICOS E SIMBÓLICOS DO DESIGN DE ANDADOR.	35
7- DISCUSSÃO.....	37
8- CONCLUSÕES	41
REFERÊNCIAS	42
APÊNDICES	47
1- RESULTADOS FES-I	47
2 – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	50
3 – RESULTADOS TUG	51
4- PROTOCOLO DE DIFERENCIAL SEMÂNTICO - NORUEGA	52
5 – RESULTADOS DIFERENCIAL SEMÂNTICO - NORUEGA.....	54
ANEXOS.....	56
1- APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA	56
2- TCLE INSTITUIÇÃO.....	58
3- TCLE SUJEITO	59
4- QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO	60
5- QUEST 2.0	61
6- FES-I.....	65
7- ESCALA DE BORG	66
8- TCLE - NORUEGA	67
9- QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO - NORUEGA	68

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – PIRÂMIDES ETÁRIAS ABSOLUTAS	16
FIGURA 2 – TIPOS DE ANDADOR ENCONTRADOS NO BRASIL	18
FIGURA 3 – TIPOS DE ANDADOR ENCONTRADOS NO EXTERIOR.....	19
FIGURA 4 – TIPOS DE DISPOSITIVOS EM DESENVOLVIMENTO	19
FIGURA 5 – INFOGRÁFICO COM ETAPAS	25
FIGURA 6 – TUG COM IDOSOS USUÁRIOS E NÃO USUÁRIOS DE ANDADOR	26
FIGURA 7 – RESULTADOS FES-I.....	31
FIGURA 8 – RESULTADOS TUG	32
FIGURA 9: SATISFAÇÃO DE IDOSOS USUÁRIOS DE ANDADOR COM DIFERENTES ASPECTOS DO DISPOSITIVO (QUEST).....	34
FIGURA 10. ASPECTOS DO ANDADOR DE MAIOR IMPORTÂNCIA SEGUNDO OS USUÁRIOS.	34
FIGURA 11. RESULTADOS DO DIFERENCIAL SEMÂNTICO	35

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – CARACTERÍSTICAS DOS ANDADORES	28
TABELA 2 – PARES DE ADJETIVOS (TERMOS CORRESPONDENTES EM INGLÊS ENTRE PARÊNTESES).....	29
TABELA 3 – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	30
TABELA 4 – TEMPO TUG	33
TABELA 5 – RESULTADOS DE BORG.....	33

1- INTRODUÇÃO

A deficiência no Brasil é um assunto que tem gerado muita discussão. É possível que isto se dê ao fato de haver na população brasileira um número expressivo de pessoas com deficiência. Conforme o Censo 2010, 23,9% da população possui algum tipo de deficiência distribuído em todas as faixas etárias, o que é considerado um índice alto. Destes, 7% apresentam deficiência motora, ficando abaixo apenas da deficiência visual. De acordo com a idade das pessoas, os tipos de deficiência podem variar, ocorrendo com mais frequência na população com 65 anos ou mais, o que demonstra que o envelhecimento e a decorrente perda de funcionalidade podem piorar a situação (CARTILHA DO CENSO, 2010).

A população idosa tem aumentado em grande escala no país nos últimos anos, isso devido às mudanças nos índices demográficos como o crescimento da expectativa de vida, a diminuição da taxa de mortalidade e de fecundidade. Essas modificações ocasionam uma redução no número de crianças e um acréscimo no número de idosos (OPAS, 2005).

Os idosos podem ser saudáveis se forem fisicamente ativos, sobressaindo-se aos sedentários (SHEPHARD, 2003). O problema é que, em sua maioria, devido a questões provenientes da idade, esses indivíduos acabam necessitando da ajuda de terceiros ou do uso de dispositivos de Tecnologia Assistiva (TA) para realizar suas Atividades da Vida Diária (AVDs). (REEVES et al., 2003; Schneider et al., 2008). Desta maneira, o idoso consegue retomar sua autonomia e independência para desempenhar suas tarefas rotineiras, mobilidade e participação social fundamentais para seu bem estar. Por outro lado, percebe-se que o design dos dispositivos de Tecnologia Assistiva, apresenta uma demanda grande para seu aprimoramento, principalmente ao que diz respeito à prescrição e uso de andadores, o que poderia aumentar a qualidade num todo e a usabilidade dos mesmos (BERSCH, 2013).

A marcha do indivíduo é alterada de forma natural pelo processo de envelhecimento, o que provoca uma menor elevação do pé e diminuição da velocidade da passada e da marcha, entre outras coisas (MELO, E., 2012). A

partir dos 70 anos a agilidade se torna menor, com prejuízos que variam de 16% a 20% a cada década (HAGEMAN, P. e BLANKE, D.J., 1986; JUDGE, J.O. et al., 2000). Tais implicações interferem na qualidade de vida estabelecendo técnicas de adaptação ao ser humano (WINTER, 1991), utilizando-se para tanto estudos biomecânicos.

As mudanças consequentes do processo de envelhecimento envolvem aumento do risco de quedas, declínio na mobilidade e comprometimento da independência. Para auxiliar ou complementar a mobilidade neste processo, os idosos passam a utilizar recursos de TA como, por exemplo, cadeiras de rodas, bengalas ou andadores. Esse último, foco deste estudo, faz parte dos dispositivos que complementam a mobilidade, sendo empregados desde 1885 para apoiar na locomoção e manter o equilíbrio, cooperando para amenizar a carga nos membros inferiores transferindo parte do peso corporal para os membros superiores (HALL et al., 1990). O andador possibilita ao indivíduo recuperar a sua independência, permitindo-o realizar as atividades diárias e de convívio social, aumentando assim, sua qualidade de vida e seu bem estar (BATENI, H; MAKI BE. 2005).

Atualmente, o mercado de dispositivos de TA apresenta alguns diferentes modelos de andadores, os quais diferem pelo design, material, massa e funcionamento. No entanto, os disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil são poucos, limitando idosos com diferentes condições físicas e funcionais à utilização de um mesmo dispositivo (MEDOLA et al., 2016). Tendo em vista que parte da população necessita do SUS para atendimento de saúde e reabilitação, analisar como os andadores influenciam a mobilidade de idosos pode ajudar com informações que contribuam para tomadas de decisões em projetos, prescrições e dispensação de dispositivos para locomoção dos mesmos.

Ainda, sob a perspectiva do Design, os dispositivos de tecnologia assistiva devem ser estudados não somente em seus aspectos práticos, mas também nos aspectos estéticos e simbólicos, uma vez que estes podem influenciar a significação do dispositivo, bem como a aceitação e satisfação dos usuários (LANUTTI et al., 2015). O estudo do design de andadores para idosos

pode, então, colaborar para o aprimoramento da usabilidade do produto e favorecer a satisfação do usuário.

É neste contexto que este trabalho se insere: uma pesquisa sobre a mobilidade de idosos que utilizam andador, visando explorar as questões práticas (de uso), bem como estéticas e simbólicas, a partir da união de abordagens investigativas empregadas em Ergonomia, Reabilitação, Design e Tecnologia Assistiva.

2- HIPÓTESES

A hipótese deste trabalho é que há diferença no desempenho da mobilidade e na preocupação em relação a quedas entre idosos usuários e não usuários de andador; e que esta diferença aponta no sentido de que idosos usuários apresentam pior desempenho na mobilidade, maior exigência de esforço e maiores níveis de preocupação com relação às quedas. Caso sejam confirmadas, tais hipóteses indicarão que o andador, ainda que possibilite/devolva a mobilidade a seus usuários, não o faz a um nível esperado como normal, resultando em uma mobilidade de baixa eficiência, alto esforço e pouca estabilidade com maior risco de quedas.

3- OBJETIVOS

3.1- Principal

O objetivo deste trabalho foi avaliar de forma comparativa a mobilidade de idosos usuários e não usuários de andador, a partir da análise de desempenho e esforço na mobilidade, preocupação com o risco de quedas e satisfação do usuário com o dispositivo. Ainda, buscou-se avaliar a influência de dois diferentes modelos de andador na percepção de não usuários sobre o design do dispositivo.

3.2- Específicos

- Avaliar o desempenho na mobilidade entre idosos usuários e não usuários de andador, a fim de comparar os grupos;
- Avaliar a percepção de esforço durante uma tarefa de mobilidade em idosos usuários e não usuários de andador;
- Avaliar a satisfação de usuários de andador com seu dispositivo;
- Avaliar, sob a perspectiva do usuário, os aspectos mais importantes que determinam a satisfação com o andador;
- Avaliar a influência do design do andador na percepção de não usuários sobre os aspectos práticos, estéticos e simbólicos deste produto.

4- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

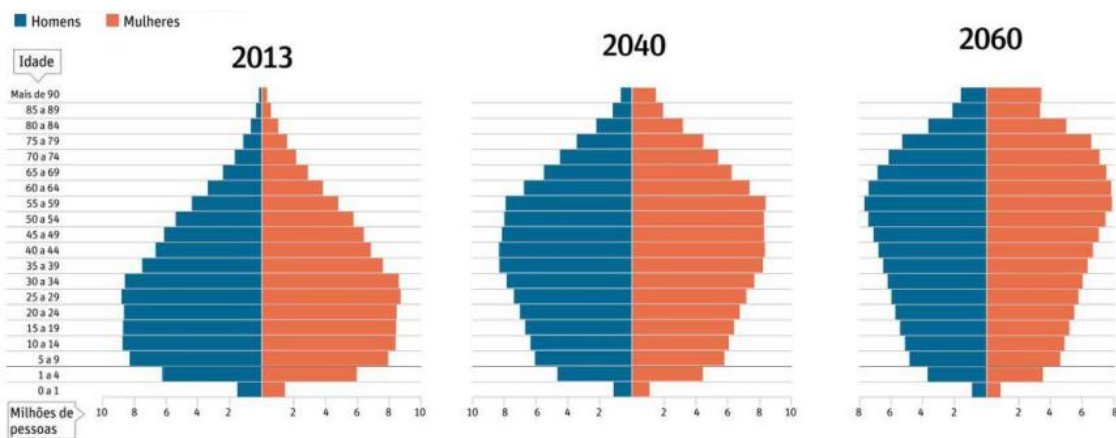
4.1- Envelhecimento Populacional

Uma mudança demográfica significativa ocorreu no Brasil no Século XX. Em 1960, o país tinha uma população basicamente composta por jovens, mas após esta fase, houve um crescimento gradual na quantidade de idosos e um decréscimo no número de crianças (OPAS, 2005).

Alguns fatores que contribuem para o envelhecimento da população, conforme citado por Minayo (2012) são o aumento da expectativa de vida, a diminuição da taxa de fecundidade e de mortalidade. Esta modificação na demografia brasileira gera adversidades em todas as fases da vida dos indivíduos (BOIANI et al., 2015).

Em 2060, de acordo com dados do IBGE (2013), mais de $\frac{1}{4}$ da população brasileira serão de idosos. O resultado desse grupo expõe 7,4% do número de pessoas que se encontram no país em 2013 (FIGURA 1).

Figura 1 – Pirâmides Etárias Absolutas



Fonte: IBGE, 2013.

4.2- Processo de Envelhecimento, Alterações Fisiológicas e Mobilidade da Pessoa Idosa

A senilidade, na maioria das vezes, faz com que o sujeito perca a eficácia aeróbia, limitando a ventilação pulmonar e restringindo a elasticidade

dos alvéolos (DE VITTA, 2000). Todavia, Hayflick (1997), afirma que se efetuada alguma atividade física, estes indivíduos podem desfrutar de uma capacidade cardíaca e pulmonar bem melhor que outros com a mesma idade, lembrando que os exercícios podem modificar alguns processos fisiológicos do organismo.

Devido à minoração dos níveis de hormônio e de água no corpo, o tecido muscular também retrata amplas perdas (MATSUDO, MATSUDO e BARROS, 2000). Ocorrem implicações na força muscular por causa do enrijecimento dos tendões, o que prejudica a desaceleração da massa corpórea e favorece as quedas (REEVES et al., 2003). Sucede a redução da elasticidade, do número de fibras, do comprimento e da viscosidade dos líquidos sinoviais (DE VITTA, 2000). A ausência de uma parcela desse líquido vertebral, combinado às alterações de densidade mineral óssea nas vértebras, causa compressão dos discos. Assim, a coluna vertebral é diminuída, ocasionando a redução da altura (GALLAHUE e OZMUN, 2005).

Conforme Cançado e Horta (2002), o sistema nervoso central é o mais acometido pela senilidade, sendo ele o encarregado pelas sensações, funções biológicas internas, movimentos e funções psíquicas. Esse retrata uma perda no número de neurônios, mingramento da velocidade de condução nervosa causando lentidão dos reflexos, dentre outras (DE VITTA, 2000).

Um fato que chama muito a atenção nos idosos é a rememoração. Eles, por exemplo, apresentam certa dificuldade para se lembrar de objetos guardados e nomes, deixando-os com medo que perdas ainda maiores possam ocorrer, causando um quadro demencial (CANINEU e BASTOS, 2002). No entanto, a realização de exercícios físicos regulares favorece a capacidade funcional do idoso, aumentando sua qualidade de vida e saúde mental. Além disso, pode elevar de 6 a 10 anos a esperança de vida, propiciando bem estar, aumentando sua autoestima e também, reduzindo o risco de ansiedade e depressão (SHEPHARD, 2003).

4.3- Tecnologia Assistiva e mobilidade

As bengalas, muletas e andadores são dispositivos de TA que auxiliam a mobilidade, colaborando para a melhoria da postura e do equilíbrio, distribuindo a aplicação de carga entre os membros inferiores e superiores. Por apresentar uma base mais vasta de contato com o solo, os andadores são dispositivos de auxílio à marcha que propiciam um apoio eficiente à postura e movimento da marcha, sendo destinados às pessoas que conseguem sustentar alguma quantidade de peso nos membros inferiores, fazendo-se muito utilizados (SANN; GRIMBY, 1994).

Os tipos mais populares utilizados no Brasil são os com quatro pés fixo (tradicional) e o com rodízios frontais. Ainda existe o andador com quatro rodas e assento para descanso, menos conhecido, mas comercializado (Figura 2).

Figura 2 – Tipos de andador encontrados no Brasil



Pés fixos



Com rodízios



Com 4 rodas e assento

Fonte: < <http://www.medcleanprodutohospitalar.com.br> >

No exterior, outros modelos podem ser encontrados como o *Active* com design escandinavo, o *Drive Nitro Elite Carbon Fiber Luxury*, fabricado em fibra de carbono ou o *Wheeled Lightweight*, com três rodas que facilitam a passagem em ambientes estreitos (Figura 3).

Figura 3 – Tipos de andador encontrados no exterior



Fonte: <<http://www.1800wheelchair.com>>

Há ainda dispositivos inteligentes, robotizados e exoesqueletos supermodernos em pleno desenvolvimento, visando facilitar ainda mais a locomoção e proporcionar uma marcha mais “natural” (Figura 4).

Figura 4 – Tipos de dispositivos em desenvolvimento



Pernas robóticas (Honda)

LEA (Lean Elderly Assistant)

Mini exoesqueleto (Honda)

Fonte: <<http://www.inovacaotecnologica.com.br> e <https://forumvirium.fi>>

Embora os dispositivos melhorem a mobilidade dos usuários, geram uma marcha artificial por causa do seu formato e modo de utilização onde o

indivíduo precisa levantá-lo, colocá-lo mais a frente e dar passos para se aproximar do aparelho novamente, caracterizando um ciclo conhecido como “parada-início-parada” (STOWE et al., 2010). Devido ao não proporcionamento de um padrão de marcha natural, o uso do andador faz com que o usuário demande maior atenção durante a locomoção.

O resultado do decaimento da capacidade motora e do equilíbrio faz com que a mobilidade independente se torne uma tarefa muito difícil e com alto risco de queda, fazendo com que o sujeito precise da ajuda de terceiros ou de dispositivos de TA, melhorando a segurança e autonomia na locomoção.

Ao mesmo tempo em que a mobilidade tem sido muito abordada em estudos científicos, existem poucos estudos que visam investigar de que forma as pessoas se locomovem e, principalmente, quais as características da locomoção de usuários de andadores. É importante conhecer as características da locomoção para poder contribuir com o entendimento dos aspectos que configuram a interação entre sujeito e dispositivo assistivo (andador) no processo real de uso, permitindo entender se o design do andador influencia o desempenho da marcha.

Estas informações podem ser utilizadas no design de produtos de TA, conformando o dispositivo às necessidades do usuário, promovendo maior eficiência, conforto, usabilidade e satisfação, adequando-os às necessidades e expectativas do usuário.

4.4- O andador como dispositivo de auxílio à locomoção

A pesquisa da locomoção de pessoas com mobilidade reduzida tem gerado interesse crescente, já que a redução desta compromete o estado de saúde, tendo sido relacionada com o diabetes e obesidade, segundo Johnson et al. (2008) e Warms et al. (2007). Pesquisar sobre os fatores relacionados à melhoria da mobilidade de pessoas com limitações da locomoção é fundamental para que sejam criadas diretrizes ergonômicas para o projeto de produtos de TA mais adequados às necessidades e expectativas dos usuários, levando-se em consideração que a locomoção tem sido agregada a uma

melhora na qualidade de vida em deficientes físicos (WOOD-DAUPHINEE et al., 2002).

Ademais, existem pessoas com mobilidade reduzida que não se emoldam no quadro de pessoas portadoras de deficiência, retratando dificuldades no desempenho de suas atividades por um período de tempo determinado ou permanente, o que causa redução da mobilidade, flexibilidade, percepção e coordenação motora. Esses indivíduos necessitam do auxílio de dispositivos de TA que os auxiliem na execução de suas tarefas, melhorando a mobilidade e independência.

Atualmente é possível encontrar vários tipos de andadores (Figura 3), mas apesar disso os modelos habitualmente comercializados no Brasil são poucos (Figura 2), sendo diferentes entre si apenas nos seguintes aspectos: andadores com quatro apoios fixos; andadores articulados; andadores com rodas; e andadores com assento (BOIANI et al., 2015). O primeiro registro de patente relacionada ao andador encontrado no Brasil ocorreu no ano de 1976. Em um período de 50 anos (1976 - 2016), contatou-se apenas 47 documentos relacionados ao produto, demonstrando um pequeno número de depósitos e indicando demanda de dispositivos (BOIANI et al., 2016). Tradicionalmente, o andador padrão possui quatro pontos de apoio junto ao solo, proporcionando uma base de suporte anterior ao usuário.

A utilização de andadores com rodas em suas extremidades é possível, propiciando uma marcha menos segmentada e com fluência mais natural, mas para sujeitos com mais capacidade de suporte de peso. Dispositivos mais recentes apresentam assentos para facilitar a locomoção por longas distâncias, possibilitando que o usuário descanse durante o deslocamento (MEDOLA, 2014).

Ainda existem outros modelos como o andador posterior, sendo um dispositivo que fica atrás do indivíduo, levando-o de forma suave a cada passo. Ele proporciona uma postura mais ereta, reduzindo a flexão do tronco e quadril durante a fase de apoio e o tempo com os dois pés no chão durante a marcha, permitindo uma velocidade mais elevada (NICHOLL et al., 2016). O estudo de Park et al. (2001), mostrou que a taxa de consumo de oxigênio foi

significativamente menor durante o uso do andador posterior. A velocidade e cadência mostraram pouca diferença entre os tipos de andador, porém, o comprimento do passo, tempo de apoio de pé único e de dois pés mostraram diferenças significativas, enquanto os ângulos de flexão do tronco, quadril e joelho eram menores ao usar o andador posterior.

Mesmo sendo uma questão bem debatida, a maioria dos produtos de TA hoje disponíveis não condizem com as necessidades, expectativas e valores dos usuários, já que esses ainda se mostram com características de produtos hospitalares (MEDOLA et al., 2016). Segundo Papanek (1985), além da satisfação do consumidor, o designer deveria se preocupar mais com o julgamento social e moral. Há pouca diferença no desempenho em relação ao design, a forma de agir do usuário e a questões estéticas, as quais influenciam na aceitação e percepção do usuário, deixando uma brecha para o mercado nacional (MEDOLA et al., 2016). Com o uso destes dispositivos, o idoso passa a ser visto como um doente ou deficiente (MUSSOLINI, 2007), prejudicando sua satisfação e aceitação do dispositivo.

Conforme Pullin (2011), um bom design será utilizado não só por pessoas com deficiência, mas por todos. Também afirma que projetar para essa finalidade pode reanimar as práticas de design e introduzir formas diferentes de pensar nos designers.

5- MATERIAL E MÉTODOS

Os procedimentos envolveram a coleta de dados com idosos usuários de andadores, o que foi viabilizado através de colaboração estabelecida com instituições de asilo em Bauru e de Arealva. Desta forma, por ter utilizado procedimentos de avaliação com seres humanos, o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição (PARECER N. 1.835.531). Todos os sujeitos participantes dos estudos foram esclarecidos sobre os objetivos, procedimentos, contribuições do estudo e potenciais riscos e, ao aceitarem participar, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme estipulado pela Resolução 466 (12/12/2012), Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde.

Para cumprir com os objetivos deste trabalho, foram desenvolvidos dois estudos, sendo um deles no Brasil e outro na Noruega, considerando suas especificidades e procedimentos distintos, sendo descritos separadamente.

5.1- Estudo 1: Avaliação da mobilidade de Idosos Usuários e Não Usuários de Andador

A pesquisa realizada no Brasil avaliou o desempenho na mobilidade entre idosos usuários e não usuários de andador, a percepção de esforço durante uma tarefa de mobilidade, a satisfação de usuários e os aspectos considerados mais importantes em relação ao seu dispositivo.

5.1.1- Participantes

Participaram deste estudo vinte e seis idosos, com idade mínima de 65 anos, divididos em dois grupos de igual número de sujeitos (13): usuários e não usuários de andador. A amostra foi obtida por conveniência, a partir do contato com as instituições de asilo Vila Vicentina – Lar para Idosos, da cidade de Bauru, e Vila Vicentina de Arealva e por contato direto. Foram excluídos do

estudo idosos com acometimento cognitivo e motor que não possibilitasse a realização dos testes e questionários.

5.1.2- Materiais

A Escala de Eficácia de Quedas (*Falls Efficacy Scale – FES-I*), traduzida e validada para o idioma português do Brasil por Camargos (2010) - (TINETTI et al., 1990), foi utilizada para avaliar a auto eficácia relacionada às quedas, sendo de extrema importância para compreender os motivos relativos ao medo de cair. Desta forma, a FES-I (ANEXO 6) foi utilizada para avaliar o quanto o sujeito tem medo de cair em relação a realização de determinadas AVDs.

A avaliação funcional do idoso foi analisada por meio do teste “levantar, caminhar e sentar cronometrado” (*Timed Up and Go Test – TUG*), proposto por PODSIADLO e RICHARDSON em 1991, traduzido e validado para o português do Brasil por DUTRA, 2016. O TUG é um instrumento muito utilizado para análise do desempenho da marcha e equilíbrio de idosos. Para a realização do teste, os usuários utilizaram seus próprios andadores (modelo *Standard*) e os não usuários fizeram a tarefa sem ajuda do dispositivo. A única adequação do teste se deu em relação ao uso de cadeira sem braços, devido a esses comprometerem os usuários na realização do TUG.

Para classificar a percepção subjetiva de esforço realizado após a atividade, foi utilizada a Escala de Esforço Percebido de BORG (BORG et al., 1982). Tal instrumento permite medir a intensidade do esforço a partir da própria percepção do sujeito após a realização de determinada atividade. (ANEXO 7).

Para avaliação da satisfação com o andador, os participantes do grupo Usuários responderam o questionário QUEST 2.0, traduzido e validado para o português do Brasil por CARVALHO et al. (2014), o qual avalia a satisfação do usuário com seu dispositivo de TA em dois principais domínios: recurso e serviços (ANEXO 5).

5.1.3- Procedimentos

As pesquisas foram realizadas através de entrevista com o sujeito, iniciando-se com o preenchendo do questionário de identificação seguido do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), onde o indivíduo concordou atestando seu consentimento em participar da pesquisa (ANEXO 3). A sequência dos procedimentos é apresentada na Figura 5.

Figura 5 – Infográfico com etapas



Fonte: Do autor – Colaboração: Thiago P. Seles.

Assim, aplicou-se o questionário Quest 2.0 para o grupo de usuários, onde os indivíduos foram indagados sobre doze tópicos a respeito da satisfação com seu dispositivo de TA, assinalando uma das alternativas conforme uma escala LIKERT (LIKERT, 1932) de cinco pontos, sendo “1 – Insatisfeito”, e “5 – Totalmente Satisfeito” (ANEXO 5). Posteriormente foi utilizada a Escala de Eficácia de Quedas – FES-I para ambos os grupos, onde os sujeitos apontaram seu medo de cair imaginando-se durante a realização de determinada atividade diária em uma escala de quatro pontos, onde “1 – Nem um pouco preocupado” e “4 – Extremamente Preocupado” (ANEXO 6).

Em seguida, foi realizado o TUG com os dois grupos, onde foi solicitado ao idoso sentar-se numa cadeira sem braços¹, caminhar por três metros em linha reta, girar, retornar e sentar novamente na cadeira. O grupo de usuários

¹ Os braços da cadeira impossibilitavam os usuários de efetuarem a tarefa de forma efetiva.

de andador desempenhou o teste com o seu próprio dispositivo de TA, enquanto que o grupo de não usuários efetuou o teste sem ajuda do produto. O tempo gasto foi medido com cronômetro a partir da ordem de “vá” e considerado a partir do momento em que o indivíduo estava se levantando da cadeira (FIGURA 6).

Figura 6 – TUG com idosos usuários e não usuários de andador



Fonte: Do autor

Tempos inferiores a 10 segundos indicam indivíduos totalmente livres e independentes; entre 10 e 19 segundos indicam indivíduos independentes, com equilíbrio e velocidade de marcha satisfatórios, e aqueles que demoraram entre 20 e 29 segundos estão em uma “zona cinzenta”, ou seja, evidenciam dificuldades para realização das AVDs; e por fim, os sujeitos com tempo de 30 segundos ou mais tendem a ser totalmente dependentes para as AVDs (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991).

Finalmente, após os testes, os indivíduos foram questionados sobre o esforço percebido durante a realização da atividade. A escala de BORG foi impressa e apresentada aos sujeitos, os quais apontavam no papel a intensidade de seu esforço em uma escala de 0 a 10 (ANEXO 7).

5.1.4- Análise dos Dados

Os dados foram apresentados de forma descritiva utilizando-se o software Microsoft Excel[®] e a análise estatística foi feita através do software JASP, versão 0.8.4.0. Realizaram-se os testes de Shapiro-Wilk a fim de verificar a normalidade dos dados (SHAPIRO-WILK, 1965), Levene para averiguar da homogeneidade das variâncias (LEVENE, 1960), t de Student com o intuito de comparar as variáveis entre os grupos estudados (STUDENT, 1908) e Mann-Whitney objetivando analisar a tendência central das duas amostras (MANN-WHITNEY, 1947). Para a interpretação dos dados, aderiu-se o nível de significância 5% ($p < 0,05$).

5.2- Estudo 2: Avaliação da Percepção de Não-Usuários sobre os Aspectos Práticos, Estéticos e Simbólicos do Design de Andador

No projeto realizado na Noruega, os dois modelos de andador foram avaliados na visão de não usuários, a fim de verificar e entender a percepção sobre esses dispositivos, considerando os aspectos emocionais através da aplicação do Diferencial Semântico (OSGOOD, et al., 1957).

5.2.1- Participantes



Participaram da pesquisa quarenta sujeitos (32,5% homens e 67,5% mulheres), não usuários de andador divididos em quatro grupos de acordo com a idade biológica, sendo 10-19 anos: adolescentes, 20-39 anos: jovens, 40-59 anos: adultos, 60 anos em diante: idosos.

5.2.2- Materiais

Quarenta questionários impressos foram preparados, randomizados através do site www.random.org, de modo a não repetir nenhuma sequência de pares de adjetivos.

Empregaram-se dois diferentes modelos de andador, um deles mais notado nas ruas da Noruega (*rollator*) e outro no Brasil (*standard*), uma vez que este estudo foi desenvolvido durante o estágio em Oslo - Noruega.

Tabela 1 – Características dos andadores

	Modelo 1	Modelo 2
		
Tipo	Andador Articulado Comfort LY-505	Active Walker
Dimensões	Altura: 81 a 91 cm Largura: 60 cm (ajustável)	Dimensões: 60 x 72 cm Altura do punho: 77-100 cm Altura do assento: 50-63 cm (ajustável)
Peso	2,5 kg	9 Kg
Capacidade	100 kg	125 kg

Fonte: <<http://www.praxisbr.com.br>> e <<http://active-walker.com>>

5.2.3- Procedimentos

A escala do Diferencial Semântico (DS) foi utilizada como ferramenta de avaliação para mensurar a percepção de não usuários sobre o andador. Este instrumento não é um teste específico, mas uma técnica de medição geral que pode ser adaptada a uma grande variedade de problemas em áreas como psicologia, linguística, estética, design, entre outros (OSGOOD, 1957). O DS visa entender a ideia a ser pesquisada através de pares de adjetivos opostos em um grupo de escalas semânticas. Neste estudo foi utilizada a escala Likert com 7 pontos, onde os sujeitos avaliaram sua percepção quanto à aparência dos modelos do dispositivo, marcando o ponto que mais se aproxima de seu

pensamento sobre o produto, onde um adjetivo foi considerado como um ponto “positivo” e o outro “negativo” em relação ao produto. Os pares de adjetivos foram escolhidos por conveniência conforme o problema a ser abordado.

Tabela 2 – Pares de adjetivos (termos correspondentes em inglês entre parênteses)

	Negativos	Positivos
1	Desconfortável (<i>Uncomfortable</i>)	Confortável (<i>Comfortable</i>)
2	Não prático (<i>Impractical</i>)	Prático (<i>Practical</i>)
3	Feio (<i>Ugly</i>)	Bonito (<i>Beautiful</i>)
4	Estático (<i>Stationary</i>)	Móvel (<i>Mobile</i>)
5	Chato (<i>Boring</i>)	Legal (<i>Enjoyable</i>)
6	Inseguro (<i>Unsafe</i>)	Seguro (<i>Safe</i>)
7	Exclusivo (<i>Exclusive</i>)	Inclusivo (<i>Inclusive</i>)
8	Pesado (<i>Heavy</i>)	Leve (<i>Light</i>)

Fonte: Do autor

Cada sujeito respondeu um questionário com dois diferentes modelos de andador, sendo um deles mais visto na Noruega (*rollator*) e outro mais visto no Brasil (*standard*).

5.2.4- Análise dos Dados

A análise estatística foi feita através do software JASP, versão 0.8.4.0 e realizados os testes de Shapiro-Wilk (SHAPIRO-WILK, 1965), Levene (LEVENE, 1960), t de Student (STUDENT, 1908) e Mann-Whitney (MANN-WHITNEY, 1947), aderiu-se o nível de significância 5% ($p < 0,05$).

6- RESULTADOS

6.1- Resultados do Estudo 1: Avaliação da Mobilidade de Idosos Usuários e Não usuários de Andador

Coletaram-se dados de 26 sujeitos, usuários e não usuários de andador que apresentaram boas condições para se locomover de forma independente. A idade média dos participantes foi de ± 81 anos para usuários e ± 77 anos para não usuários do dispositivo. Verificaram-se os pressupostos de normalidade e homogeneidade dos dados com os testes Shapiro-Wilk e Levene, respectivamente, os quais revelaram distribuição normal para as três variáveis nos dois grupos, com não homogeneidade encontrada somente nos dados de idade (Levene's Test, $p=0,02$). A análise comparativa das três variáveis numéricas (idade, peso e altura) demonstrou não haver diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos (usuários e não usuários): idade (Teste Mann-Whitney, $U=66,5$, $p=0,37$), peso (Teste t de Student, $T=1,80$, $p=0,08$); e altura (teste t de Student, $T=0,28$, $p=0,77$). (APÊNDICE 2).

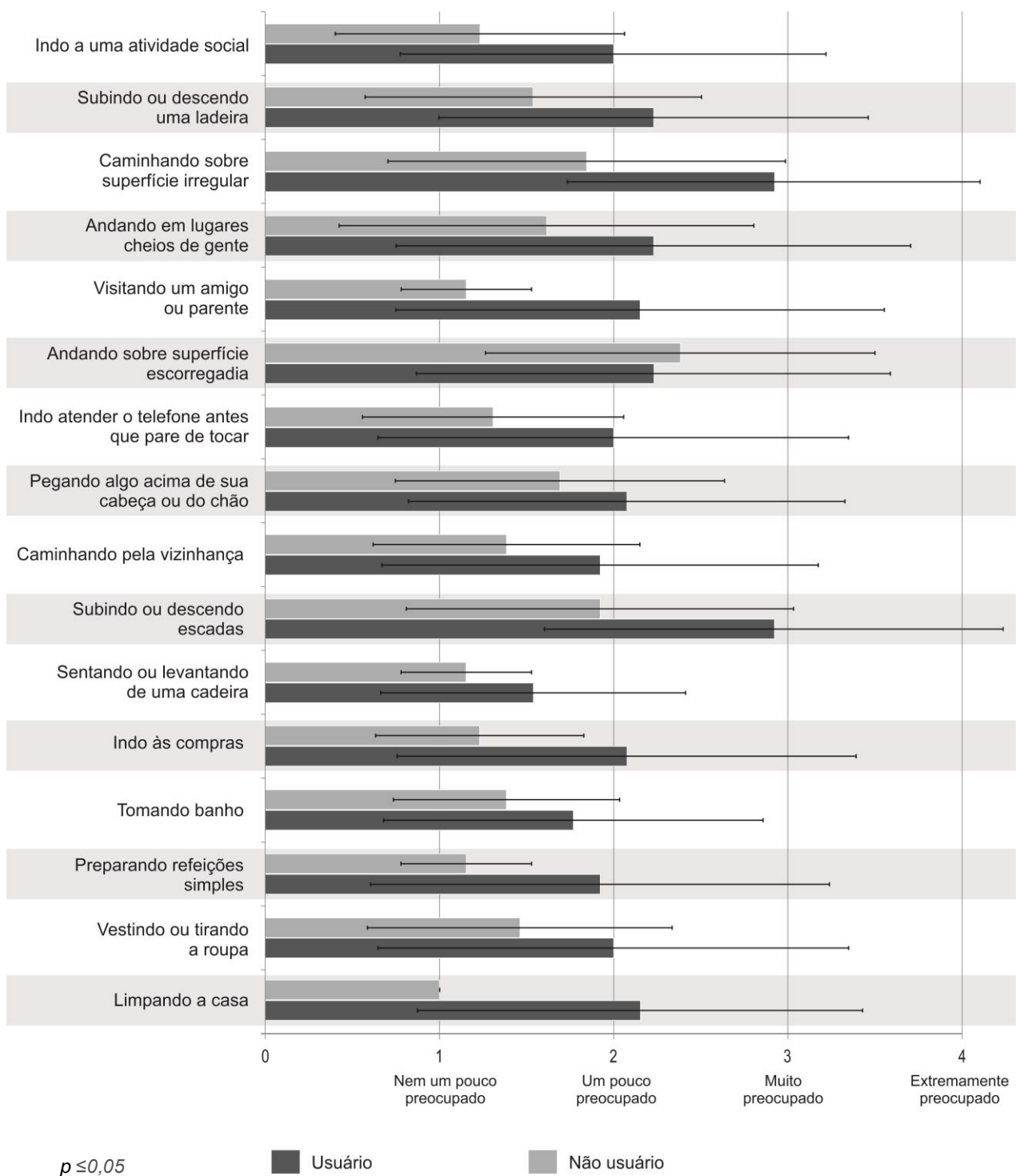
Tabela 3 – Caracterização da amostra

	Usuários	Não usuários	P
Idade	81 anos ($\pm D.P.$ 10,87)	77 anos ($\pm D.P.$ 6,81)	0,37
Gênero	2 H, 11 M.	5 H, 8 M.	-
Peso	57,42	64kg ($\pm D.P.$ 10,03)	0,08
Altura	1,61 m	1,62 m ($\pm D.P.$ 0,07)	0,77
Fumante	92.3% Não, 7.6% Sim	84.6% Não, 15.3% Sim	-
Lentes corretivas	46.1% Não, 53.8% Sim	30.7% Não, 69.2% Sim	-
Tempo de uso	24 meses ($\pm D.P.$ 25,12)	-	-

Fonte: Do autor

Os participantes responderam a Escala de Eficácia de Quedas (FES-I), cujos resultados mostraram diferenças entre os dois grupos com relação ao medo de quedas em AVDs, conforme apresentado na Figura 7.

Figura 7 – Resultados FES-I



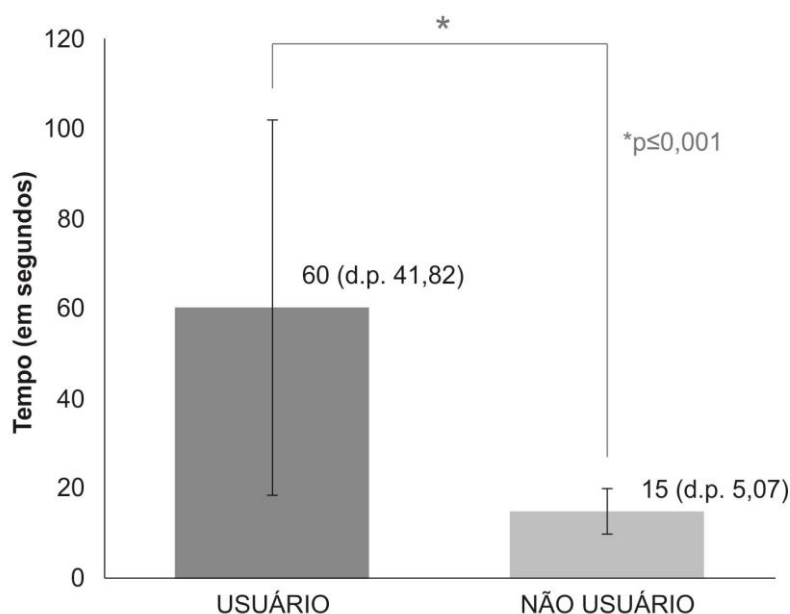
Fonte: Do autor

Pode-se identificar que o medo de cair é maior entre os usuários de andador em praticamente todas as atividades, com diferença estatística

encontrada nas atividades de subir e descer escadas (Mann-Whitney, $U=46$, $p=0,04$), caminhar sobre superfície irregular (Mann-Whitney, $U=43,5$, $p=0,03$) e ir a uma atividade social (Mann-Whitney, $U=54$, $p=0,04$). Apenas na atividade de andar sobre superfície escorregadia o medo de cair foi maior entre os não usuários, porém sem diferença estatisticamente significativa (Mann-Whitney, $U=94,00$, $p=0,63$). A análise estatística completa dos resultados do FES-I é apresentada no apêndice 1.

Na avaliação de desempenho da mobilidade, por meio do teste TUG, os resultados demonstram que o grupo de idosos não usuários apresentou desempenho melhor do que o grupo de idosos usuários (Figura 8), com diferença estatisticamente significativa (Mann-Whitney, $U=1.000$, $p<.001$). O TUG considera o tempo da execução da tarefa para verificar se a marcha é normal ou apresenta risco de quedas, conforme Tabela 4, o que demonstra que o desempenho médio do grupo de não usuários foi considerado normal para idosos frágeis, enquanto o desempenho dos usuários de andador foi considerado como de alto risco de quedas.

Figura 8 – Resultados TUG



Fonte: Do autor

Tabela 4 – Tempo TUG

Tempo (em segundos)	Desempenho
Até 10"	Desempenho normal para adultos saudáveis. Baixo risco de queda.
>10" - 20"	Normal para idosos frágeis ou com deficiência, mas que são independentes para a maioria das AVDs. Baixo risco de queda.
>20" - 29"	Avaliação funcional obrigatória. Abordagem específica para prevenção de queda. Risco de quedas moderado.
30" ou mais	Alto risco de quedas.

Fonte: Do autor (adaptado de NICE, 2004)

Corroborando com o desempenho na mobilidade, os resultados da percepção de esforço (BORG) indicam que a tarefa de mobilidade do TUG demandou maior esforço para o grupo de idosos usuários de andador (Mediana= 1, Intervalo interquartil = 0,5 - 3), enquanto para os idosos não usuários, a tarefa foi considerada como de nenhum esforço (0, zero).

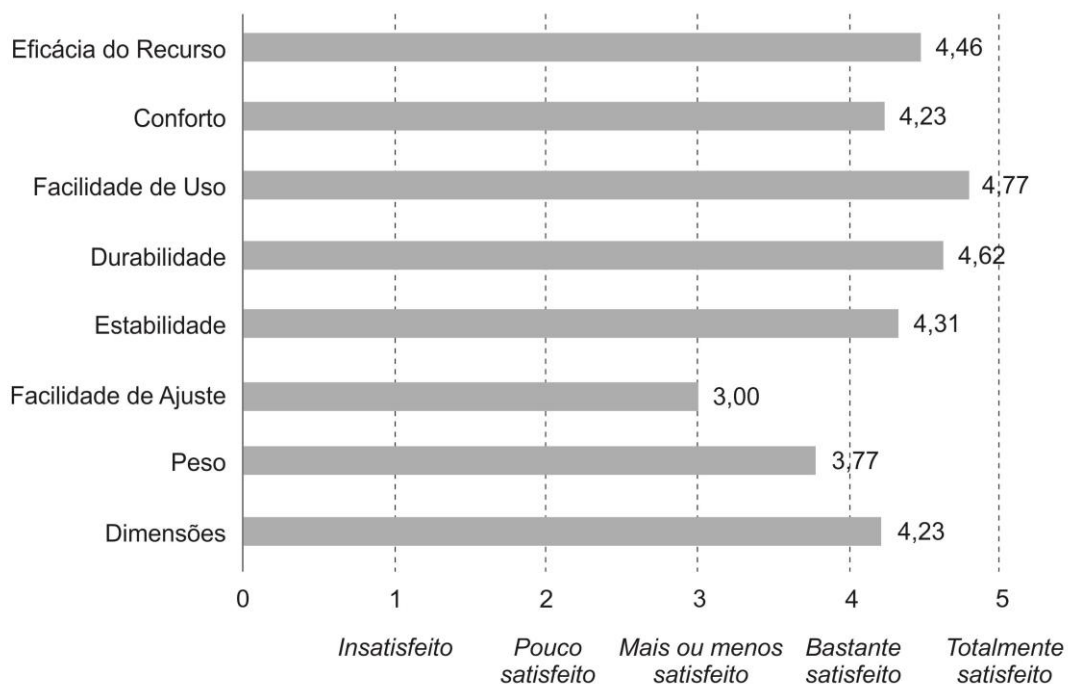
Tabela 5 – Resultados de BORG

	Usuários	Não usuários
Sujeitos	13	13
Mediana	1,00	0,00
Mínimo	0,00	0,00
Máximo	7,00	0,00
25^o percentil	0,50	0,00
50^o percentil	1,00	0,00
75^o percentil	3,00	0,00

Fonte: Do autor

Na avaliação da satisfação dos usuários de andador com seu recurso de tecnologia assistiva (andador), verificou-se que a facilidade do uso e estabilidade foram os aspectos de maior satisfação, enquanto a facilidade de ajuste e peso foram os aspectos dos dispositivos relacionados com menor satisfação do usuário (Figura 9).

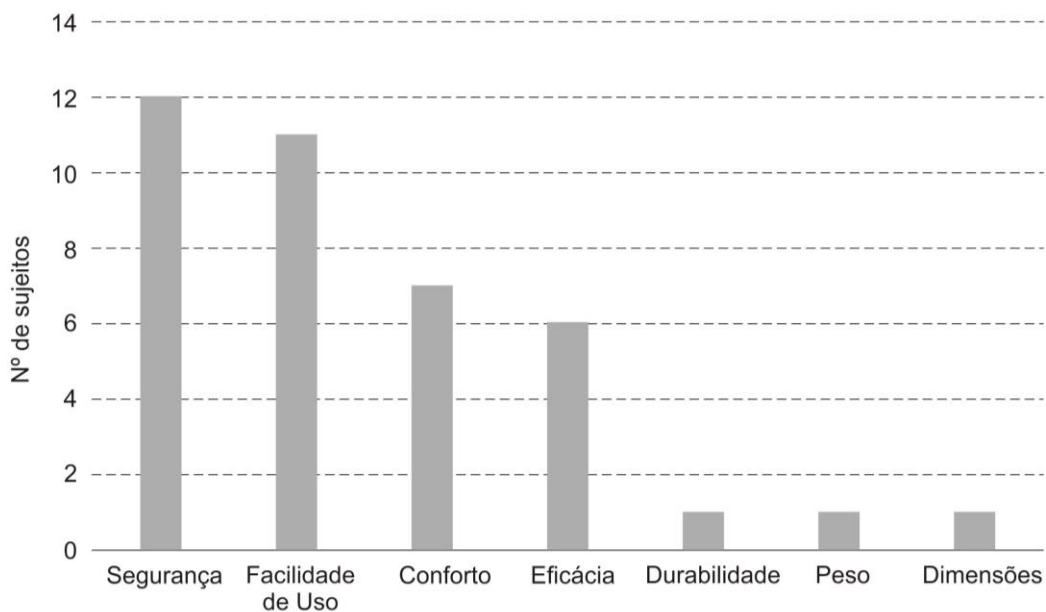
Figura 9: Satisfação de idosos usuários de andador com diferentes aspectos do dispositivo (Quest).



Fonte: Do autor

No que diz respeito aos três aspectos apontados pelos usuários como mais importantes para a satisfação com o dispositivo, segurança e facilidade de uso foram os mais frequentemente apontados pelos usuários (Figura 10).

Figura 10. Aspectos do andador de maior importância segundo os usuários.



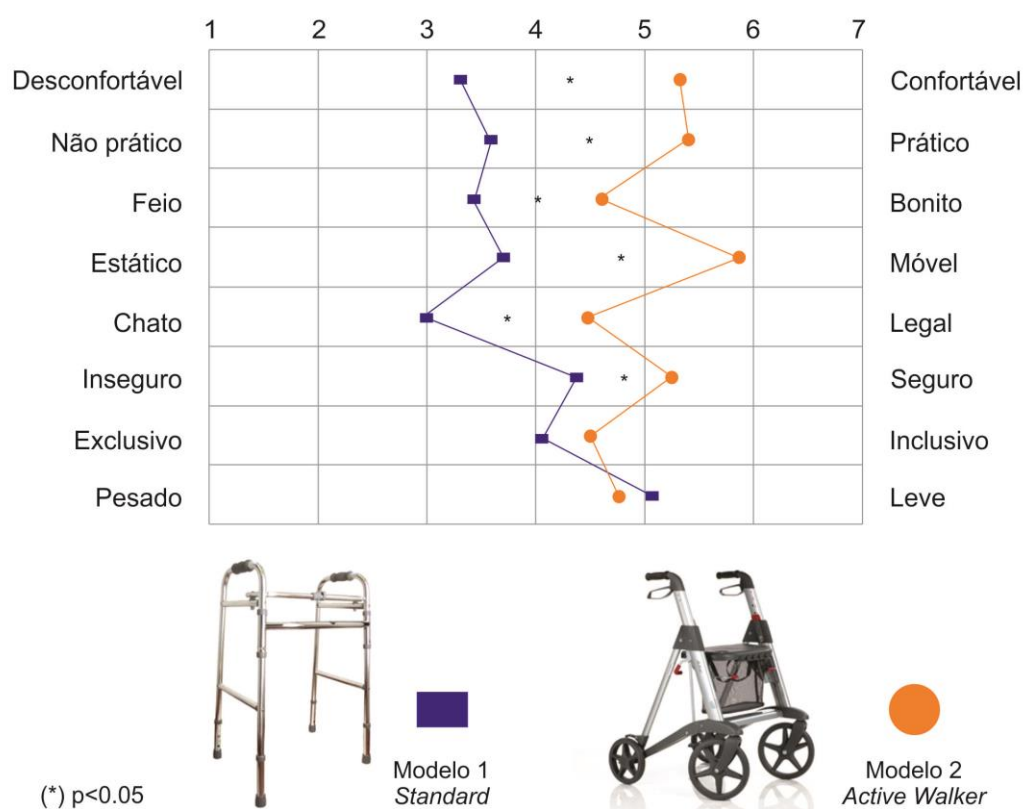
Fonte: Do autor

6.2- Resultados do Estudo 2: Avaliação da Percepção de Não-Usuários sobre os Aspectos Práticos, Estéticos e Simbólicos do Design de Andador.

Participaram do estudo 40 pessoas (26 mulheres e 14 homens), a maioria (62,5%) com faixa etária entre 20 e 39 anos, 17,5% entre 40 e 59 anos, 7,5% entre 10 e 19 anos e 12,5% entre 60 ou mais. Cinquenta e dois por cento da amostra foi composta por estudantes, 40% profissionais e 8% optaram por não responder. A maioria dos participantes (65%) relatou conhecer pessoas que fazem uso de algum dispositivo de TA.

Os resultados demonstram que a avaliação de não usuários sobre o design de andadores foi mais positiva para o segundo modelo (*Rollator*) em todos os pares de adjetivos, exceto no par “pesado/leve”. As maiores diferenças entre os andadores foram encontradas nos aspectos de conforto, praticidade e mobilidade (FIGURA 11).

Figura 11. Resultados do Diferencial Semântico



Fonte: Do autor

Para fins de visualização, os resultados foram apresentados utilizando-se a média, pois com os resultados da mediana não seria possível identificar com precisão a diferença dos pares “pesado/leve”.

O apêndice 5 apresenta a análise estatística completa desta pesquisa, sugerindo distribuição não normal dos dados e apresentando diferença estatisticamente significativa para seis adjetivos exceto os pares “exclusivo/inclusivo”, “pesado/leve” ($p > 0,05$).

7- DISCUSSÃO

Este estudo avaliou a mobilidade de idosos usuários e não usuários de andadores como dispositivo auxiliar para a locomoção, a partir de avaliação de desempenho em tarefa locomotora, percepção de esforço, bem como o estudo da percepção de não usuários sobre os aspectos práticos, estéticos e simbólicos relacionados ao design de andador para idosos.

Os resultados do teste de mobilidade apontam que idosos usuários de andador demandam maior esforço para realizar tarefas como levantar, andar e sentar comparados aos idosos que não necessitam de dispositivo auxiliar para marcha. Da mesma forma, idosos usuários de andador demoram mais tempo que os não usuários para realizar tarefas de levantar, andar e sentar, como se pode verificar no teste TUG. Esta diferença representa um tempo aproximadamente quatro vezes maior para o grupo de usuários, em relação aos não usuários. Ressalta-se que esta tarefa representa uma simples e muito repetida ação motora característica da rotina diária. Portanto, dificuldade nesta atividade básica de mobilidade pode representar importante limitação na independência do usuário. Presume-se que o maior esforço observado na tarefa se justifique pela associação do comprometimento da condição física e funcional do usuário e ao próprio uso do andador, o qual deve ser levantado e colocado à frente após cada passo.

Não foram encontradas pesquisas que utilizem o teste TUG com idosos usuários de andador. Portanto, justifica-se que o teste tenha sido adaptado para usuários de andadores, sendo realizado da mesma forma para usuários e não usuários, apenas utilizando-se cadeiras sem braços, já que esses atrapalhavam os idosos usuários de andador a realizar a tarefa. Desta forma, a atividade foi executada com cadeira sem braços para ambos os grupos.

Vários autores discorrem sobre as alterações funcionais como redução da capacidade cardíaca e respiratória (SPIRDUSO, 2002; AFFIUNE, 2002; DE VITTA, 2000; GORZONI e RUSSO, 2002), perda de massa muscular e óssea (JANSSEN et al., 2000; REEVES et al., 2003), alterações da marcha (MELO, E., 2012), aumento da pressão arterial e sistólica (SHEPHARD, 2003), entre

outras, provenientes da senilidade, mas há carência de estudos que analisam o idoso e o andador em seu processo real de uso.

Desse modo, a pesquisa 1 encontrou que os idosos usuários de andador tem mais medo de cair do que os não usuários, conforme os resultados obtidos através do FES-I. Na tarefa 1 “Limpendo a casa”, todos os não usuários responderam não estarem “nem um pouco preocupados” em relação ao medo de cair executando essa tarefa. Já 54% dos usuários apontaram respostas diferentes, mostrando preocupação na realização da mesma.

A tarefa 11 “Andando sobre superfície escorregadia”, foi a única que apresentou resultado de maior preocupação no grupo de não usuários, sendo também uma das tarefas mais preocupantes no estudo de CRUZ et al.(2017). Os não usuários indicaram maior preocupação com o medo de cair do que os usuários, podendo esse resultado estar ligado à falta de apoio do idoso durante a marcha, facilitando a queda. Esse quesito preocupa menos os usuários de andador, possivelmente por terem o apoio de seu dispositivo de auxílio à marcha, propiciando maior estabilidade e segurança durante o caminhar.

No restante das questões, os usuários de andador relataram maior preocupação com o medo de cair do que os não usuários. Isso pode ser relacionado à condição física e funcional mais acometida do que os não usuários (possivelmente apresentando algum histórico de quedas), fazendo com que se preocupem mais com a estabilidade e o medo de cair. Segundo Lopes et al.(2009), com o declínio ocorrido pelo avanço da idade a percepção dos idosos é alterada provocando um sentimento de baixa auto estima e eficiência, aumentando o medo de cair.

Ressalta-se que o risco de quedas pode ser aumentado por vários fatores como alterações visuais ou redução da flexibilidade e mobilidade, próprios da senilidade (TINETTI et al., 1995; SAMSON et al., 2000). Ainda, Christofolletti et al. (2006), afirmam que o risco de quedas e o decréscimo cognitivo também estão correlacionados, podendo este ser outro fator para o aumento no risco de quedas em idosos.

A avaliação de satisfação com o dispositivo de TA (QUEST) indica que os idosos usuários de andador estão, em geral, satisfeitos com seu dispositivo,

mas em relação aos serviços de reparo e ajustes a satisfação não foi bem avaliada por falta de informações. BARLOW et al. (2009), encontrou resultados um pouco diferentes em seu estudo, constatando que os usuários apontaram entre satisfeito e um pouco satisfeito com o dispositivo de TA, constatando diferença no tempo de espera para receber a tecnologia.

Quanto aos aspectos vistos como mais importantes pelos idosos em relação a satisfação com o dispositivo, a segurança, facilidade de uso e conforto foram os mais frequentemente apontados, sugerindo uma preocupação com o risco de queda e questões práticas de uso

Uma das limitações deste estudo foi a quantidade de usuários de andador, já que os sujeitos foram selecionados por conveniência. Outra limitação se deu ao fato deste estudo ter sido realizado apenas com um modelo de andador, o *standard* (modelo fornecido pelo SUS). Estudos futuros podem avaliar e comparar diferentes tipos de andadores entre si.

A pesquisa de avaliação da percepção de não usuários sobre o design de andadores encontrou que o modelo *Rollator* foi melhor avaliado em praticamente todos os itens, com exceção do par de adjetivos “pesado/leve”, onde realmente há grande diferença de peso como pôde ser visto na tabela 1. As diferenças mais discrepantes ocorreram nos aspectos de conforto, praticidade e mobilidade, porém, com diferença estatística considerável apenas no item conforto. Tais resultados mostram que o modelo *standard* apresenta demandas de melhorias no design, especialmente nesses quesitos, considerando-se que no Brasil esse é o único modelo disponível pelo SUS, ou seja, muito provavelmente utilizado por grande parte da população de baixa renda.

Os pares “inseguro/seguro”, “exclusivo/inclusivo” e “leve/pesado”, embora com diferenças estatísticas significantes tiveram resultados próximos, os quais podem indicar aparentemente problemas em sua segurança e aparência em relação à inclusão dos usuários de andador na sociedade. Mattos (2017) encontrou em seu estudo que a cadeira de rodas provoca um julgamento negativo sobre os usuários e que esses mesmos indivíduos julgam o dispositivo a partir da influência que é causada pela aparência dos

equipamentos que utilizam. Assim, é importante considerar sempre o impacto psicológico que esses produtos causam, visando favorecer uma melhor aceitação tanto de usuários quanto de pessoas que não utilizam TA.

As limitações deste estudo estão relacionadas à quantidade de sujeitos e ao fato de a pesquisa ter sido realizada apenas com não usuários de andador. Também não foi verificada a nacionalidade de cada sujeito, considerando que a pesquisa foi efetuada em grande parte na Universidade de HIOA (Oslo-Noruega), onde há diversidade de povos e culturas. Futuros estudos podem avaliar usuários de andador e diferentes populações, apontando resultados mais específicos para a área de pesquisa e desenvolvimento no país.

8- CONCLUSÕES

Embora os usuários de andador mostrem satisfação com seu dispositivo de TA, foi possível verificar que eles demoram mais tempo que os não usuários para executar tarefa de mobilidade, além de realizar um maior esforço, apresentando maior medo de quedas em atividades da vida diária. Sendo assim, pode-se concluir que o andador auxilia o idoso, mas não devolve a mobilidade como um idoso que não o utiliza.

O andador *Rollator* é mais bem visto por não usuários do que o modelo com quatro apoios (*Standard*), o que significa que esse último modelo apresenta demanda de melhorias em seu design. Os dados apresentados também indicam algumas características mais bem aceitas pela população para o desenvolvimento/aperfeiçoamento de um bom design de TA.

Evidencia-se a importância do desenvolvimento/aperfeiçoamento de produtos mais abrangentes, os quais todas as pessoas, independentemente de necessitarem ou não de um auxílio, sintam vontade de utilizá-lo, criando assim uma maior aceitação dos indivíduos que os utilizam pela população em geral.

REFERÊNCIAS

ARROYO, C. T.; OLIVEIRA, S. R. G. Atividade aquática e a psicomotricidade de crianças com paralisia cerebral. *Motriz*. Vol. 13. Núm. 2. p.97-105. 2007.

BARLOW IG, LIU L, SEKULIC A. Wheelchair seating assessment and intervention: A comparison between telerehabilitation and face-to-face service. *International Journal of Telerehabilitation*, 1(1): 17 p. 2009.

BERSCH, R. Introdução à tecnologia assistiva. 2013. Disponível em <<http://www.assistiva.com.br/>>. Acesso em 18 dezembro 2014.

BOIANI, J.A.M.; Ferreira, A.C.M.; Botura Junior, G.; Paschoarelli, L.C.; Medola, F.O. Prescrição e uso de andadores para idosos: uma demanda para o design ergonômico, p. 585-597. In: *Anais do 15º Ergodesign&Usihc* [=Blucher Design Proceedings, vol. 2, num. 1]. São Paulo: Blucher, 2015.

BOIANI, J.A.M.; PASCHOARELLI, L.C.; MEDOLA, F.O. Percepção de idosos sobre o uso de andador frontal – contribuições para os estudos de Tecnologias Assistivas e Design Ergonômico. 2015.

BOIANI, J. A. M. ; SILVA, S. R. M. ; MEDOLA, FAUSTO O. ; PASCHOARELLI, L. C. Análise de similares de andadores para pessoas com mobilidade reduzida. In: 5º Ergotrip Design, 2016, Natal/RN. *Anais 5º Ergotrip Design*. Rio de Janeiro/RJ: Rio Books, 2016. P. 137-145.

BORG, G. Pscophysical bases of perceived exertion. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 14: 377- 81, 1982.

CALLISAYA, M.L.; BLIZZARD, L.; SCHMIDT, M.D.; MCGLINLEY, J.L.; SRIKANTH, V.K. Sex modifies the relationship between age and gait: a population-baed study of older adults. *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES*, v.63, n.2, p.165-170, 2008.

CAMARGOS, F.F.O., DIAS, R.C., DIAS, J.M.D., FREIRE, M.T.F. Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale – International em idosos brasileiros (FES-I-BRASIL). *Revista Brasileira de Fisioterapia*. São Carlos, v.14, n.3, p. 237 – 43, mai/jun. 2010.

CARTILHA DO CENSO 2010 – Pessoas com Deficiência/Luiza Maria Borges Oliveira/Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República (SDH/PR)/Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD)/Coordenação-Geral do Sistema de Informações sobre a Pessoa com Deficiência; Brasília: SDH-PR/SNPD, 2012.

CARVALHO, J.; OLIVEIRA, J.; MAGALHÃES, J.; ASCENSÃO, A.; MOTA, J.; SOARES, J. M. C. Força muscular em idosos. R PortCien Desp. v.4, n.1, p.58-65, 2004.

CARVALHO, K.E.C.; JUNIOR, M.B.G.; SÁ, K.N. Tradução e validação do Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assitive Technology (QUEST 2.0) para o idioma português do Brasil. Revista brasileira de reumatologia, v54, n.4, p.260-267, 2014.

CHRISTOFOLETTI, G.; OLIANI, M.M.; GOBBI, L.T.B.; GOBBI, S.; STELLA, F. Risco de quedas em idosos com doença de Parkinson e demência de Alzheimer: um estudo transversal. Rev. bras. fisioter., São Carlos, v. 10, n. 4, p. 429-433, out./dez. 2006.

CRUZ, D.T.; DUQUE, R.O.; LEITE, I.C.G. Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., Rio de Janeiro, 2017; 20(3): 309-318. <<http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562017020.160176>>

DUTRA, M. C.; CABRAL, A. L. L., CARVALHO, G. A. Tradução para o português e validação do teste Timed Up and Go. Revista Interfaces Saúde, Humanas e Tecnologia. Vol. 3 (9), pp. 81-88, 22 de Abril, 2016. DOI: 10.16891/2317-434X.430. ISSN 2317-434X.

FOLSTEIN M, FOLSTEIN S, MCHUGH P. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res 1975; 12(3):189-198.

GOMES, R.C.N.T.; BARROS,K.B.N.T.; GOMES, E.L.; JÚNIOR, T.A.A.; LETIERI, R.V.; JUNIOR, J.A.F.P. Efeitos do treinamento resistido na força de indivíduo com paralisia cerebral. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo. v.9. n.55. p.545-554. Set. /Out. 2015. ISSN 1981-9900.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Projeção da População por Sexo e Idade para o Brasil. Grandes Regiões e Unidades da Federação. 2013.

JOHNSON, S.T.; BOULE, N.G.; BELL, G.J.; BELL, R.C. Walking: a matterofquantityandqualityphysicalactivity fortype2 diabetesmanagement. AppliedPhysiology, NutritionandMetabolism,v. 33, n. 4, p. 797–801, 2008.

LANUTTI J,N.L., MEDOLA F.O.,GONÇALVES D.D., SILVA L.M., NICHOLL A.R.J., PASCHOARELLI, L.C. The Significance of Manual Wheelchairs: A Comparative Study on Male and Female Users. Procedia Manufacturing,Vol. 3, , p. 6079-6085, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.752>

LEVENE, HOWARD (1960). "Robust tests for equality of variances". In Ingram Olkin; Harold Hotelling; et al. Contributions to Probability and Statistics: Essays in Honor of Harold Hotelling. Stanford University Press. pp. 278–292.

LIKERT, RENSIS (1932). A Technique for the Measurement of Attitudes. Archives of Psychology, 140: pp. 1-55.

LOPES KT, COSTA DF, SANTOS LF, CASTRO DP, BASTONE, AC. Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade e sua correlação com mobilidade, equilíbrio dinâmico, risco e histórico de quedas. Rev Bras Fisioter. 2009;13(3):223-9.

LUNDY, E. L. Neurociência - Fundamentos para a Reabilitação. 3ª edição. Elsevier. 2008.

MANN, HENRY B., DONALD R. WHITNEY. 1947. On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other. Annals of Mathematical Statistics 18(1): 50–60. Disponível em: <https://projecteuclid.org/download/pdf_1/euclid.aoms/1177730491>.

MATTOS, L. M. Julgamento visual de cadeiras de rodas: contribuições para o design de produtos assistivos. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual Paulista – UNESP. Bauru/SP. 2017.

MEDEIROS, M. S. M.; LIMA, E.; MARTINS, R. A.; JÚNIOR, L. A. G.; MEDEIROS, R. F. Treinamento de Força em Sujeitos Portadores de Acidente Vascular Cerebral. TCC de Pósgraduação Lato Sensu em Musculação e Treinamento da Força. Universidade Gama Filho. 2012.

MEDOLA, F.O.; SPRIGLE, S. Avaliação da Inércia Rotacional de Cadeira de Rodas Manual: implicações para o design ergonômico. Revista D.: Design, Educação, Sociedade e Sustentabilidade, v. 6, p. 37-53, 2014.

MINAYO, M.C.S.; O envelhecimento da população brasileira e os desafios para o setor saúde. Cadernos de Saúde Pública. Rio de Janeiro, 2012

MUSSOLINI, C. C. Envelhecimento e Auto-eficácia: Dispositivos Assistivos Desenvolvidos e Adaptados Pelos Idosos. 2007. Dissertação (Mestrado em Gerontologia) – Pontifícia Universidade Católica De São Paulo, São Paulo, 2007.

NICE - Instituto Nacional de Excelência Clínica. Clinical Practice Guideline for the Assessment and Prevention of Falls in Older People. National Collaborating Centre for Nursing and Supportive Care (UK). London: Royal College of Nursing (UK); 2004 Nov. < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21834186> >

NICHOLL, A.R.J.; SILVA, L.M.; RODRIGUES, A.C.T.; BUSNARDO, R.G.; BENTO, D.L.; MEDOLA, F.O.; PASCHOARELLI, L.C. Desenvolvimento de Andador Posterior para Produção em Oficina de Tecnologia Assistiva. Anais do 1º CBTA – Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva: Engenharia e Design. ISBN: 978-85-5780-004-5. P. 346-353, 2016.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Envelhecimento ativo: uma política de saúde / World Health Organization. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005, 60p.

REEVES, N.D., MAGANARIS, C.N. E NARICI, M.V. Strength training alters the visco elastic properties of tendons in the elderly humans. *Muscle & Nerve*. 2003.

SAMSON MM, MEEUWSEN IBAE, CROWE A, DESSENS JAG, DUURSMA SA, VERHARR HJJ. Relationships between physical performance measures: age, height and body weight in healthy adults. *Age Ageing*. 2000; (29): 235-42.

SCHNEIDER, R. H.; MARCOLIN, D.; DALACORTE, R.R. Avaliação funcional de idosos. *Scientia Medica*. Porto Alegre, 2008.

S. S. SHAPIRO; M. B. WILK. An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples). *Biometrika*, Vol. 52, No. 3/4. (Dec., 1965), pp. 591-611. Disponível em: <<http://links.jstor.org/sici?sici=0006-3444%28196512%2952%3A3%2F4%3C591%3AAAQVTF%3E2.0.CO%3B2-B>>.

PAPANEK, V. 1985. Design for the real world: Human Ecology and Social Change. Academy Chicago Publishers, 1985. v. 2nd.

PARK, EUN SOOK; PARK, CHANG IL; KIM, JONG YOUN. Comparison of anterior and posterior walkers with respect to gait parameters and energy expenditure of children with spastic diplegic cerebral palsy. *Yonsei medical journal*, v. 42, n. 2, p. 180-184, 2001.

PODSIADLO D, RICHARDSON S. The timed "Up&Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991; 39(2):142-8.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Casa civil. Subchefia para assuntos jurídicos. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm>. Acesso em 19 de outubro de 2016.

PULLIN, G. 2011. Design Meets Disability. Cambridge, MA: MIT Press.

RIBEIRO JEC, FREITAS MM, ARAUJO GS, ROCHA THR. Associação entre aspectos depressivos e déficit visual causado por catarata em pacientes idosos. *Arq.Bras.Oftalmol*. 2004; 67(5): 795-9.

SANN, U.; GRIMBY, G. Assistive devices in an elderly population studied at 70 and 76 years of age. *Disabil Rehabil*, v. 16, n. 8, p. 5–1992, 1994.

SHEPHARD. R.J. Envelhecimento, atividade física e saúde. São Paulo: Phorte, 2003.

STOWE, S.; ROPES, J.; MULLEY, G. Gerotechnology series: 2. Walking aids. *European Geriatric Medicine*, v. 1, p. 122-127, 2010.

STUDENT. The Probable Error of a Mean. *Biometrika*, Volume 6, Issue 1, 1 March 1908, Pages 1–25. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/biomet/6.1.1>>.

TAVARES, A. Sinais e sintomas em psicogeriatría. In: Guimarães RM, Cunha UGV, organizadores. Sinais e sintomas em geriatria. Rio de Janeiro: Revinter; 1989. p. 59-105.

TINETTI ME, RICHMAN D, POWELL L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol.* 1990;45(6):239-43.

TINETTI ME, INOUE SK, GILL TM, DOUCETTE JT. Shared risk factors for falls, incontinence and functional dependence: unifying the approach to geriatric syndromes. *JAMA.* 1995; 273(17): 1348-53.

TULLIS, T.; ALBERT, B. Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics. EUA: Morgan Kaufmann, 2013 p.320.

WARMS, C.A.; BELZA, B.L.; WHITNEY, J.D. Correlates of physical activity in adults with mobility limitations. *Family & Community Health*, v.30, p. S5-S16, 2007.

WEITH LM, HASSELL JB, KEEFFE J. Assessment of the impact of vision impairment. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2002; 43 (4): 927-35.

WOOD-DAUPHINEE, S.; EXNER, G.; BOSTANCI, B.; EXNER, G.; GLASS, C.; JOCHHEIM, K.A.; et al. Quality of life in patients with spinal cord injury – basic issues, assessment, and recommendations. *Restorative Neurology and Neuroscience*, v.20, p.135-149, 2002.

APÊNDICES

1- RESULTADOS FES-I

Independent Samples T-Test

	W	p
Tarefa 1	NaN	
Tarefa 2	71.50	0.449
Tarefa 3	61.00	0.130
Tarefa 4	69.50	0.390
Tarefa 5	55.00	0.068
Tarefa 6	68.50	0.281
Tarefa 7	46.00	0.041
Tarefa 8	63.50	0.214
Tarefa 9	72.00	0.505
Tarefa 10	62.00	0.147
Tarefa 11	94.00	0.630
Tarefa 12	53.50	0.055
Tarefa 13	64.00	0.221
Tarefa 14	43.50	0.030
Tarefa 15	56.00	0.116
Tarefa 16	54.00	0.048

Note. Mann-Whitney U test.

^a Variance = 0 in Tarefa 1 after grouping on V1

Assumption Checks

Test of Normality (Shapiro-Wilk)

		W	p
Tarefa 1	NÃO USUÁRIO	NaN ^a	NaN ^a
	USUÁRIO	0.790	0.005
Tarefa 2	NÃO USUÁRIO	0.599	< .001
	USUÁRIO	0.688	< .001
Tarefa 3	NÃO USUÁRIO	0.446	< .001
	USUÁRIO	0.683	< .001
Tarefa 4	NÃO USUÁRIO	0.650	< .001
	USUÁRIO	0.707	< .001
Tarefa 5	NÃO USUÁRIO	0.458	< .001
	USUÁRIO	0.743	0.002
Tarefa 6	NÃO USUÁRIO	0.446	< .001
	USUÁRIO	0.619	< .001
Tarefa 7	NÃO USUÁRIO	0.761	0.002
	USUÁRIO	0.743	0.002
Tarefa 8	NÃO USUÁRIO	0.553	< .001
	USUÁRIO	0.709	< .001
Tarefa 9	NÃO USUÁRIO	0.753	0.002
	USUÁRIO	0.777	0.004
Tarefa 10	NÃO USUÁRIO	0.446	< .001
	USUÁRIO	0.688	< .001
Tarefa 11	NÃO USUÁRIO	0.864	0.043
	USUÁRIO	0.759	0.002
Tarefa 12	NÃO USUÁRIO	0.446	< .001
	USUÁRIO	0.715	< .001
Tarefa 13	NÃO USUÁRIO	0.558	< .001
	USUÁRIO	0.679	< .001
Tarefa 14	NÃO USUÁRIO	0.746	0.002
	USUÁRIO	0.810	0.009
Tarefa 15	NÃO USUÁRIO	0.642	< .001
	USUÁRIO	0.827	0.014
Tarefa 16	NÃO USUÁRIO	0.311	< .001
	USUÁRIO	0.762	0.002

Note. Significant results suggest a deviation from normality.

^a Variance = 0 in Tarefa 1 after grouping on V1

Test of Equality of Variances (Levene's)

	F	df	p
Tarefa 1	53.552	1	< .001
Tarefa 2	8.768	1	0.007
Tarefa 3	24.146	1	< .001
Tarefa 4	2.015	1	0.169
Tarefa 5	17.612	1	< .001
Tarefa 6	13.044	1	0.001
Tarefa 7	0.954	1	0.339
Tarefa 8	2.936	1	0.100
Tarefa 9	1.449	1	0.240
Tarefa 10	14.166	1	< .001
Tarefa 11	1.633	1	0.214
Tarefa 12	43.145	1	< .001
Tarefa 13	3.497	1	0.074
Tarefa 14	0.212	1	0.649
Tarefa 15	1.872	1	0.184
Tarefa 16	7.450	1	0.012

2 – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Independent Samples T-Test

	Test	Statistic	df	p
Idade	Student	-1.103	24.00	0.281 ^a
	Mann-Whitney	66.500		0.369 ^a
Peso	Student	1.795	24.00	0.085
	Mann-Whitney	113.500		0.144
Altura	Student	0.287	24.00	0.776
	Mann-Whitney	91.500		0.737

^a Levene's test is significant ($p < .05$), suggesting a violation of the equal variance assumption

Assumption Checks

Test of Normality (Shapiro-Wilk)

		W	p
Idade	Não usuário	0.980	0.979
	Usuário	0.935	0.390
Peso	Não usuário	0.954	0.664
	Usuário	0.929	0.332
Altura	Não usuário	0.927	0.312
	Usuário	0.913	0.202

Note. Significant results suggest a deviation from normality.

Test of Equality of Variances (Levene's)

	F	df	p
Idade	5.453	1	0.028
Peso	0.768	1	0.390
Altura	0.128	1	0.724

3 – RESULTADOS TUG

Independent Samples T-Test

	Test	Statistic	df	p
TUG	Student	-3.878	24.00	< .001 ^a
	Mann-Whitney	1.000		< .001 ^a

^a Levene's test is significant ($p < .05$), suggesting a violation of the equal variance assumption

Assumption Checks

Test of Normality (Shapiro-Wilk)

		W	p
TUG	Não usuário	0.937	0.424
	Usuário	0.786	0.005

Note. Significant results suggest a deviation from normality.

Test of Equality of Variances (Levene's)

	F	df	p
TUG	8.969	1	0.006

4- PROTOCOLO DE DIFERENCIAL SEMÂNTICO - Noruega



Perception of the practical, aesthetic and symbolic aspects of the design of walkers and wheelchair: a preliminary study with non-disabled.



EVALUATION PROTOCOL

Look at the product picture below and based on its appearance, state your impression on it.

MODEL 1



Exclusive	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Inclusive
Practical	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Impractical
Safe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Unsafe
Light	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Heavy
Uncomfortable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Comfortable
Ugly	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Beautiful
Boring	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Enjoyable
Mobile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stationary

Høgskolen i Oslo og Akershus - Postboks 4
St. Olavs plass 0130 Oslo - Norway
Tlf.: 67 23 50 00

UNESP - Av. Eng. Luís Edmundo Carrijo Coube, 14-01
Vargem Limpa, Bauru - SP, 17033-360, Brasil
Telefone: +55 14 3103-6000

EVALUATION PROTOCOL

Look at the product picture below and based on its appearance, state your impression on it.

MODEL 2



Safe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Unsafe
Light	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Heavy
Practical	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Impractical
Ugly	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Beautiful
Boring	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Enjoyable
Uncomfortable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Comfortable
Mobile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stationary
Exclusive	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Inclusive

5 – RESULTADOS DIFERENCIAL SEMÂNTICO - Noruega

Paired Samples T-Test

		W	p
Confortável/Desconfortável - Std X Roll	-	8.000	< .001
Prático/Não prático - Std X Roll	-	101.500	< .001
Feio/Bonito – Std X Roll	-	24.000	< .001
Móvel/Estático - Std X Roll	-	67.500	< .001
Chato/Legal - Std X Roll	-	75.500	< .001
Seguro/Inseguro - Std X Roll	-	66.000	0.002
Inclusivo/Exclusivo - Std X Roll	-	223.000	0.444
Leve/Pesado - Std X Roll	-	262.000	0.325

Note. Wilcoxon signed-rank test.

Test of Normality (Shapiro-Wilk)

		W	p
Confortável/Desconfortável - Std X Roll	-	0.954	0.108
Prático/Não prático - Std X Roll	-	0.942	0.042
Feio/Bonito – Std X Roll	-	0.905	0.003
Móvel/Estático - Std X Roll	-	0.930	0.016
Chato/Legal - Std X Roll	-	0.912	0.004
Seguro/Inseguro - Std X Roll	-	0.945	0.051
Inclusivo/Exclusivo - Std X Roll	-	0.959	0.156
Leve/Pesado - Std X Roll	-	0.953	0.092

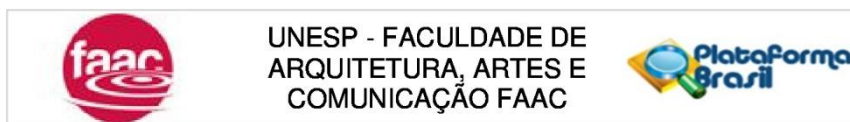
Note. Significant results suggest a deviation from normality.

Descriptive Statistics

	Confort	Confort	Prat	Prat	Beleza	Beleza	Mov	Mov	Chato	Chato	Seg	Seg	Excl	Excl	Peso	Peso
	Std	Roll	Std	Roll	Std	Roll	Std	Roll	Std	Roll	Std	Roll	Std	Roll	Std	Roll
Valid	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	3.325	5.375	3.850	5.500	3.425	4.675	3.700	5.825	3.025	4.525	4.300	5.150	4.075	4.400	4.925	4.700
Median	3.000	6.000	4.000	6.000	4.000	5.000	3.500	6.000	3.000	5.000	4.000	5.500	4.000	4.000	5.000	5.000
Range	5.000	4.000	6.000	6.000	5.000	4.000	6.000	5.000	5.000	4.000	5.000	5.000	6.000	6.000	6.000	5.000
Minimum	1.000	3.000	1.000	1.000	1.000	3.000	1.000	2.000	1.000	2.000	2.000	2.000	1.000	1.000	1.000	2.000
Maximum	6.000	7.000	7.000	7.000	6.000	7.000	7.000	7.000	6.000	6.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
25th percentile	2.250	5.000	2.000	5.000	2.250	4.000	2.000	6.000	2.000	4.000	3.000	4.000	3.000	3.000	4.000	4.000
50th percentile	3.000	6.000	4.000	6.000	4.000	5.000	3.500	6.000	3.000	5.000	4.000	5.500	4.000	4.000	5.000	5.000
75th percentile	4.000	6.000	5.000	6.750	4.000	6.000	5.000	6.750	4.000	5.000	6.000	6.000	5.000	5.750	6.000	6.000

ANEXOS

1- APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ASPECTOS ERGONÔMICOS E PERCEPTIVOS DA MOBILIDADE DE USUÁRIOS DE ANDADOR: CONTRIBUIÇÕES PARA O DESIGN E TECNOLOGIA ASSISTIVA

Pesquisador: JOSIELI APARECIDA MARQUES BOIANI

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 61479816.6.0000.5663

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.835.531

Apresentação do Projeto:

O projeto está bem estruturado, bem justificado e coerente com a linha de pesquisa do Orientador e do Pesquisador, além de ser adequado para uma dissertação de mestrado.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo principal da pesquisa, ou seja, o estudo ergonômico da mobilidade de usuários de andador como dispositivo auxiliar da locomoção, é atual e pertinente, justificando-se o projeto.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não existe riscos para os sujeitos, e os benefícios serão valiosos para a pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Adequada ao Programa de Pós-Graduação em Design e a Linha de Pesquisa em Ergonomia, e relevante para o avanço dos estudos na área.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Claro e objetivo.

Recomendações:

Nada a declarar.

Endereço: Avenida Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube nº 14-01

Bairro: VARGEM LIMPA

CEP: 17.033-360

UF: SP

Município: BAURU

Telefone: (14)3103-6055

E-mail: sta@faac.unesp.br



Continuação do Parecer: 1.835.531

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Nada a declarar.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Comitê de Ética em Pesquisa da FAAC/UNESP acata o parecer e aprova o projeto.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_815129.pdf	25/10/2016 11:39:35		Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoassinada.pdf	25/10/2016 11:38:24	JOSIELI APARECIDA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEadultoeidoso.doc	24/10/2016 17:44:35	JOSIELI APARECIDA MARQUES BOIANI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEcriancas.doc	24/10/2016 17:44:22	JOSIELI APARECIDA MARQUES BOIANI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETODetalhado.pdf	24/10/2016 17:37:45	JOSIELI APARECIDA MARQUES BOIANI	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BAURU, 24 de Novembro de 2016

Assinado por:
Luis Carlos Paschoarelli
(Coordenador)

Endereço: Avenida Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube nº 14-01
Bairro: VARGEM LIMPA **CEP:** 17.033-360
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3103-6055 **E-mail:** sta@faac.unesp.br

2- TCLE INSTITUIÇÃO



Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação

Programa de Pós-graduação em Design - Laboratório de Ergonomia e Interfaces

**ASPECTOS BIOMECÂNICOS DA MOBILIDADE DE USUÁRIOS DE ANDADOR:
CONTRIBUIÇÕES PARA O DESIGN E TECNOLOGIA ASSISTIVA**

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Eu, _____,
responsável pela _____, venho
por meio desta informar que estou ciente e de acordo com a realização do projeto de pesquisa
intitulado “ASPECTOS BIOMECÂNICOS DA MOBILIDADE DE USUÁRIOS DE ANDADOR:
CONTRIBUIÇÕES PARA O DESIGN E TECNOLOGIA ASSISTIVA”, firmado sob a
responsabilidade da pesquisadora _____

_____, RG _____ - SSP/_____, com
a colaboração do professor Dr. Fausto Orsi Medola, que participa como orientador da pesquisa
a ser realizada nesta instituição no período de ____/____/____ à ____/____/____.

O pesquisador responsável e os demais participantes declaram estar cientes das normas que
envolvem as pesquisas com seres humanos, em especial a Resolução 466/12-CNS-MS. Este
projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNESP – Faculdade de Arquitetura,
Artes e Comunicação – FAAC - Bauru (Parecer nº 1.835.531).

_____, _____ de _____ de 2017.

Assinatura do responsável pela Instituição

Assinatura do Pesquisador

**Laboratório de Ergonomia e Interfaces - PPGDesign – FAAC – UNESP - Av. Eng. Luiz
Edmundo Carrijo Coube, 14-01 - Bauru – SP - CEP.: 17033-360 - Telefone: (14) 3103 6143,
(14) 3103 6000**

3- TCLE SUJEITO



Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação
Programa de Pós-graduação em Design - Laboratório de Ergonomia e Interfaces
**ASPECTOS BIOMECÂNICOS DA MOBILIDADE DE USUÁRIOS DE ANDADOR:
CONTRIBUIÇÕES PARA O DESIGN E TECNOLOGIA ASSISTIVA**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(TERMINOLOGIA OBRIGATÓRIO EM ATENDIMENTO A RESOLUÇÃO 466/12–CNS-MS)

A pesquisa “ASPECTOS BIOMECÂNICOS DA MOBILIDADE DE USUÁRIOS DE ANDADOR: CONTRIBUIÇÕES PARA O DESIGN E TECNOLOGIA ASSISTIVA” tem como objetivos: 1 – Avaliar a percepção de usuários de andadores sobre o design do dispositivo em suas funções práticas, estéticas e simbólicas; 2 - Avaliar a influência do design do andador no desempenho da mobilidade nas atividades de levantar, caminhar e sentar; 3 - Avaliar a influência do design do andador nos aspectos biomecânicos da marcha.

Nenhum dos procedimentos será invasivo e não causará nenhum desconforto ou risco à sua saúde, tendo em vista que as atividades a serem realizadas fazem parte do cotidiano da maioria das pessoas. Em caso de dúvidas, você será totalmente esclarecido pelos responsáveis da pesquisa antes e durante a realização do experimento, além da possibilidade de entrar em contato por um dos meios divulgados abaixo.

Este “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” atende a Resolução 466/12-CNS-MS e o “Código de Deontologia do Ergonomista Certificado – Norma ERG BR 1002 – ABERGO”.

Eu, _____, RG _____ - SSP/_____, estando ciente das informações acima lidas, concordo em participar da pesquisa “ASPECTOS BIOMECÂNICOS DA MOBILIDADE DE USUÁRIOS DE ANDADOR: CONTRIBUIÇÕES PARA O DESIGN E TECNOLOGIA ASSISTIVA” e entendo que as informações cedidas por mim são confidenciais, autorizando a sua divulgação no meio científico e acadêmico de forma anônima e global, tendo a minha identidade totalmente preservada. Estou ciente de que sou voluntário e, portanto, não receberei nenhum benefício por participar desta pesquisa, bem como não terei ônus algum. Tenho total liberdade para aceitar ou recusar fazer parte deste estudo e sei que a minha recusa, em qualquer momento do experimento, não acarretará nenhum prejuízo para mim.

_____, _____ de _____ de 2017.

Assinatura do participante

Assinatura do Pesquisador

Laboratório de Ergonomia e Interfaces - PPGDesign – FAAC – UNESP - Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 - Bauru – SP - CEP.: 17033-360 - Telefone: (14) 3103 6143, (14) 3103 6000

4- QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO



Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação
Programa de Pós-graduação em Design - Laboratório de Ergonomia e Interfaces
**ASPECTOS BIOMECÂNICOS DA MOBILIDADE DE USUÁRIOS DE ANDADOR:
CONTRIBUIÇÕES PARA O DESIGN E TECNOLOGIA ASSISTIVA**

SUJEITO: _____ **DATA:** _____ **LOCAL:** _____

QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____

Idade: _____ anos **Gênero:** () Masculino () Feminino

Peso: _____ **Altura:** _____

Endereço: _____

Fumante: () Sim () Não **Lentes corretivas:** () Sim () Não

Tem algum problema de saúde: () Sim () Não **Quais:** _____

Medicamentos: () Sim () Não **Quais e para quê:** _____

Há quanto tempo utiliza o andador? _____

Quem indicou? () Profissional da saúde () Amigo () Parentes () Outros _____

Foi orientado quanto à forma correta de utilização (teve treinamento)? () Sim () Não

Observações:

Laboratório de Ergonomia e Interfaces - PPGDesign – FAAC – UNESP - Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 - Bauru – SP - CEP.: 17033-360 - Telefone: (14) 3103 6143, (14) 3103 6000

5- QUEST 2.0



Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação
Programa de Pós-graduação em Design - Laboratório de Ergonomia e Interfaces
**ASPECTOS BIOMECÂNICOS DA MOBILIDADE DE USUÁRIOS DE ANDADOR:
CONTRIBUIÇÕES PARA O DESIGN E TECNOLOGIA ASSISTIVA**

Avaliação da satisfação do usuário com a Tecnologia Assistiva de Quebec B-Quest (2.0)

Recurso tecnológico: _____

Nome do usuário: _____

Data da avaliação: _____

O objetivo do questionário QUEST é avaliar o grau de satisfação com seu recurso de Tecnologia Assistiva e os serviços relacionados que você usou. O questionário consiste de 12 itens de satisfação.

- Para cada um dos itens, avalie sua satisfação com o recurso de tecnologia assistiva e os serviços relacionados que experimentou, usando a seguinte escala de 1 a 5:

1	2	3	4	5
Insatisfeito	Pouco satisfeito	Mais ou menos satisfeito	Bastante satisfeito	Totalmente satisfeito

- Circule ou marque o número que melhor descreve seu grau de satisfação com cada um dos 12 itens.
- Não deixe nenhuma pergunta sem resposta.
- Em caso de algum item com o qual você não tenha ficado “totalmente satisfeito”, comente na seção **comentários**.

Obrigado por completar o questionário QUEST.

RECURSO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA

Qual é o seu grau de satisfação com:

1. As dimensões (tamanho, altura, comprimento, largura) do seu recurso de Tecnologia Assistiva?

1 2 3 4 5

Comentários:

2. O peso do seu recurso de Tecnologia Assistiva?

1 2 3 4 5

Comentários:

3. A facilidade de ajustar (fixar, afivelar) as partes do seu recurso de Tecnologia Assistiva?

1 2 3 4 5

Comentários:

4. A estabilidade e a segurança do seu Recurso de Tecnologia Assistiva?

1 2 3 4 5

Comentários:

5. A durabilidade (força e resistência ao desgaste) do seu recurso de Tecnologia Assistiva?

1 2 3 4 5

Comentários:

6. A facilidade de uso do seu recurso de Tecnologia Assistiva?

1 2 3 4 5

Comentários:

7. O conforto do seu recurso de Tecnologia Assistiva?

1 2 3 4 5

Comentários:

8. A eficácia do seu recurso de Tecnologia Assistiva?

1 2 3 4 5

Comentários:

SERVIÇOS

Qual é o seu grau de satisfação com:

9. O processo de entrega (procedimentos, tempo de espera) pelo qual você obteve o seu recurso de Tecnologia Assistiva?

1 2 3 4 5

Comentários:

10. Os reparos e a assistência técnica (manutenção) prestados para o seu recurso de Tecnologia Assistiva?

1 2 3 4 5

Comentários:

11. A qualidade dos serviços profissionais (informações, atenção) que você recebeu pelo uso do seu recurso de Tecnologia Assistiva?

1 2 3 4 5

Comentários:

12. Os serviços de acompanhamento (serviços de suporte contínuos) recebidos para o seu recurso de Tecnologia Assistiva?

1 2 3 4 5

Comentários:

A seguir, consta uma lista com os mesmos 12 itens de satisfação. ESCOLHA OS 3 ITENS que você considera os mais importantes. Assinale um X nas 3 opções da sua escolha.

1. Dimensões ()
2. Peso ()
3. Ajustes ()
4. Segurança ()
5. Durabilidade ()
6. Facilidade de uso ()
7. Conforto ()
8. Eficácia ()
9. Entrega ()
10. Reparos / assistência técnica ()
11. Serviços profissionais ()
12. Serviços de acompanhamento ()

B – QUEST

Folha de pontuação

Esta página destina-se à pontuação de suas respostas.

NÃO ESCREVA NESTA PÁGINA.

● Número de respostas inválidas _____

● Pontuação subtotal de recurso _____

Nos itens de 1 a 8, acrescente a pontuação das respostas válidas e divida essa soma pelo número de itens válidos nesta escala.

● Pontuação subtotal de serviços _____

Nos itens de 9 a 12, acrescente a pontuação das respostas válidas e divida essa soma pelo número de itens válidos nesta escala.

● Total QUEST _____

Nos itens de 1 a 12, acrescente a pontuação das respostas válidas e divida essa soma pelo número de itens válidos.

● Os 3 itens mais importantes de satisfação:

Escala de eficácia de quedas – Internacional – Brasil (FES-I-Brasil)

Agora nós gostaríamos de fazer algumas perguntas sobre qual é sua preocupação a respeito da possibilidade de cair. Por favor, responda imaginando como você normalmente faz a atividade. Se você atualmente não faz a atividade (por ex. alguém vai às compras para você), responda de maneira a mostrar como você se sentiria em relação a quedas se você tivesse que fazer essa atividade. Para cada uma das seguintes atividades, por favor, marque o quadradinho que mais se aproxima de sua opinião sobre o quão preocupado você fica com a possibilidade de cair, se você fizesse esta atividade.

	Nem um pouco preocupado	Um pouco preocupado	Muito preocupado	Extremamente preocupado
1. Limpando a casa (ex.: passar pano, aspirar ou tirar a poeira)	1	2	3	4
2. Vestindo ou tirando a roupa	1	2	3	4
3. Preparando refeições simples	1	2	3	4
4. Tomando banho	1	2	3	4
5. Indo às compras	1	2	3	4
6. Sentando ou levantando de uma cadeira	1	2	3	4
7. Subindo ou descendo escadas	1	2	3	4
8. Caminhando pela vizinhança	1	2	3	4
9. Pegando algo acima de sua cabeça ou do chão	1	2	3	4
10. Indo atender o telefone antes que pare de tocar	1	2	3	4
11. Andando sobre superfície escorregadia (ex.: chão molhado)	1	2	3	4
12. Visitando um amigo ou parente	1	2	3	4
13. Andando em lugares cheios de gente	1	2	3	4
14. Caminhando sobre superfície irregular	1	2	3	4
15. Subindo ou descendo uma ladeira	1	2	3	4
16. Indo a uma atividade social (ex.: ato religioso, reunião de família ou encontro no clube)	1	2	3	4

7- ESCALA DE BORG

ESCALA DE ESFORÇO PERCEBIDO – BORG

0	ABSOLUTAMENTE NADA
0,3	
0,5	EXTREMAMENTE FRACO
1	MUITO FRACO
1,5	
2	FRACO
2,5	
3	MODERADO
4	
5	FORTE
6	
7	MUITO FORTE
8	
9	
10	EXTREMAMENTE FORTE
11	
...	
*	Máximo absoluto

BORG CR10SCALE® (2010)

8- TCLE - Noruega



Perception of the practical, aesthetic and symbolic aspects of the design of walkers and wheelchair: a preliminary study with non-disabled.



CONSENT FORM

I have read and understood the information about the project as provided above, and I voluntarily agree to participate in the project.

I understand I can withdraw at any time without giving reasons and that I will not be penalised for withdrawing nor will I be questioned on why I have withdrawn.

The use of the data in research, publications, sharing and archiving has been explained to me. I understand that this research is of great importance for users of mobility devices and that the results obtained may provide parameters for the development or improvement of these devices.

All the procedures regarding confidentiality have been clearly explained (e.g. use of names, pseudonyms, anonymisation of data, etc.).

Date: ____/____/____

Signature of participant

I would like to preserve my identity.

I would like to receive feedback from the study when completed, so I consented to my e-mail: _____.

*Høgskolen i Oslo og Akershus - Postboks 4
St. Olavs plass 0130 Oslo - Norway
Tlf.: 67 23 50 00*

*UNESP - Av. Eng. Luís Edmundo Carrijo Coube, 14-01
Vargem Limpa, Bauru - SP, 17033-360, Brasil
Telefone: +55 14 3103-6000*

9- QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO - Noruega



Perception of the practical, aesthetic and symbolic aspects of the design of walkers and wheelchair: a preliminary study with non-disabled.



IDENTIFICATION PROTOCOL

Name: _____

Gender: _____

Profession: _____

Age: () 10 - 19 years

() 20 - 39 years

() 40 - 59 years

() 60 years and over

Student: () Yes () No

O Exact

O Human

O Biological

Are you or have you ever been a walker or wheelchair user? () Yes () No

Do you know any walkers or wheelchairs? () Yes () No

If yes, how close is this user?

() Parents/brother/sister

() Uncle or cousin

() Grandparent

() Friend

() Other: _____

*Høgskolen i Oslo og Akershus - Postboks 4
St. Olavs plass 0130 Oslo - Norway
Tlf.: 67 23 50 00*

*UNESP - Av. Eng. Luís Edmundo Carrijo Coube, 14-01
Vargem Limpa, Bauru - SP, 17033-360, Brasil
Telefone: +55 14 3103-6000*