



BAHIANA
ESCOLA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

**Tradução para a Língua Portuguesa do Brasil e
Validação do *Quebec User Evaluation of
Satisfaction with Assistive Technology (Quest 2.0)***

Dissertação de Mestrado

Karla Emmanuelle Cotias de Carvalho

Salvador – Bahia
Brasil
2013



**Tradução para a Língua Portuguesa do Brasil e
Validação do *Quebec User Evaluation of
Satisfaction with Assistive Technology (Quest 2.0)***

Dissertação apresentada ao curso de Pós-graduação em Medicina e Saúde Humana da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública para obtenção do título de Mestre em Medicina

Autora:

Karla Emmanuelle Cotias de Carvalho

Orientadora:

Dra. Katia Nunes Sá

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha Catalográfica elaborada pela
Biblioteca Central da EBMS

C 331 Carvalho, Karla Emmanuelle Cotias de
 Tradução para a Língua Portuguesa do Brasil e Validação do Quebec
 User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (Quest 2.0) /,
 Karla Emmanuelle Cotias de Carvalho. – Salvador. 2013.

80f. il.

Dissertação (Mestrado) apresentada á Escola Bahiana de Medicina e
Saúde Pública. Programa de Pós-Graduação em Medicina e Saúde Humana.

Orientadora: Profª Drª Kátia Nunes Sá

Inclui bibliografia

1. Estudos de validação 2. Tecnologia Assistiva 3. Satisfação do paciente
4. Questionários. I. Título.

CDU: 376.2



**Tradução para a Língua Portuguesa do Brasil e
Validação do *Quebec User Evaluation of Satisfaction with
Assistive Technology (Quest 2.0)***

Karla Emmanuelle Cotias de Carvalho

Folha de Aprovação

Comissão Examinadora

Prof. Abrahão Baptista (Universidade Federal da Bahia - UFBA)

Profa. Elen Beatriz Pinto (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública - EBMSP)

Prof. Miburge Bolivar Gois Junior (Universidade Federal de Sergipe - UFS)

Instituições Envolvidas

EBMSP-Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública

FBDC-Fundação Bahiana para Desenvolvimento das Ciências

Clínica Physiotonus

Complexo Esportivo - basquete adaptado

SERFISMO: Serviço de Reabilitação Física e Motora

UNIMED – Centro de Fisioterapia

IPES – Centro de Fisioterapia

Centro de Educação e Saúde da Universidade Tiradentes

EQUIPE:

Karla Emmanuelle Cotias de Carvalho, mestranda

Katia Nunes Sá, orientadora

Miburge Bolivar Gois Junior, pesquisador colaborador

AGRADECIMENTOS

A elaboração deste trabalho não poderia ter sido possível sem a colaboração de diversas pessoas. Para isto, gostaria de manifestar toda a minha gratidão a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para que este projeto fosse concluído.

À minha orientadora, Professora Doutora Kátia Nunes Sá, pela cordialidade que me recebeu desde o primeiro encontro, pela liberdade de ação que contribuiu para o meu desenvolvimento pessoal, pelos seus esclarecimentos, paciência, serenidade, confiança e apoio ao longo desta trajetória.

Ao querido amigo Professor Doutor Miburge Góis, uma pessoa admirável pela sua gentileza e educação que sempre me dispensou quando o procurei. Os seus ensinamentos foram decisivos em momentos importantíssimos neste trabalho. Tenho uma imensa gratidão por toda colaboração.

Aos pacientes que participaram desta pesquisa e contribuíram substancialmente para conclusão deste estudo.

Deixo também uma palavra de agradecimento a todos os colaboradores dos centros e clínicas de fisioterapia onde foi realizada a pesquisa. Estou muito grata pelo encorajamento e disponibilidade de todos em auxiliar na coleta de dados neste trabalho.

A todos os professores deste mestrado que contribuíram de forma enriquecedora para o meu crescimento profissional.

Aos colegas do curso pela amizade e companheirismo.

Não poderia deixar de agradecer a minha querida amiga Thamara Fernandes pela colaboração na etapa final deste trabalho. A sua sabedoria é algo indiscutível.

Os meus sinceros agradecimentos também ao estatístico Íkaro Daniel que tanto colaborou com seus ensinamentos desde o início desta trajetória. A sua disponibilidade e dedicação foi fundamental em todas as etapas deste projeto.

À família Cotias que me acolheu em Salvador, principalmete ao querido Danilo Cotias pela cordialidade e incentivo.

Aos meus queridos amigos de Salvador que sempre foram tão acolhedores e presentes neste período, principalmente as eternas amigas Maira Baqueiro e Camila Brasileiro.

Os meus agradecimentos finais aos meus pais que sempre são presentes em todas as minhas decisões, em especial para minha mãe, pelas suas orações, incentivo e por participar de perto desta árdua jornada e viver intensamente cada momento desde a preparação para prova de seleção do mestrado.

Muito obrigada!

ÍNDICE

Índice de Tabelas, Quadro.....	10
Índice de Figuras	11
Lista de abreviaturas.....	12
I RESUMO.....	13
II INTRODUÇÃO.....	14
III REVISÃO DA LITERATURA.....	16
III.1 Tecnologia Assistiva.....	16
III.2.Classificação da Tecnologia Assistiva.....	21
III.3.Categorias da Tecnologia Assistiva.....	22
III.4 Satisfação com o uso da Tecnologia Assistiva.....	25
III.5 QUEST 2.0.....	28
IV. OBJETIVOS.....	32
V. CASUÍSTICA, MATERIAL E MÉTODOS.....	33
VII. RESULTADOS.....	39
VIII. DISCUSSÃO.....	43
IX. LIMITAÇÕES E PERSPECTIVAS.....	51
X. CONCLUSÕES.....	52
XI. ABSTRACT.....	53
XII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54
ANEXOS	
APÊNDICES	

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1	Caracterização da amostra de usuários de Tecnologia Assistiva.....	39
Tabela 2	Análise fatorial dos 12 itens do QUEST 2.0.....	41
Tabela 3	Teste de <i>Spearman</i> para Avaliação de Fidedignidade.....	42

ÍNDICE DE QUADRO

Quadro 1	Escala de Pontuação.....	29
----------	--------------------------	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Profissionais na área de Tecnologia Assistiva.....	21
Figura 2	Tradução inicial do Quest.....	33
Figura 3	Retrotradução do Quest.....	34
Figura 4	Análise do comitê de especialistas.....	35
Figura 5	Espaço dos fatores rotacionados.....	40
Figura 6	Histogramas das diferenças do Recurso (a), Serviço (b) e pontuação Total (c) entre o teste e reteste.....	42

LISTA DE ABREVIATURAS

ATACP - Certificação em Aplicações da Tecnologia Assistiva

ADA - *American with Disabilities*

CORDE - Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência

EASTIN - *European Assistive Technology Information Network*

EUSTAT - *Empowering Users Through Assistive Technology*

KMO - *Kaiser Maier Olkin*

QUEST 2.0 - *Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology*

SEDH - Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República

TA - Tecnologia Assistiva

I. RESUMO

TRADUÇÃO PARA A LÍNGUA PORTUGUESA DO BRASIL E VALIDAÇÃO DO QUEBEC USER EVALUATION OF SATISFACTION WITH ASSISTIVE TECHNOLOGY (QUEST 2.0)

Objetivo: Traduzir e validar o Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST 2.0) para a língua portuguesa do Brasil. **Métodos:** Utilizou-se o método de tradução e retrotradução por tradutores juramentados. A validade do conteúdo (IVC) foi assegurada por cinco especialistas e, após a versão final do B-Quest o pré-teste foi aplicado em usuários de cadeiras de rodas manuais, andadores e muletas. As propriedades psicométricas foram testadas para garantir a validade dos itens, confiabilidade e fidedignidade da escala. A estabilidade teste-reteste foi realizada em um intervalo de dois meses. Os dados foram obtidos de 121 usuários os quais utilizaram os recursos acima citados. **Resultados:** Nosso estudo mostrou um IVC de 91,66 % e uma análise fatorial satisfatória referente à estrutura bidimensional do instrumento, a qual garantiu a representatividade dos itens. Em paralelo, o Alfa de Cronbach do item recurso, serviço e escore total do B-Quest foram de 0,862, 0,717 e 0,826, respectivamente foi analisada através do teste correlação de Spearman, demonstrando alta correlação ($\rho > 0,6$) na maioria dos itens. **Conclusão:** O estudo sugere que o B- Quest é um instrumento com itens confiáveis, representativos e válidos para medir a satisfação dos usuários de tecnologia assistiva, principalmente em cadeiras de rodas manuais, andadores e muletas.

Palavras-chave: Estudos de validação; Tecnologia Assistiva; satisfação do paciente; questionários

II. INTRODUÇÃO

A satisfação em relação ao uso de um recurso da Tecnologia Assistiva (TA) é definida como uma avaliação crítica do usuário sobre vários aspectos de um dispositivo. É considerado um conceito multidimensional, por ser influenciado pelas expectativas, percepções, atitudes e valores pessoais (Demers L, Weiss R, Ska B, 2002).

O abandono de um dispositivo de ajuda ainda é comum entre os usuários, principalmente quando não promove melhor qualidade de vida (Dya HY, Jutai J, Woolrich W, et al., 2001). Este fato implica em altos níveis de prejuízos sociais e econômicos, como tem sido observado nos estudos desenvolvidos em países com elevados investimentos em TA (Derosier e Farber, 2005, Draffan et al, 2007, Samuelsson e Wressle, 2008).

O sucesso da utilização destas ferramentas exige formação, estratégias e habilidades especiais para o uso do dispositivo em TA (Cook e Polgar, 2008), o qual tem levado ao aumento do número de pesquisas clínicas na área, tornando possível para pessoas com deficiência a sua acessibilidade (Arthanat et al., 2012; Lancioni et al., 2012; Little R, 2010). As medidas adotadas para permitir a avaliação dos impactos de um produto específico de apoio em relação à satisfação de uma pessoa com deficiência devem ser flexíveis, em geral, adequadas para uso no país em particular e no contexto cultural no qual foram desenvolvidas (Hersh, 2010).

Para a utilização de medidas de avaliação em saúde desenvolvidas e utilizadas em outro idioma é necessário realizar uma equivalência transcultural, sendo desnecessário criar e validar outro instrumento para avaliar a condição de interesse quando já existe um instrumento testado (Wessels e Witte, 2003).

O *Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology* (QUEST 2.0) foi desenvolvido nas línguas inglesa e francesa, no Canadá, com o intuito de avaliar a satisfação do usuário de tecnologia assistiva em seus diversos aspectos, justificando a real necessidade para o uso destes dispositivos (Demers, 2000a). A tradução do QUEST 2.0 para o português do Brasil poderá auxiliar profissionais de reabilitação, pesquisadores e gestores de serviços públicos e privados nas análises de custo-benefício, custo-efetividade e custo-utilidade, favorecendo o aperfeiçoamento técnico, a redução de custos e a melhoria da qualidade dos serviços prestados.

III. REVISÃO DA LITERATURA

III.1 TECNOLOGIA ASSISTIVA

Ao longo do tempo, consideráveis avanços legislativos, tanto em âmbito nacional como internacional, têm propiciado a elaboração de leis que asseguram o exercício pleno dos direitos das pessoas com deficiência. Novas oportunidades da utilização de recursos, serviços e equipamentos disponíveis no mercado têm permitido ao cidadão uma melhor inclusão social, permitindo assim uma sociedade mais igualitária (Oliveira et al., 2009).

Diversas terminologias são empregadas em todo o mundo para distinguir os recursos que auxiliam as necessidades especiais neste segmento da população, tais como: tecnologia de assistência, ajudas técnicas, tecnologia de apoio e tecnologia assistiva.

Partindo dessas afirmações, um documento jurídico criado nos Estados Unidos em 1990, intitulado Public Law 100-407, composto por diversas leis, dentre elas: “The American with Disabilities Act (ADA)”, que protege os direitos civis das pessoas com deficiência, provendo fundos públicos para compra de recursos que estes necessitam, define o termo Tecnologia Assistiva – TA como recursos e serviços:

Recursos são todo e qualquer item, equipamento ou parte dele, produto ou sistema fabricado em série ou sob medida utilizado para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência. Serviços são definidos como aqueles que auxiliam diretamente uma pessoa com deficiência a selecionar, comprar ou usar os recursos acima definidos (ADA - *American with Disabilities ACT*, 1994).

Estes serviços são descritos pelo Public Law 108-364, como:

- Análise da necessidade de um recurso juntamente com uma avaliação funcional do impacto do uso de uma TA apropriada para o indivíduo com deficiência;
- Compra, aluguel ou outra forma que viabilize a aquisição do recurso;
- Seleção, projeção, instalação, personalização, adaptação, aplicação, manutenção, reparo, substituição ou doação de recursos;
- Intervenções e serviços associados com educação e planos de reabilitação e programas;
- Prestar assistência técnica e treinamento para o indivíduo com deficiência e para os membros da família, responsáveis, cuidadores ou representantes do indivíduo;
- Realizar assistência técnica e treinamento para profissionais, empregadores e fornecedores de emprego;
- Expandir a disponibilidade de acesso à tecnologia, incluindo a eletrônica e tecnologia da informação para indivíduos com deficiência (PUBLIC LAW, 2004).

Nesta mesma vertente, um projeto Europeu pertinente ao Programa de Aplicações Telemáticas da Comissão Européia para Deficientes e Idosos, criado em 1999, o *Empowering Users Through Assistive Technology* (EUSTAT), utiliza o termo Tecnologia de Apoio englobando todos os produtos e serviços capazes de compensar limitações funcionais, facilitando a independência destes indivíduos (Eustat, 1999).

Um aspecto importante deste projeto é a valorização da decisão dos usuários no processo de escolha dos recursos que foram prescritos, como também a contribuição para o aumento da qualidade de vida e participação na sociedade por parte das pessoas com deficiência (Eustat, 1999).

No período de 2004 e 2005, todos os países europeus foram beneficiados com a criação de uma “Rede Européia de Informação de Tecnologias de Apoio” sobre ajudas técnicas contendo mais de 20.000 produtos de Tecnologia de Apoio, tais como: órteses, próteses, sistemas de acesso ao computador, dispositivos tecnológicos para ajuda terapêutica, aprendizagem de habilidades, mobilidade, cuidado pessoal, tarefas domésticas, comunicação, esporte e lazer (Eastin, 2005).

Na legislação brasileira, a promulgação do Decreto 3.298 de 1999, em seu artigo 19 parágrafo único¹ considera ajudas técnicas, os elementos que permitem compensar uma ou mais limitações funcionais motoras, sensoriais ou mentais da pessoa com deficiência. Assim, são classificadas como ajudas técnicas:

- I. Próteses auditivas, visuais e físicas;
- II. Órteses que favoreçam a adequação funcional;
- III. Equipamentos e elementos necessários à terapia e reabilitação;
- IV. Equipamentos adaptados;
- V. Elementos de mobilidade, cuidado e higiene pessoal, necessários para facilitar a autonomia e a segurança;
- VI. Elementos especiais para facilitar a comunicação, a informação e a sinalização;

¹ Decreto Federal número 3.298, de dezembro de 1999. Acessado em outubro de 2012, disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm>.

- VII. Equipamentos e material pedagógico especial para educação, capacitação e recreação;
- VIII. Adaptações ambientais e outras que garantam o acesso, a melhoria funcional e a autonomia pessoal;
- IX. Bolsas coletoras para os portadores de ostomia.

O decreto 5.296 em 02 de dezembro de 2004 estabelece normas gerais para promoção da acessibilidade e, em seu Capítulo VII no artigo 61*, define ajudas técnicas como produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados para melhorar a funcionalidade da pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida.

Nesse caso, uma ressalva citada por Galvão Filho (2009) reforça a exclusão dessas definições quanto aos Serviços de Ajudas Técnicas, restringindo o conceito em relação aos citados no âmbito internacional. Estes, por sua vez, favorecem uma abordagem interdisciplinar de pesquisa e desenvolvimento nesta área do conhecimento.

O conceito de Desenho Universal também foi descrito no Decreto 5296 como:

concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade (Lima, 2007).

Destaca-se a importância que este conceito requer ambientes que atendam às necessidades de todos os grupos, independente das condições específicas de cada indivíduo. Os recursos devem ser acessíveis a pessoas com diferentes limitações motoras ou sensoriais viabilizando na sua totalidade a acessibilidades e desenvolvimento de toda população.

Um grupo de especialistas brasileiros e representantes de órgãos governamentais, através da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República -

SEDH/PR, ligado a CORDE, Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, por meio da portaria nº 142, fundou o Comitê de Ajudas Técnicas – CAT no dia 16 de novembro de 2006 determinada pelo Decreto 5.296/2004², em seu artigo 66. Dentre os objetivos principais do CAT destacam-se os seguintes:

- Apresentar propostas de políticas governamentais e parcerias entre a sociedade civil e órgãos públicos referentes à área de tecnologia assistiva;
- Estruturar as diretrizes da área de conhecimento; realizar levantamento dos recursos humanos que atualmente trabalham com o tema;
- Detectar os centros regionais de referência, objetivando a formação de rede nacional integrada; estimular nas esferas: Federal, Estadual, Municipal a criação de centros de referência;
- Propor a criação de cursos na área de tecnologia assistiva, promover desenvolvimento de outras ações que formem recursos humanos qualificados e propor a elaboração de estudos e pesquisas, relacionados com o tema da tecnologia assistiva.

Partindo destas afirmações, foi definido em dezembro de 2007, o seguinte conceito:

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (Brasil, 2009).

Os profissionais envolvidos na área da TA são responsáveis pela avaliação do usuário, indicações de recursos apropriados, desenvolvimento de novas tecnologias e

² Decreto Federal nº 5.296 de dezembro de 2004. Acessado em outubro de 2012, disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>.

posterior treinamento para sua utilização. Segundo Bersch e Machado (2009), destacam-se os profissionais das áreas de:



Figura 1: Profissionais na área de Tecnologia Assistiva

III.2 CLASSIFICAÇÃO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA

Para Alves (2006), a TA pode ser classificada de sete formas:

- a) **Assistiva e Reabilitacional:** o termo assistiva refere-se aos recursos que ajudam os indivíduos em suas atividades funcionais e reabilitacional a toda tecnologia que exerce papel somente na reabilitação.
- b) **Baixa e alta tecnologia:** a baixa tecnologia caracteriza-se por baixo custo, simples confecção e fácil acesso, já a alta tecnologia diz respeito a altos custos, e maior dificuldade em ser obtida.
- c) **Hard e soft:** os *hards* podem ser acoplados nos sistemas de TA e os *softs* são os recursos humanos vinculados às áreas de confecção, estratégias, treinamento e formação de conceitos.

- d) Aparelho e equipamento: o benefício proporcionado ao usuário independente do nível da sua habilidade é promovido pelo aparelho e o equipamento necessita o desenvolvimento de habilidades pelo usuário.
- e) Mínima e máxima tecnologia: a mínima exerce o papel de aumentar a função (comunicação alternativa), enquanto a máxima repõe a função (próteses).
- f) Geral e específica: na TA geral o mesmo recurso tem diferentes aplicações (computador) e na específica é restrita a um benefício específico (cadeira de rodas).
- g) Comercial ou individualizada: produto e ambiente disponível sem a necessidade de adaptação especializada é denominada comercial e a individualizada precisa ser modificada para atender as necessidades do indivíduo.

III. 3 CATEGORIAS DA TECNOLOGIA ASSISTIVA

As categorias que seguem abaixo foram baseadas no programa de Certificação em Aplicações da Tecnologia Assistiva – ATACP do *College of Extended Learning and Center on Disabilities* da *Califórnia State University de Northridge*, que enfoca na utilização, prescrição e pesquisa sobre os recursos e serviços citada por Berch (2008):

- a) Auxílios para a vida diária e vida prática: ajudam na independência de tarefas do dia-a-dia, como na alimentação, vestuário e banho. Ex: Talheres adaptados, suportes para utensílios domésticos, abotoadores, velcro, recursos para transferência, barras de apoio, etc.

- b) CAA - Comunicação Aumentativa e Alternativa: utilizada em pessoas que apresentam deficiência intelectual, visual e/ou auditiva, sem fala ou escrita funcional ou em defasagem. Recursos utilizados: pranchas de comunicação, (BLISS, PCS e outros), letras ou palavras escritas, vocalizadores (pranchas com produção de voz) ou o computador com softwares específicos.
- c) Recursos de acessibilidade ao computador: conjunto de hardware e software que torna o computador acessível por pessoas com privações sensoriais e motoras. Ex: teclados, mouses e acionadores adaptados, softwares com reconhecimento de voz, ponteiras de cabeça por luz, síntese de voz, monitores especiais, softwares com leitores de texto, impressoras braile e linha braile, monitor com tela de toque e órtese para digitação.
- d) Sistemas de controle de ambiente: através do controle remoto, as pessoas com limitações motoras, podem ligar, desligar e ajustar aparelhos eletroeletrônicos localizados em qualquer ambiente através de acionadores, colocados em qualquer parte do corpo. Estes acionadores podem ser através da pressão, tração, sopro, do piscar de olhos, por comando de voz, etc.
- e) Projetos arquitetônicos para acessibilidade: projetos de edificação e urbanismo que retiram ou reduzem as barreiras físicas garantindo acesso, funcionalidade e mobilidade a todas as pessoas, independente de sua condição física e sensorial através de rampas, elevadores, adaptações em banheiros, mobiliário entre outras.
- f) Órteses e próteses: próteses são peças artificiais que substituem partes ausentes do corpo. Órteses são colocadas junto a um segmento do corpo, permitindo uma melhor função e posicionamento.

- g) Adequação Postural: refere-se à prescrição de sistemas especiais de assentos e encostos feitos sob medida para promover conforto e adequação em todas as posturas, deitado, sentado e de pé, tais como: as almofadas no leito ou os estabilizadores ortostáticos.
- h) Auxílios de mobilidade: equipamentos utilizados para facilitar o deslocamento do indivíduo, como: bengalas, muletas, andadores, carrinhos, cadeiras de rodas manuais ou motorizadas, *scooters*, entre outros.
- i) Auxílios para cegos ou para pessoas com deficiência visual parcial auxílios ópticos, lentes, lupas e telulupas; os softwares leitores de tela, leitores de texto, ampliadores de tela; os hardwares como as impressoras braile, lupas eletrônicas, linha braile (dispositivo de saída do computador com agulhas táteis) e agendas eletrônicas.
- j) Auxílios para pessoas com surdez ou com déficit auditivo: aparelhos para surdez, telefones com teclado-teletipo (TTY), sistemas com alerta tátil-visual e celular com mensagens escritas e chamadas por vibração.
- k) Adaptações em veículos: acessórios que possibilitam pessoas com deficiência física dirigir automóveis, facilitadores de embarque e desembarque como elevadores para cadeiras de rodas, rampas para cadeiras de rodas e serviços de autoescola.

Como supracitado, a utilização destas adaptações pelas pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida permite a acessibilidade para comunicar-se, trabalhar e realizar atividades do dia-a-dia com eficiência e autonomia, proporcionando capacidades funcionais e garantindo aos mesmos independência em diversas instâncias da vida. O aspecto funcional seria o fator mais importante neste contexto, pois a ausência da funcionalidade mediante a um recurso é considerado um dos principais aspectos para o abandono da TA.

III. 4 SATISFAÇÃO COM O USO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA

A satisfação do usuário de uma TA está diretamente relacionada com o impacto dos produtos e serviços em suas vidas. A expressão da satisfação é gerada através de uma reação ao uso de um dispositivo e isto causa uma ação posterior, ou seja, um comportamento diante deste recurso (Demers, L; Weiss, R; Ska B, 2002).

A interrupção do uso de uma TA é uma decisão de rejeitar uma inovação que foi previamente aceita. Existem dois tipos de suspensão:

- 1 - Substituição (rejeição de uma inovação por uma considerada superior);
- 2 - Desencanto (rejeição de uma inovação devido à insatisfação).

Alguns fatores estão diretamente relacionados com a continuidade ou descontinuidade do uso da tecnologia. O grau de compatibilidade se refere ao quanto este novo recurso é coerente com as necessidades do usuário. A testagem permite ao usuário experimentar a tecnologia antes da aquisição. Pessoas com deficiência não tem, muitas vezes, a oportunidade de experimentar os dispositivos de tecnologia assistiva antes de comprá-los. A reinvenção expressa o grau em que a tecnologia é alterada ou modificada por um usuário no processo de sua aprovação e utilização, o que pode torná-la mais adequada para responder às necessidades presentes do indivíduo e mais sensível às necessidades futuras que possam surgir (Rogers, 1995).

O significado que o usuário de TA atribui ao seu equipamento influencia diretamente na continuidade do seu uso durante as suas atividades de vida diária. As questões culturais, psicossociais e o processo de adaptação à deficiência também são fatores decisivos para formação do significado específico em relação ao seu recurso (Louise-Bender et al., 2002).

A participação ativa destes indivíduos na escolha dos seus equipamentos permite a acessibilidade para realizar atividades cotidianas que não eram capazes de desempenhar com eficiência e autonomia antes da existência destes recursos auxiliares (Garay et al. 2006).

No Brasil, verifica-se um alto índice de abandono do uso com a TA pelas pessoas com deficiência por diversas causas, dentre elas, a falta de conhecimento dos profissionais da área de reabilitação para o uso destes recursos (Ascensão, 2007; Braccialli, 2008; Ponsoni, 2008; Teixeira, 2008). Este fato aponta para a necessidade de avaliações sistemáticas da satisfação do usuário antes, durante e depois da implantação de uma TA.

Em um artigo específico, professores da Flórida de deficientes visuais afirmaram que os alunos não estavam familiarizados com vários recursos de TA e os professores tinham dificuldade em adquirir a formação necessária para ensinar com precisão aos alunos a sua utilização (Edwards e Lewis, 1998).

Lesar, desde 1998, demonstrou a necessidade de preparação específica para o uso da TA em crianças com deficiência, pois os resultados mostravam dúvidas frequentes sobre o conhecimento de sua utilização.

Os resultados de um estudo citado por Chen et al., 2000 também apontam a necessidade dos cuidadores de idosos estarem envolvidos desde o momento da aquisição de um recurso de tecnologia assistiva até a continuidade do seu uso. Isto favorecia a um menor gasto energético, redução de tempo para realizar as tarefas diárias, maior segurança, como também a diminuição da frustração com o uso do dispositivo.

Verussa (2009), concluiu que os recursos de TA destinados aos alunos com deficiência não estão chegando às escolas no Brasil e que os professores não tem

conhecimento dessa tecnologia e que não estão incorporando no seu cotidiano escolar os recursos de TA que podem auxiliar os alunos com deficiência na sala de aula.

Mandy et al. (2004) afirmaram que a TA facilitou a entrada de pessoas com deficiência no mercado de trabalho, mas para isto, os profissionais da área de reabilitação necessitam de conhecimento dos recursos para prescrever, avaliar e treinar os usuários para que não haja utilização incorreta e/ou interrupção da aplicação dessas tecnologias.

As leis que não são concretizadas de forma efetiva refletem a falta de políticas públicas direcionadas e da organização da sociedade. O cumprimento da legislação já existente é a garantia de direitos como cidadão das pessoas com deficiências.

Junça e Ferreira (2006), afirmaram que a criação de leis visa a uma participação ativa das pessoas com incapacidades e/ou deficiências em todas as suas ocupações, inclusive no trabalho. Porém, o impacto das barreiras encontradas no ambiente de trabalho diminui significativamente o seu desempenho ocupacional. Os dados gerados por nosso estudo podem ser usados por técnicos que trabalham na área de tecnologia de apoio para melhorar a qualidade do seu serviço promovendo um desempenho satisfatório ao usuário, a justiça ocupacional e a igualdade de oportunidades.

A abertura do mercado de trabalho para pessoas com deficiências e o aumento no uso da TA pode ser atribuído à publicação do Decreto nº 3.298/99 no Brasil que prevê a adoção de políticas de cotas e acessibilidade aos serviços disponíveis na sociedade, respectivamente. Embora estas leis aumentem o acesso aos dispositivos de ajuda e serviços oferecidos nesta área, a maioria dos usuários encontra-se insatisfeitos com o uso inadequado dos equipamentos e da falta de treinamento adequado. Esta insatisfação gera uma suspensão no uso dos dispositivos de TA resultando em desperdício de tempo e dinheiro para a sociedade (Marti et al., 2000).

III. 5 QUEST 2.0

O QUEST 2.0 é um questionário que tem como objetivo avaliar a satisfação do usuário de vários tipos de tecnologia assistiva em dois componentes: características específicas dos recursos de tecnologia assistiva e a prestação dos seus serviços associados (Demers et al. 2000a).

A primeira versão do QUEST possuía 24 itens, porém a versão atualizada (QUEST 2.0), que apresenta melhores propriedades para medição possui 12 itens, onde para cada área existe uma escala de 0 a 5 que pontua o grau de satisfação. A primeira etapa relacionada com a subescala do recurso da tecnologia assistiva consiste em 8 itens:

- 1- Dimensões
- 2- Peso
- 3- Ajustes
- 4- Segurança
- 5- Durabilidade
- 6- Facilidade de uso
- 7- Conforto
- 8- Eficácia

A segunda etapa relacionada com a subescala de prestação dos serviços consiste em 4 itens:

- 1- Processo de entrega
- 2- Reparos e assistência técnica
- 3- Serviços profissionais
- 4- Serviços de acompanhamento.

Cada item é pontuado usando uma escala de 5 pontos que varia entre:

Quadro 1: Escala de Pontuação

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

O avaliador deve registrar o número de respostas inválidas. A pontuação da subescala de cada domínio é calculada somando as respostas válidas e dividindo pelo número de itens de cada subescala. A pontuação total do questionário é obtida somando a pontuação das respostas válidas de 1 a 12 e dividindo pelo número de itens válidos. Além disto, o questionário lista estes 12 itens de satisfação e solicita ao usuário a escolher os 3 itens mais importantes (Demers et al., 2000a).

O instrumento pode ser aplicado por terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas fonoaudiólogos, psicólogos, engenheiros de reabilitação, pesquisadores, designers, fabricantes e fornecedores de dispositivos de tecnologia assistiva. Os itens são aplicáveis em diversos dispositivos de ajuda.

Trata-se de um questionário que pode ser aplicado tanto em fomato de entrevista quanto auto-administrado. É necessário um mínimo de habilidade para escrita, mas aqueles usuários que apresentam déficit funcional para esta habilidade podem utilizar uma escala alargada com o grau de 5 pontos de satisfação. A presença do entrevistador é de extrema importância para garantir a compreensão das perguntas. O tempo para completar todos os itens da escala varia de 10 a 15 minutos. Um espaço para comentários é fornecido ao lado de cada item para identificar o motivo da insatisfação.

O questionário provê elementos tanto para uso clínico quanto para pesquisa. Como ferramenta clínica, fornece para os profissionais a real necessidade para prescrição desses recursos. Como ferramenta de pesquisa, ela pode ser usada para comparar dados de

satisfação com outras medidas, qualidade de vida, estado funcional, fatores de custo e conforto. Também serve para comparar a satisfação de diferentes grupos de usuários e diferentes países. O QUEST 2.0 pode ser utilizado em adolescentes, adultos, e idosos (Demers et al., 2000a).

A escala foi traduzida na Holanda, Suécia, Noruega, Dinamarca, Japão, Portugal e China demonstrando ser uma importante medida na área da tecnologia assistiva e um possível instrumento universal.

Para se utilizar um instrumento de avaliação feito em outro país é necessário passar por um processo de validação da forma que esta ferramenta torne-se útil para nossa população.

A qualidade do instrumento de avaliação é determinada pelas propriedades psicométricas que são a validade, capacidade de medir com precisão e confiabilidade, capacidade de um instrumento medir fielmente o que se propõe (Pilatti, 2010).

A validade de um instrumento de avaliação refere-se à sua adequação ao objeto que se quer medir, sendo estimada através da validade de conteúdo (parecer dos especialistas), da validade de construção ou dos itens (operacionalização) e da validade do critério (Souza, 2007).

Um item para ser considerado válido deve possuir uma carga fatorial representativa dentro do constructo. Um fator é um constructo, uma variável não observada, que se submete a testes, escalas ou itens. Assim, um item terá uma carga fatorial diferente das outras dentro do mesmo constructo e deve apresentar um valor acima de 0,3 em módulo para ser considerado representativo (Pasquali, 2009).

As comunalidades também são uma medida de validade e medem a variância explicada, ou seja, é o quanto aquele item do questionário explica a variância do constructo.

Espera-se que se explique o máximo de variância possível e que os valores encontrados sejam semelhantes com o instrumento original quando se trata de tradução de um questionário. Um valor acima de 0,6 para comunalidades é considerado válido.

IV. OBJETIVOS

PRIMÁRIO

Traduzir e validar o *Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology* (QUEST 2.0) para a língua portuguesa do Brasil.

SECUNDÁRIOS

- ✓ Garantir a equivalência semântica da versão Portuguesa do Brasil, no nível de clareza, equivalência de significado e linguagem coloquial;
- ✓ Verificar a validade do conteúdo e confiabilidade;
- ✓ Verificar a validade do constructo;
- ✓ Avaliar a fidedignidade da versão portuguesa do Brasil do QUEST 2.0, no nível da coerência interna.

V. CASUÍSTICA, MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi precedido de uma autorização formal aos autores do *Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology* (QUEST 2.0) para a sua tradução e validação para a língua portuguesa do Brasil. O estudo seguiu normas internacionalmente (Beaton, 2002) aceitas, sendo assim foi dividido em cinco fases:

Fase 1. A tradução inicial do inglês para o português foi feita por dois tradutores independentes e juramentados conhecedores da língua original do questionário, cientes do objetivo do estudo e nascidos no país onde a escala está sendo traduzida. A equivalência semântica foi analisada para verificar se os itens do questionário traziam o mesmo significado que na língua original. As traduções foram comparadas e as discrepâncias foram resolvidas consultando os próprios tradutores gerando a versão 1 das duas traduções (Figura 2).



Figura 2: Tradução inicial do *Quest*

Fase 2. A retrotradução foi feita por dois tradutores juramentados que não tiveram acesso ao questionário original, nativos da língua inglesa e com domínio da língua portuguesa. A versão em inglês foi comparada com a versão original para verificar

diferenças significativas. As discrepâncias também foram resolvidas através de consenso e, desta forma, gerou-se a versão 2 das retrotraduções (Figura 3).

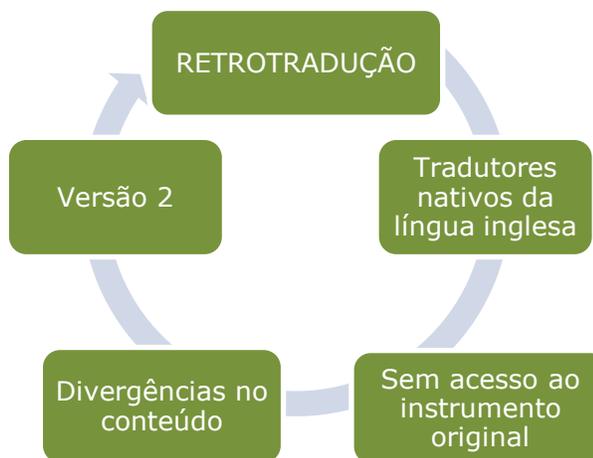


Figura 3: Retrotradução do *Quest*

Fase 3. Um comitê de especialistas formado por duas fisioterapeutas, uma terapeuta ocupacional, uma fonoaudióloga e uma psicopedagoga, todos experientes no atendimento de pessoas com deficiências, fluentes nos dois idiomas, receberam todas as versões do questionário e respectivas instruções para aplicação da escala. Avaliamos a equivalência semântica, idiomática e cultural analisando a coerência dos itens (Figura 4), como também o índice de validade do conteúdo (IVC) usando a seguinte fórmula:

$$\text{IVC} = \frac{\text{número de itens avaliados como equivalentes}}{\text{total de itens da escala}}$$

Um consenso final foi estabelecido sobre a versão traduzida para construir a primeira versão portuguesa do *Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology*.

Fase 4. Aplicação do pré-teste em 25 usuários de recursos de TA em um Centro de Reabilitação em Aracaju no qual eles responderam os questionários sozinhos e foram



Figura 4: Análise do comitê de especialistas

entrevistados depois para verificar se entenderam o significado das questões. A validade do conteúdo também foi analisada para observar o quanto os itens do questionário estão sendo representados adequadamente através dos seguintes objetivos:

- ✓ A existência de perguntas ou de itens que pudessem ser considerados redundantes;
- ✓ Ausência de perguntas ou de itens que pudessem ser considerados relevantes;
- ✓ A aceitabilidade e a compreensibilidade do instrumento.

Após avaliação qualitativa da escala através dos itens citados acima, o mesmo foi aplicado posteriormente em uma amostra maior formada por usuários de TA, população alvo do instrumento.

Fase 5. Foram selecionados 121 indivíduos de forma aleatória entre Março e Setembro de 2012, de ambos os sexos, com idade entre 18 e 80 anos, usuários de cadeira de rodas manuais, muletas e andadores há mais de um mês e menos de cinco anos. Estes recursos estão dentre os mais usados nesta população. Um critério de inclusão deste item

foi que todos os indivíduos precisavam saber ler, escrever e apresentar boa cognição para fornecer respostas confiáveis para conclusão do questionário. As entrevistas foram realizadas em três serviços públicos e três particulares do município de Aracaju em Sergipe. Foram excluídos indivíduos que apresentavam distúrbios associados que poderiam impedir o uso adequado ou que abandonaram o recurso precocemente. Todos os indivíduos foram entrevistados pela mesma fisioterapeuta com experiência em serviços de TA.

Os participantes foram contactados pessoalmente, informados do estudo e convidados a participar. Duas datas de avaliação foram estabelecidas (Tempo 1 e Tempo 2), com dois meses de intervalo. A primeira avaliação foi realizada no mesmo dia do primeiro contato nos seus referidos centros de reabilitação. No segundo momento, foi feita uma ligação prévia para os centros confirmando a presença do indivíduo para a segunda entrevista. O questionário foi administrado no formato de entrevistas dirigidas individualmente, com o avaliador presente e sem interferência na resposta. Isto favorecia ao usuário explicações adicionais quando necessário. Utilizou-se uma escala alargada mostrando os 5 graus de satisfação para melhor visualização da pontuação.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (Protocolo nº 127/2011) e aprovado. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido de forma voluntária, após explicação sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa e de terem assegurado o seu direito de recusar-se ou de desistirem da participação posteriormente. Participar da pesquisa pode trazer o benefício potencial da melhoria da assistência ao usuário de Tecnologia Assistiva, de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Os participantes estavam expostos a risco mínimo, por se tratar de um levantamento de dados subjetivos e primários através de um questionário sem técnicas invasivas ou que afetem os

princípios morais. Foi garantido o anonimato e a impessoalidade de todas as informações coletadas, que só serão divulgadas de forma consolidada, que não permita a identificação do sujeito da pesquisa.

Plano estatístico

Neste estudo, utilizou-se para análises dos dados, o software SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences* - versão 19.0. O uso de técnica analítica fatorial através do método de componentes principais e de comunalidades foi empregado para avaliar a validade dos itens (validade do constructo) em relação aos escores totais. Este método de componentes principais reduz um grande número de informações a um número menor, mas com a mesma capacidade explicativa.

A confiabilidade ou consistência interna dos itens do instrumento foi testada numa única ocasião (Tempo 1) através do coeficiente *Alfa de Cronbach* para cada fator, para cada item retirado e escore total, verificando a congruência que cada item do teste tem com o restante dos itens do instrumento (Pasquali, 2009). O grau de confiança diante dos resultados obtidos seria um dos fatores relevantes para a validade do instrumento. O Alfa de Cronbach pode ser classificado como:

- acima de 0,9: excelente;
- entre 0,8 e 0,9 é considerado bom;
- entre 0,7 e 0,8 é considerado razoável;
- entre 0,6 e 0,7 é considerado fraco;
- abaixo de 0,6 é considerado inaceitável.

Outro teste de confiabilidade foi utilizado para análise da fidedignidade do instrumento em duas ocasiões (Tempo 1 e Tempo 2). A escolha dos testes estatísticos para

medir a confiabilidade do instrumento depende dos dados produzidos pela variável medida. A estabilidade do teste e reteste foi calculada através do coeficiente de correlação de *Spearman* a qual verificou o nível de relação ou correspondência da primeira com a segunda aplicação do instrumento. O teste de Spearman foi escolhido por se tratar de dados ordinais e não normais. A classificação para o Coeficiente de Spearman é demonstrada por:

- acima de 0,6: correlação alta;
- entre 0,4 a 0,6: correlação moderada;
- entre 0,2 a 0,4: correlação baixa.

A distribuição das diferenças dos escores entre o Tempo 1 e Tempo 2 foi avaliada por histogramas. A teoria psicométrica de Nunally (1978 apud Demers et al., 2001) recomenda um número mínimo de 10 sujeitos por item existente em uma escala para validação de um questionário.

A inexistência de um padrão-ouro com elementos semelhantes que meçam o mesmo atributo e validados no país, comparando o resultado das duas medidas, não permitiu a análise da validade do critério.

VII. RESULTADOS

A equivalência semântica, idiomática e cultural foi garantida pelo comitê de especialistas e pela população do pré-teste após as traduções e retrotraduções do questionário. O índice de validade do conteúdo (validação dos juízes) foi de 91,66%. Após a avaliação qualitativa comprovou-se que não ocorreram dúvidas entre os respondentes sobre a versão final do QUEST 2.0 e nenhuma questão foi alterada.

A amostra foi composta por 121 indivíduos dos quais 74 eram do sexo masculino (61,2%), idade média de $47,02 \pm 18,17$ anos, média escolaridade ($8,64 \pm 3,94$ anos de estudo formal), usuários predominantemente de cadeira de rodas (62,8%), tendo como maior causa para o uso da tecnologia assistiva, sequelas neurológicas (74,4%). O tempo de uso em média foi de $20,70 \pm 17,40$ meses e a forma de aquisição mais encontrada foi a particular (54,5%). (Tabela 1).

A duração do tempo para completar o questionário foi de 10 a 15 minutos devido à variação da quantidade dos comentários expressados pelos respondentes. O tempo do pré-teste, no tempo 1 e tempo 2 foram equivalentes. O teste KMO (Kaiser Maier Olkin) foi aplicado para afirmar se os dados eram bons o suficiente para realizar a análise fatorial e o valor considerado relevante foi de 0,835. Sendo assim, a validade do instrumento pôde ser

Tabela 1. Caracterização da amostra de usuários de tecnologias assistivas

		Frequência	Percentual
Sexo	Masculino	74	61,2
	Feminino	47	38,8
Aquisição	SUS	55	45,5
	Particular	66	54,5
Recurso	Andador	8	6,6
	Cadeira de rodas	76	62,8
	Muleta	37	30,6
Sequelas	Lesão neurológica	90	74,4
	Lesão ortopédica	31	25,6
	Total	121	100,0

assegurada pela análise fatorial. A validade do constructo foi bem relacionada e apoiou a medida de adequação enfatizando uma estrutura bidimensional de acordo com a Figura 5.

*Componentes de cada fator identificados pela carga fatorial individual

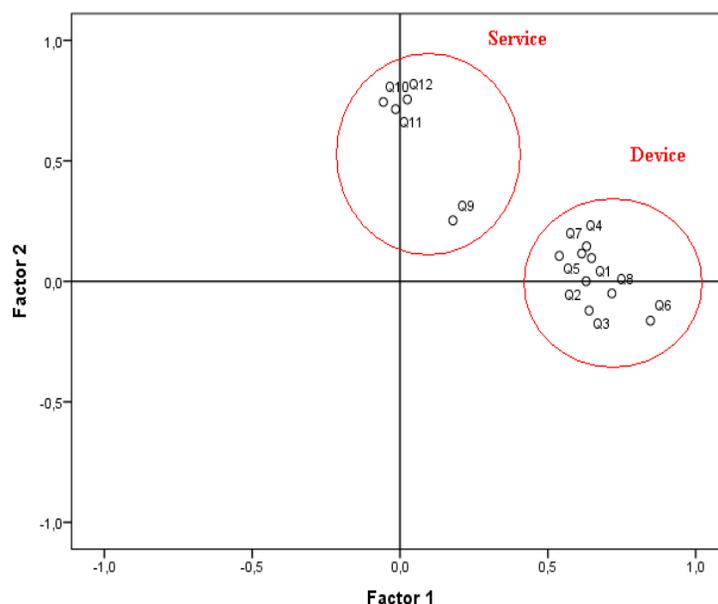


Figura 5: Espaço dos fatores rotacionados

A carga fatorial dos 12 itens foi bem representada pelos dois constructos. É importante mencionarmos que o único item observado com baixa carga fatorial, foi referente aos serviços de entrega. Dentre os itens do fator recurso, todos os resultados foram considerados confiáveis com valores acima de 0,800, nenhum excedendo de maneira significativa o *Alfa de Cronbach* do fator. Em relação ao fator serviços, retirando o item serviço de entrega, o *Alfa de Cronbach* do constructo aumentou de 0,717 para 0,774, sendo essa uma mudança substancial na melhoria da sua consistência interna.

As comunalidades, que também representam um índice de validade, revelam um valor abaixo de 0,6 na maioria dos itens, com exceção do item facilidade do uso que foi de 0,65 representando uma boa validade para o mesmo. Estes dados são vistos Tabela 2.

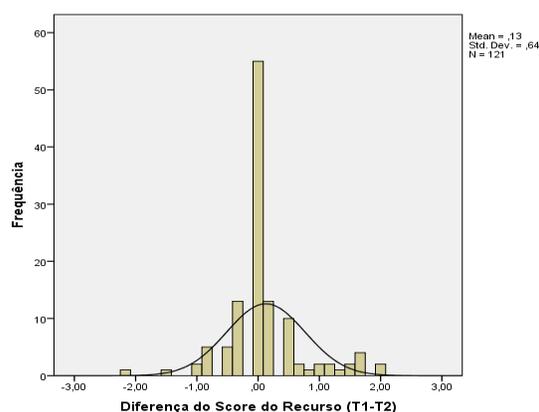
Tabela 2. Análise fatorial dos 12 itens do QUEST 2.0

KMO Medida de Adequação da Amostra =0,835	Carga fatorial		Alfa de Cronbach		Comunalidades
	1	2	1	2	
Dimensões	0,648*	0,097	0,845		0,471
Peso	0,629*	0,000	0,847		0,396
Ajustes	0,639*	-0,121	0,852		0,372
Segurança	0,614*	0,116	0,849		0,438
Durabilidade	0,539*	0,106	0,853		0,339
Facilidade de uso	0,847*	-0,163	0,834		0,652
Conforto	0,631*	0,145	0,843		0,480
Eficácia	0,716*	-0,050	0,841		0,492
Serviços de entrega	0,179	0,253*		0,774	0,126
Reparos e assistência técnica	-0,056	0,744*		0,622	0,529
Serviço profissional	-0,015	0,714*		0,616	0,503
Serviços de acompanhamento	0,025	0,755*		0,562	0,583
Alfa de Cronbach (Total:0,826)			0,862	0,717	

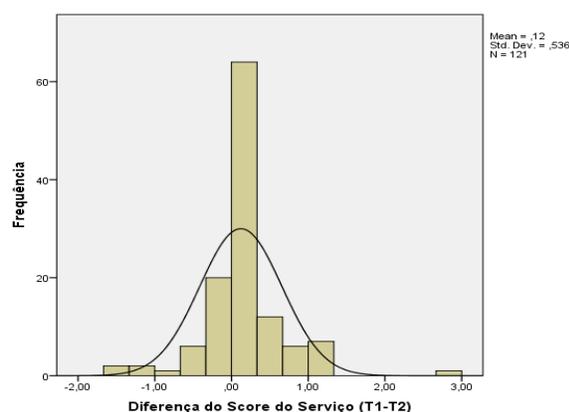
*Componentes de cada fator identificados pela carga fatorial individual

O fator recurso representou 37,28% da variância explicada e o fator serviço representou 16,00%, totalizando 53,28%. Baseado na análise de Eixos Principais, a variância total explicada por item foi de 44,84%.

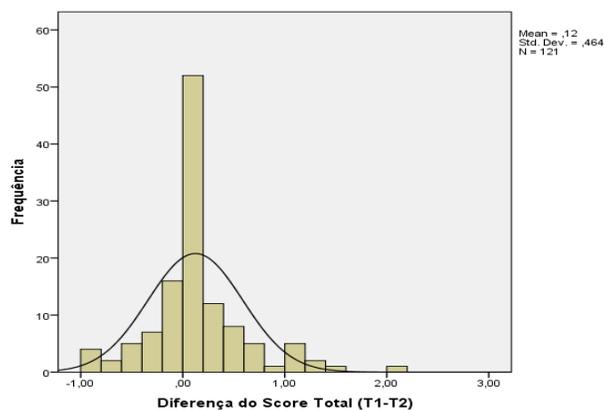
A diferença entre a pontuação do teste e do reteste é vista na figura 6 onde se pode aferir que aproximadamente 55% das observações no recurso, 80% no serviço e 65% no total estão próximas de zero demonstrando uma grande semelhança entre o resultado do Tempo 1 e Tempo 2.



(a)



(b)



(c)

Figura 6: Histogramas das diferenças do Recurso (a), Serviço (b) e pontuação Total (c) entre o teste e reteste.

Os dados obtidos após análise da correlação de *Spearman* para verificar a fidedignidade da escala são vistos na Tabela 3.

Tabela 3: Teste de *Spearman* para Avaliação de Fidedignidade

	ρ	Sig.
Dimensões	0.706	p<0.01
Peso	0.698	p<0.01
Ajustes	0.543	p<0.01
Segurança	0.793	p<0.01
Durabilidade	0.597	p<0.01
Facilidade de Uso	0.658	p<0.01
Conforto	0.705	p<0.01
Eficácia	0.577	p<0.01
Processo de Entrega	0.685	p<0.01
Reparos e assistência técnica	0.846	p<0.01
Serviço Profissional	0.672	p<0.01
Serviços de Acompanhamento	0.751	p<0.01

VIII. DISCUSSÃO

Os achados deste estudo revelam um alto índice da validade do conteúdo certificando a qualidade dos itens para representar o conceito medido. Estes dados apontam na mesma direção aos encontrados por Wessels e Witte, 2003. Todos os itens foram considerados de fácil compreensão e nenhum item foi acrescentado ou retirado. A validade do conteúdo do estudo original do QUEST 2.0 foi assegurada por 12 especialistas internacionais dos Estados Unidos, Países Baixos e Canadá. Assim como no estudo original, os resultados do presente trabalho demonstram que os itens da escala possuem aspectos importantes sobre satisfação com TA (Demers, et al, 1999).

A população alvo foi composta por grupos heterogêneos, porém bastante representativos para população de usuários de tecnologia assistiva. Também foi possível constatar que a versão brasileira do QUEST 2.0 apresentou bons níveis quanto à sua consistência interna, fidedignidade e estabilidade temporal. Foi observada a existência de níveis de validade aceitáveis em relação ao constructo.

O Alfa de Cronbach do instrumento foi sensível ao captar a modificação dos valores após a retirada de cada item. Os valores encontrados para confiabilidade da escala foram equivalentes aos estudos de validação feitos em outros países, tais como: Canadá (Demers, et al, 2000b), Holanda (Wessels e Witte, 2003), China (Chan et al, 2006), e Taiwan (Mao et al., 2010). Vale ressaltar, que em todos estes estudos supracitados, o fator serviços também apresentou valores abaixo de confiabilidade em relação ao fator recurso, mesmo assim, o valor total demonstrou uma boa consistência interna e indicou um nível de confiabilidade aceitável.

Fazendo um contraponto, a validação da escala em Portugal (Rodrigues, 2003) apresentou um nível de confiabilidade do fator serviço acima quando comparado aos outros

países, mas o valor do Alpha de Cronbach total mostrou um resultado considerado razoável.

Esta ferramenta de avaliação demonstrou ser suficiente para identificar itens relacionados aos recursos e aos serviços de tecnologia assistiva, com exceção do item “serviço de entrega” que mostrou uma baixa representatividade deste item no constructo. A análise da ferramenta original também confirmou que a confiabilidade do item “serviço de entrega” deve ser melhor testada e que o mesmo pode estar ausente da escala (Demers et al, 2002). Porém, devido à necessidade de maior controle desta situação, melhoria deste serviço no Brasil e sendo um indicador de qualidade, recomenda-se a manutenção deste item na versão brasileira do QUEST 2.0.

As propriedades psicométricas do QUEST 2.0 testadas em um grupo específico de indivíduos com Esclerose Múltipla, usuários de diversos recursos, tais como: andadores, cadeira de rodas manuais, cadeira de rodas elétrica e *scooter*, reforçam a relevância da subescala de recurso como uma medida de resultado importante para os usuários de tecnologia assistiva. Foi possível observar que a subescala de serviço não gerou impactos significativos e o autor também reforça a avaliação mais profunda sobre este aspecto (Demers et al, 2002).

Este fato também é destacado como significativo acerca de outros países, como visto em estudos realizados nos Estados Unidos (Greer et al, 2012) e na Europa (Sund et al, 2012) que remetem a discussão sobre a satisfação do usuário de cadeiras de rodas e scooters em relação aos serviços de entrega, respectivamente e o quanto este item impacta no processo de prestação de serviços interferindo, desta maneira, na pontuação da subescala de serviços.

Em relação à estrutura bidimensional, nosso estudo encontrou resultados semelhantes aos de Demers et al., 2000b. Adicionalmente, a validação cruzada da medida Canadense feita na Holanda (Demers et al., 2001) e os estudos realizados na China (Chan et al., 2006) e em Taiwan (Mao et al., 2010) também foram consistentes ao identificar os dois fatores no instrumento. Nesta pesquisa, o resultado da análise fatorial mostra um forte apoio para adequação e estabilidade da medida de satisfação. O item durabilidade do fator recurso, neste estudo, também mostrou uma representatividade mediana quando comparado aos outros itens em relação aos estudos supracitados.

Os itens “facilidade de uso” do primeiro constructo e “serviços de acompanhamento” do segundo, constituem uma representação mais adequada para os seus respectivos constructos quando comparados aos outros itens.

As cargas fatoriais e as comunalidades demonstram a representatividade do item, bem como o *Alfa de Cronbach* a sua confiabilidade. Estes achados indicam que estes itens são representativos, consistentes e válidos para a medida em questão.

A composição dos fatores abaixo de 0,6 das comunalidades encontrados em nosso estudo foi semelhante ao original, no qual somente o item ajustes apresentou um valor de 0,658 acima do aqui encontrado (Demers et al., 2000b). Desta forma, optou-se por considerar a validade dos itens pela carga fatorial por ter representado melhor o constructo.

A importância de uma medida de resultado sobre a satisfação com o uso de tecnologia assistiva remete benefícios aos profissionais envolvidos, tanto clínicos como pesquisadores. Entre os resultados clínicos mais importantes, podemos destacar: satisfação, resultado clínico, *status* funcional, qualidade de vida e custo (Demers et al, 2001). Por outro lado, os pesquisadores compartilham que a experimentação é um fator primordial para que ocorram as adaptações e aperfeiçoamento dos recursos, uma vez que cada necessidade é

única e deve ser analisada criteriosamente na tentativa de contemplar e superar as dificuldades percebidas (Manzini e Santos, 2002).

Este aspecto foi analisado no estudo citado por Lancioni et al, 2009, em que estudantes com múltiplas deficiências foram estimulados a escolher e experimentar micro-interruptores ligados a um sistema de computador para acessar estímulos ambientais proporcionando autonomia dentro do contexto educacional e um envolvimento mais direcionado com os seus cuidadores.

A prescrição de um recurso da tecnologia assistiva não pode estar fundamentada apenas na opinião técnica do profissional especializado. A usabilidade do recurso implica na promoção de uma nova situação vivenciada pela pessoa com deficiência. Deve, portanto, incluir a percepção do usuário, que apresenta uma série de respostas adaptativas dependentes de vários fatores, como a satisfação com o ato de fazer, o mérito no desempenho ao executar determinada atividade e as experiências positivas e negativas entre este indivíduo e o meio ambiente (Teixeira et al, 2003).

Na avaliação da fidedignidade, o teste–reteste que mediu a associação entre as duas observações feitas, nos mesmos indivíduos, em um espaço de tempo constatou uma alta correlação ($\rho > 0,6$) na maioria dos itens, com exceção de ajustes, durabilidade e eficácia que apresentaram conceito moderado entre os dois momentos. Estes dados apontam como equivalentes após a escala ser aplicada nos mesmos indivíduos em tempos diferentes garantindo a estabilidade da medida de satisfação.

O QUEST 2.0 também pode ser utilizado associado com outras ferramentas que avaliam medidas do resultado, como demonstra um estudo com portadores de doença degenerativa, usuários de ajuda eletrônica para vida diária (EADLs), através do *The Functional Independent Measure (FIM instrument)*, perfil pessoal e o QUEST 2.0 em dois

momentos. Os resultados encontrados apresentaram-se de forma satisfatória e se mantiveram estáveis ao longo do tempo, ou seja, a escala também pode ser utilizada em correlação com outras medidas de resultado (Shone et al., 2002).

A correlação de ação semelhante pôde ser encontrada no estudo de validação e confiabilidade da escala de desempenho de tarefas do computador (ACTP) para avaliar crianças e jovens com deficiência intelectual e de desenvolvimento associado à avaliação da satisfação dos professores com os dispositivos prescritos através do QUEST 2.0 (Danial-Saad A et al, 2012).

A deficiência não pode ser enquadrada como um fator limitante, para que isto não oprima as potencialidades dos usuários de diversos recursos de TA e dificulte a percepção dos profissionais envolvidos da real necessidade destes indivíduos, gerando insatisfação e posterior abandono.

Os serviços associados devem oferecer a oportunidade do usuário ser avaliado e experimentar diferentes tipos de recursos antes da sua aquisição. Um profissional seria responsável pela prescrição, avaliação, treinamento e acompanhamento de como usar o novo recurso. Isto reproduziria um maior índice de satisfação do consumidor final com o seu equipamento.

Após a Convenção dos Direitos das Pessoas com Deficiência ocorreu um avanço em relação a esta parcela da população com o aumento da usabilidade da TA, porém ainda existe uma lacuna na literatura em nosso país para quantificar a satisfação destes usuários. Um estudo evidenciado por Borg et al (2011), relata a necessidade de ações associadas às políticas, prestação de serviços e desenvolvimento de produtos nos países em desenvolvimento para apoiar a implementação destas demandas explicitadas.

Recomenda-se a aplicação do instrumento em estudos clínicos evolutivos com maior intervalo de tempo para garantir a capacidade do B-QUEST 2.0 na avaliação longitudinal. Considera-se que pessoas com tempo maior de uso de TA possam ter a experiência da utilização de recursos e modelos diferentes, sendo o instrumento supracitado uma importante fonte de avaliação e percepção comparativa dos instrumentos experimentados ou de uso atual.

Este dado é de relevância considerável, visto que, com a elevação dos índices de envelhecimento e redução da proporção de nascimentos, a população brasileira está em movimento de inversão de sua pirâmide etária. Tal realidade tem redirecionado e aquecido o mercado para a produção de artigos que contemplem as demandas geronto-geriátricas e, conseqüentemente, estimulado a busca por oferecimento de maior conforto, funcionalidade e satisfação desta população, como medida de enfrentamento da concorrência entre os produtores.

Faz-se relevante enfatizar que estes aspectos estão em consonância com os países desenvolvidos, no qual apresentam um número elevado de idosos em sua população e investem constantemente em pesquisas para avaliar o impacto e aumentar a conscientização do uso da TA (Sellers e Markham, 2012; Knorr et al, 2011).

Os cuidadores das pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida também poderão ser beneficiados com a utilização do QUEST 2.0, pois a indicação e uso adequado do recurso de TA facilitarão o desempenho dos usuários nas atividades de vida diária promovendo uma melhor qualidade de vida, gerando satisfação e diminuindo a carga e esforço físico destes cuidadores (Demers et al, 2009; Mortenson et al, 2012; Monterson et al, 2013).

O avanço científico e tecnológico tem ajudado a proporcionar a ampliação da promoção da qualidade de vida, porém os hábitos alimentares irregulares, a utilização crescente de componentes químicos, os elevados níveis de poluição e de crescimento da violência nos grandes centros urbanos, por exemplo, ainda têm contribuído com o crescimento da população adoecida e/ou sequelada. Assim, espera-se dos profissionais envolvidos na área de Saúde e Reabilitação uma preocupação e cuidado especiais com o oferecimento de recursos que, de fato, representarão significativamente a melhoria do bem-estar dos clientes atendidos.

Os dados apresentados neste estudo podem gerar impacto técnico aos profissionais envolvidos na área de tecnologia assistiva, promovendo uma análise quantitativa, válida e confiável, como também, uma melhor eficácia dos serviços profissionais prestados a esta população, proporcionando de maneira satisfatória a participação direta do consumidor final, tanto na avaliação quanto na continuidade do uso do seu equipamento.

Quanto aos frutos mais amplos desta pesquisa, cada indivíduo em contato com a aplicação do instrumento B-QUEST 2.0 poderá ser estimulado a considerar seu direito de opinar e escolher, como exercício de liberdade e cidadania. Num país onde a garantia de direitos é tão podada e socialmente desrespeitada, a população com deficiência e/ou mobilidade reduzida tende a se sentir desfavorecida e a se comportar de maneira ainda mais dependente, muitas vezes abrindo mão de suas possibilidades mais elementares.

O estímulo à consideração da clientela na definição e avaliação da qualidade de seus recursos de apoio deve ser reforçado nos ambientes acadêmicos e entre os profissionais envolvidos na reabilitação. Valorizar concretamente a pessoa atendida no ambiente de trabalho é uma das maneiras mais efetivas de elevar sua autoestima e favorecer a assimilação dos conceitos transmitidos aos familiares. A partir daí, se privilegia a

construção de caminhos compartilhados para se perceber, com olhar renovado, os fatores limitantes e a busca de soluções eficientes no lidar com as adversidades que a vida impõe.

IX. LIMITAÇÕES E PERSPECTIVAS

Este estudo foi conduzido em uma única capital do nordeste brasileiro (Aracaju) e isto pode implicar em pequenas diferenças quando aplicado em outras partes do território nacional, embora não tenham sido encontradas diferenças semânticas importantes das palavras encontradas no instrumento.

Estudos envolvendo outros estados podem ser desenvolvidos para aumentar a garantia de sua aplicabilidade imediata em diferentes condições culturais, especialmente nas grandes cidades e capitais onde há centros de reabilitação tradicionais e de ponta, com volume e diversidade significativamente maior de usuários de TA.

O presente estudo pode referendar novas pesquisas no campo da satisfação de clientes e desenvolvimento de produtos por parte das empresas, mediante o aumento crescente de fabricantes e modelos distintos no mercado tecnológico direcionado a pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida.

Pretende-se, após as considerações acima, investir futuramente em pesquisas que utilizem o instrumento referendado na verificação da relação entre o grau de satisfação com o(s) recurso(s) de TA utilizado(s), ou experimentado(s), e a aquisição de reais elementos que seus usuários considerem como potencializadores da sua satisfação com a vida, no contexto pessoal e social vigente.

X. CONCLUSÕES

A partir do exposto, estes dados apoiam as propriedades psicométricas da escala original e sugerem que o B- Quest é um instrumento com itens confiáveis, válidos e representativos para medir a satisfação dos usuários de tecnologia assistiva em relação aos recursos e serviços, principalmente aos usuários de cadeiras de rodas manuais, muletas e andadores, portadores de diversas patologias no Brasil.

XI. ABSTRACT

Abstract

Objective: To translate and validate the *Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST 2.0)* into Brazilian Portuguese. *Methods:* Certified translators translated and back-translated Quest. Content validity (CVI) was determined by 5 experts and after the final version of B-Quest, a pre-test was applied to users of manual wheelchairs, walkers and crutches. The psychometric properties were tested to assure the validity of items, reliability and stability of the scale. *Results:* The data were obtained from 121 users of the above-mentioned devices. Our study showed a CVI of 91.66% and a satisfactory factor analysis referent to the two-dimensional structure of the instrument that ensured the representativeness of the items. The Cronbach's alpha of the items device, service and total score of B-Quest were 0.862, 0.717 and 0.826, respectively. Test-retest stability conducted after a time interval of 2 months was analyzed using Spearman's correlation test, which showed high correlation ($\rho > 0.6$) for most items. *Conclusion:* The study suggests that the B-Quest is a reliable, representative, and valid instrument to measure the satisfaction of users of assistive technology in Brazil.

Key Words: Validation studies; assistive technology; patient satisfaction, questionnaires.

XII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ada - American With Disabilities Act 1994. Acesso em 04 jan 2011. Disponível em: <http://www.resna.org/taproject/library/laws/techact94.htm> .

Alves, DO. Sala de recursos multifuncionais: espaço para atendimento educacional especializado. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial, 2006.

Ascensão, MJL. Ajudas técnicas no atendimento ao aluno com deficiência matriculado na rede regular de ensino de educação infantil. 2007. 37f. Monografia (Conclusão de curso de Pós-graduação Lato Sensu em Educação Especial) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília; 2007.

Arthanat S, Desmarais JM, Eikelberg P. Consumer perspectives on the usability and value of the IBOT(®) wheelchair: findings from a case series. *Disabil Rehabil Assist Technol*. 2012 Mar;7 (2):153-67.

Beaton, D.; Bombardier, C.; Guillemin, F.; Ferraz, M. B. *Recommendations for the Cross-Cultural Adaptation of Health Status Measures*. American Academy of Orthopaedic Surgeons and Institute for Work & Health. 2002.

Bersch, R. Introdução ao conceito de Tecnologia Assitiva. Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil. Poto Alegre, 2008.

Bersch, R.; Machado, R. Interculturalidade. Porto Alegre: Rede Editora, p. 207-235, 2009.

Bracciali, LMP et al. Influência do assento da cadeira adaptada na execução de uma tarefa de manuseio. *Revista Brasileira de Educação especial*, Marília, v. 14, n.1, p. 141-154, jan.-abr. 2008.

Brasil. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. Tecnologia Assistiva. – Brasília : CORDE, 2009.138p.

Brasil. República Federativa. Decreto 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Brasília: Diário Oficial da União, 1999.

Brasil. República Federativa. Decreto 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Brasília: Diário Oficial da União, 2004.

Borg J, Lindström A, Larsson S. Assistive technology in developing countries: a review from the perspective of the Convention on the Rights of Persons with Disabilities. *Prosthet Orthot Int*. 2011 Mar; 35 (1): 20-9.

Chan SC, Chan AP. The validity and applicability of the Chinese version of the Quebec User evaluation of satisfaction with Assistive Technology for people with spinal cord injury. *Assist Technol*. 2006; 18 (1): 25-33.

Chen, T-Y, Mann, WC., Tomita, M.; Nochajski, S. Caregiver involvement in the use of Assistive Devices by frail older persons. *The Occupational Therapy Journal of Research*, 2000, 20(3), 179-199.

Cook, A.; Polgar, J. Assistive technologies: principles and practice. Missouri, EUA: Elsevier, 2008.

Daniel-Saad A, Tamar Weiss PL, Schreuer N. Assessment of computer task performance (ACTP) of children and youth with intellectual and developmental disability. *Disabil Rehabil Assist Technol*. 2012 Nov; 7 (6): 450-8.

Demers L, Weiss-Lambrou R, Ska B. Manual for the administration of the Quebec User Evaluation of Satisfaction With assistive technology (QUEST version 2.0): an outcome measure for assistive technology. Institute for Matching Person and Technology, 2000a.

Demers L, Weiss-Lambrou R, Ska B. Item analysis of the Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (Quest). *Assist Technol*. 2000b;12 (2): 96-105.

Demers L, Wessels R, Weiss-Lambrou R, Ska B, De Witte LP. Key dimensions of client satisfaction with assistive technology: a cross-validation of a Canadian measure in The Netherlands. *J Rehabil Med*. 2001; 33 (4): 187-91.

Demers, L., Wessels, R., Weiss-Lambrou, R., Ska, R., & De Witte, L. An international content validation of the Quebec User Evaluation of Satisfaction with assistive Technology (Quest). *Occup Ther Inter*. 1999; 6 (3): 159-175.

Demers, L.; Weiss, R.; Ska, B. The Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST 2.0): An overview and recent progress. *J Tech Disab*. 2002; 14 (1): 101-105.

Demers, L; Monette M; Lapierre Y; Arnold D. L.; Wolfson C. Reliability, validity, and applicability of the quebec user evaluation of satisfaction with assistive technology (Quest 2.0) for adults with multiple sclerosis. *J Disab Rehab*. 2002; 24 (3): 21-30.

Demers L , Fuhrer MJ , Jutai J , J Lenker , Depa M , De Ruyter F . A conceptual framework of outcomes for caregivers of assistive technology users. *Am J Phys Med Rehabil*. 2009 Aug;88(8):645-55.

Derosier, R., Farber, R.S. Speech recognition software as an assistive device: a pilot study of user satisfaction and psychosocial impact. *Work*. 2005;25(2):125-34.

Draffan, E. A; Evans,D. G. Evan; Blenkhorn P. Use of assistive technology by students with dyslexia in post-secondary education. *J Disab Rehab*. 2007; 2 (2): 105-16.

Dya, HY, Jutai, J; Woolrich W, Strong G. The Stability of Impact of Assistive Devices. *J Disab Rehab*. 2001; 9 (23): 400-4.

Edwards, B.J; Lewis, S. The Use of Technology in Programs for Students with Visual Impairments in Florida. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, v92 n5 p302-12 May 1998.

EASTIN, 2005 (European Assistive Technology Information Network). Disponível em: <http://www.eastin.info>

EUSTAT, 1999 (*Empowering Users Through Assistive Technology*). Disponível em: <http://www.independentliving.org/print/455>

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

Garay, N., Cearreta, I., López, J. M. & Fajardo, I. (2006). Assistive Technology and Affective Mediation. *Human Technology*, Volume 2 (1), pp. 55-83.

Greer N, Brasure M, Wilt TJ. Wheeled mobility (wheelchair) service delivery: scope of the evidence. *Ann Intern Med*. 2012 Jan 17;156(2):141-6.

Hersh, MA. The Design and evaluation of assistive technology products and devices part 3: outcomes of assistive product use. dept. of electronics and electrical. Engineering, University of Glasgow, Glasgow, Scotland, 2010.

Junça, MS.; Ferreira, I. Superar barreiras no posto de trabalho: o impacto das tecnologias de apoio no desempenho ocupacional, 2006.

Knorr JU, Selinger Y, Behrens J. Determining the quality of technical aids in homely care contexts. A study of the survey instruments QUEST2.0 and KWAZO. *Pflege Z*. 2011 Nov;64(11):672-5.

Lancioni GE, Singh NN, O'Reilly MF, Sigafos J, Oliva D, Cingolani E. Students with multiple disabilities using technology-based programs to choose and access stimulus events alone or with caregiver participation. *Res Dev Disabil*. 2009 Jul-Aug;30(4):689-701.

Lancioni GE, Singh NN, O'Reilly MF, Sigafos J, Oliva D, Cingolani E. Technology-based intervention to help persons with minimally conscious state and pervasive motor disabilities perform environmentally relevant adaptive behavior. *Cogn Process*. 2012 Aug;13 Suppl 1:S219-22.

Lesar, S. Use of Assistive Technology with Young Children with Disabilities: Current Status and Training Needs. *Journal of Early Intervention*, 21(2), 146-159, 1998.

Lima, NM de. Legislação Federal Básica na área da pessoa portadora de deficiência, 2007.

Little R. Electronic aids for daily living. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2010 Feb;21(1):33-42. doi: 10.1016/j.pmr.2009.07.008.

Louise-Bender PT, Kim J, Weiner B. The shaping of individual meanings assigned to assistive technology: a review of personal factors. *Disabil Rehabil*. 2002 Jan 10-Feb 15; 24(1-3):5-20.

Mandy J; Gamble, DLD; Anne EH. Informed decision making on assistive technology workplace accommodations for people with visual impairments. *Work Reading Mass*. Volume: 23, Issue: 2, Pages: 123-130 (2004).

Manzini, EJ., Santos, MCF. Portal de ajudas técnicas para educação: equipamento e material pedagógico especial para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física. Secretaria de Educação Especial. Brasília: MEC, 2002.

Mao HF, Chen WY, Yao G, Huang SL, Lin CC, Huang WN. Cross-cultural adaptation and validation of the Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST 2.0): the development of the Taiwanese version. *Clin Rehab*. 2010; 24 (5): 412-21.

Marti L. Riemer-Reiss, Robbyn R. Wacker. Factors Associated with Assistive Technology Discontinuance among Individuals with Disabilities. *The Journal of Rehabilitation*, Vol. 66, 2000.

- Mortenson WB, Demers L, Fuhrer MJ, Jutai JW, Lenker J, DeRuyter F. How assistive technology use by individuals with disabilities impacts their caregivers: a systematic review of the research evidence. *Am J Phys Med Rehabil.* 2012 Nov;91(11):984-98.
- Mortenson WB, Demers L, Fuhrer MJ, Jutai JW, Lenker J, Deruyter F. Effects of an Assistive Technology Intervention on Older Adults with Disabilities and Their Informal Caregivers: An Exploratory Randomized Controlled Trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2013.
- Oliveira, MA, Goulart EJ, Fernandes JM. Pessoas com deficiência no mercado de trabalho: considerações sobre políticas públicas nos Estados unidos, União Europeia e Brasil. *Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, v.15, n.2, p.219-232, 2009.*
- Pasquali, L. *Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação.* 3.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
- Pilatti, L A; Pedroso B; Gutierrez G L. Propriedades Psicométricas de Instrumento de Avaliação: Um debate necessário. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia* 3 (1), 81-91, p. 192-203, 2010.
- Ponsoni, A. *Tecnologia assistiva na educação: considerações sobre a área de linguagem.* 2008. Monografia (Programa de Aprimoramento Profissional/CRH/SES-SP e FUNDAP) – Departamento de Educação Especial, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, 2008.
- Public Law 108-364. 108th Congress, 2004. Tradução Rita Bersch. Acesso em: 10 jan 2012. Disponível em <<http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/>>.
- Rodrigues SM. Validação intercultural do instrumento de medição - Evaluation de la Satisfaction envers une Aide Technique, versão 2.0. [Monografia]. Coimbra: Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra; 2003.
- Rogers, EM. *Diffusion of innovations.* 5ed. Nova York: Free Press, 2003.
- Samuelsson K, Wressle E. User satisfaction with mobility assistive devices: an important element in the rehabilitation process. *J Disab Rehab.* 2008; 30 (7): 551-8.
- Sellers DM, Markham MS. Raising awareness of assistive technology in older adults through a community-based, cooperative extension program. *Gerontol Geriatr Educ.* 2012 Jul;33(3):287-301.
- Shone SM, Ryan S, Rigby PJ, Jutai JW. Toward a comprehensive evaluation of the impact of electronic aids to daily living: evaluation of consumer satisfaction. *J Disab and Rehab.* 2002; 24(3): 115-25.
- Souza, I. *Elaboração e Validação de Instrumentos de Pesquisa.* Núcleo de Estudos em Comportamento Organizacional (NECO-UFRRJ). Seropédica. 2007.
- Sund T, Iwarsson S, Andersen MC, Brandt Å. Documentation of and satisfaction with the service delivery process of electric powered scooters among adult users in different national contexts. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2013 Mar;8(2):151-60.
- Teixeira, E.; Ariga, M.; Yassuko, R. Adaptações. In: Teixeira, E. et al. *Terapia Ocupacional na Reabilitação Física.* São Paulo: Roca, 2003; v. (2): 129-173.

Teixeira, VPP. Acessibilidade como fator de equiparação de oportunidades para pessoas com deficiência na escola: análise de garantias legais em países da América Latina. 2008. 122f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

Verussa, E. O. Tecnologia Assistiva para o ensino de alunos com deficiência: um estudo com professores do ensino fundamental. 2009. 82f. Dissertação (Mestrado em Educação) – *Universidade Estadual Paulista, Marília*, 2009.

Wessels RD, De Witte LP. Reliability and validity of the dutch version of quest 2.0 with users of various types of assistive devices. *Disability and Rehabilitation*. 2003 Mar 18;25(6):267-72.

ANEXOS

Submission Confirmation



Brazilian Journal of Rheumatology

Dear Ms. Karla Emmanuelle Cotias de Carvalho,

We have received your article "TRANSLATION AND VALIDATION OF THE QUEBEC USER EVALUATION OF SATISFACTION WITH ASSISTIVE TECHNOLOGY (QUEST 2.0) INTO PORTUGUESE" for consideration for publication in Brazilian Journal of Rheumatology.

Your manuscript will be given a reference number once an editor has been assigned.

To track the status of your paper, please do the following:

1. Go to this URL: <http://ees.elsevier.com/bjr/>
2. Enter these login details:
Your username is: karla.emmanuelle@gmail.com

If you can't remember your password please click the "Send Password" link on the Login page.

3. Click [Author Login]
This takes you to the Author Main Menu.

4. Click [Submissions Being Processed]

Thank you for submitting your work to this journal.

Kind regards,

Elsevier Editorial System
Brazilian Journal of Rheumatology

Quebec User Evaluation of Satisfaction with assistive Technology

QUEST (Version 2.0)

Technology device: _____

User name: _____

Date of assessment : _____

The purpose of the **QUEST** questionnaire is to evaluate how satisfied you are with your assistive device and the related services you experienced. The questionnaire consists of 12 satisfaction items.

- For each of the 12 items, rate your satisfaction with your assistive device and the related services you experienced by using the following scale of 1 to 5.

1	2	3	4	5
not satisfied at all	not very satisfied	more or less satisfied	quite satisfied	very satisfied

- Please circle or mark the **one number** that best describes your degree of satisfaction with each of the 12 items.
- **Do not** leave any question unanswered.
- For any item that you were not "very satisfied", please comment in the section *comments*.

Thank you for completing the QUEST questionnaire.

1	2	3	4	5
not satisfied at all	not very satisfied	more or less satisfied	quite satisfied	very satisfied

ASSISTIVE DEVICE	
<i>How satisfied are you with,</i>	
1. the dimensions (size, height, length, width) of your assistive device? <i>Comments:</i>	1 2 3 4 5
2. the weight of your assistive device? <i>Comments:</i>	1 2 3 4 5
3. the ease in adjusting (fixing, fastening) the parts of your assistive device? <i>Comments:</i>	1 2 3 4 5
4. how safe and secure your assistive device is? <i>Comments:</i>	1 2 3 4 5
5. the durability (endurance, resistance to wear) of your assistive device? <i>Comments:</i>	1 2 3 4 5
6. how easy it is to use your assistive device? <i>Comments:</i>	1 2 3 4 5
7. how comfortable your assistive device is? <i>Comments:</i>	1 2 3 4 5
8. how effective your assistive device is (the degree to which your device meets your needs)? <i>Comments:</i>	1 2 3 4 5

1	2	3	4	5
not satisfied at all	not very satisfied	more or less satisfied	quite satisfied	very satisfied

SERVICES	
<i>How satisfied are you with,</i>	
9. the service delivery program (procedures, length of time) in which you obtained your assistive device? <i>Comments:</i>	1 2 3 4 5
10. the repairs and servicing (maintenance) provided for your assistive device? <i>Comments:</i>	1 2 3 4 5
11. the quality of the professional services (information, attention) you received for using your assistive device? <i>Comments:</i>	1 2 3 4 5
12. the follow-up services (continuing support services) received for your assistive device? <i>Comments:</i>	1 2 3 4 5

- Below is the list of the same 12 satisfaction items. **PLEASE SELECT THE THREE ITEMS** that you consider to be **the most important to you**. Please put an X in the **3 boxes** of your choice.

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Dimensions | <input type="checkbox"/> 7. Comfort |
| <input type="checkbox"/> 2. Weight | <input type="checkbox"/> 8. Effectiveness |
| <input type="checkbox"/> 3. Adjustments | <input type="checkbox"/> 9. Service delivery |
| <input type="checkbox"/> 4. Safety | <input type="checkbox"/> 10. Repairs/servicing |
| <input type="checkbox"/> 5. Durability | <input type="checkbox"/> 11. Professional service |
| <input type="checkbox"/> 6. Easy to use | <input type="checkbox"/> 12. Follow-up services |

QUEST Scoring Sheet

This page is for scoring the answers to your questions.

DO NOT WRITE ON THIS PAGE.

- Number of non-valid responses _____

- **Device** subscale score _____
 For items 1 to 8, add the ratings of the valid responses and divide this sum by the number of valid items in this scale.

- **Services** subscale score _____
 For items 9 to 12, add the ratings of the valid responses and divide this sum by the number of valid items in this scale.

- **Total QUEST** score _____
 For items 1 to 12, add the ratings of the valid responses and divide this sum by the number of valid items.

- The 3 most important satisfaction items:

59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92

APÊNDICE

59 **AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DO USUÁRIO COM A TECNOLOGIA**
60 **ASSISTIVA DE QUEBEC**
61 **B - QUEST (2.0)**
62
63
64

65 Recurso tecnológico: _____
66
67

68 Nome do usuário: _____
69
70

71 Data da avaliação: _____
72
73

74 O objetivo do questionário QUEST é avaliar o grau de satisfação com seu recurso
75 de tecnologia assistiva e os serviços relacionados que você usou. O questionário
76 consiste de 12 itens de satisfação.
77

78
79 • Para cada um dos 12 itens, avalie sua satisfação com o recurso de tecnologia
80 assistiva e os serviços relacionados que experimentou, usando a seguinte escala
81 de 1 a 5:
82

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

83
84
85 • Circule ou marque o número que melhor descreve seu grau de satisfação com
86 cada um dos 12 itens.
87

88 • Não deixe nenhuma pergunta sem resposta.
89

90 • Em caso de algum item com o qual você não tenha ficado “totalmente satisfeito”,
91 comente na seção **comentários**.
92
93
94
95
96

97 Obrigado por completar o questionário QUEST.
98
99
100
101

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

59

60

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? Comentários:			1	2	3 4 5
2. o peso do seu recurso de tecnologia assistiva? Comentários:			1	2	3 4 5
3. a facilidade de ajustar (fixar, afivelar) as partes do seu recurso de tecnologia assistiva? Comentários:			1	2	3 4 5
4. a estabilidade e segurança do seu recurso de tecnologia assistiva? Comentários:			1	2	3 4 5
5. a durabilidade (força e resistência ao desgaste) do seu recurso de tecnologia assistiva? Comentários:			1	2	3 4 5
6. a facilidade de uso do seu recurso de tecnologia assistiva? Comentários:			1	2	3 4 5
7. o conforto do seu recurso de tecnologia assistiva? Comentários:			1	2	3 4 5
8. a eficácia do seu recurso de tecnologia assistiva (o quanto seu recurso atende às suas necessidades)? Comentários:			1	2	3 4 5

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

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

59

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? Comentários:	1 2 3 4 5
10. os reparos e a assistência técnica (manutenção) prestados para o seu recurso de tecnologia assistiva? Comentários:	1 2 3 4 5
11. a qualidade dos serviços profissionais (informações, atenção) que você recebeu pelo uso do seu recurso de tecnologia assistiva? Comentários:	1 2 3 4 5
12. os serviços de acompanhamento (serviços de suporte contínuos) recebido para o seu recurso de tecnologia assistiva? Comentários:	1 2 3 4 5

60

61

62 • A seguir, consta uma lista com os mesmos 12 itens de satisfação. ESCOLHA OS
63 3 ITENS que você considera os mais importantes. Assinale um X nas 3 opções de
64 sua escolha.

65

66

67

1. Dimensões

7. Conforto

68

2. Peso

8. Eficácia

69

70

3. Ajustes

9. Entrega

71

72

4. Segurança

10. Reparos/assistência técnica

73

74

5. Durabilidade

11. Serviços profissionais

75

76

6. Facilidade de uso

12. Serviços de
acompanhamento

77

78

79

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 esta soma pelo número de itens válidos.

• Os três itens mais importantes de satisfação:

59



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS(CEP)
ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

60

61

62

63

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

64

Título da pesquisa: Tradução para a Língua Portuguesa do Brasil e Validação do *Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (Quest 2.0)*

65

66

Instituição: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

“O Sr (a) está sendo convidado a participar da pesquisa “Tradução para a Língua Portuguesa do Brasil e Validação do Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (Quest 2.0)” que tem com objetivo avaliar a satisfação do usuário de Tecnologia Assistiva. O tema é importante, pois trata-se de um instrumento que irá auxiliar os profissionais de reabilitação e os pesquisadores brasileiros para que possam contar com um instrumento de medida de satisfação, validado, a ser aplicado em pessoas com diferentes deficiências usuárias de Tecnologia Assistiva. Os participantes desta pesquisa responderão a um questionário em dois momentos, na primeira entrevista e após 60 dias. O questionário traz questões como, por exemplo: dimensões, peso, segurança, facilidade de utilização, conforto, serviços de reparação e serviços profissionais prestados. Este instrumento poderá ser útil para diminuir os desperdícios dos investimentos realizados na área, além de permitir um melhor acompanhamento técnico e científico em reabilitação. Não existem danos previstos à saúde dos participantes por se tratar de um procedimento sem técnicas invasivas ou que afetem os princípios morais. Os resultados desta pesquisa serão divulgados em congressos e revistas científicas. Os pesquisadores garantem guardar sigilo em relação à identidade dos participantes e estes têm a garantia de esclarecimento em relação a qualquer dúvida, antes e durante o curso da pesquisa, estando livres para recusar-se a participar da pesquisa, assim como retirar este consentimento a qualquer momento, sem penalização ou prejuízo ao seu cuidado. Não haverá remuneração aos participantes, apenas receberão o valor correspondente ao transporte para participar desta pesquisa como ressarcimento, caso não esteja em tratamento no setor. O pesquisador responsável chama-se Karla Emmanuelle Cotias de Carvalho residente na Avenida Acrísio Cruz, 445. Apt. 304 no Bairro 13 de Julho na cidade de Aracaju - SE. Tel. (79) 3044-6940. Este termo é composto de duas vias de igual conteúdo, sendo a primeira para arquivamento pelo pesquisador e a segunda para o usuário ou seu representante legal.

92

Eu, _____
_____ dou meu consentimento para participar desta pesquisa, após ter lido, recebido esclarecimentos e compreendido.

93

94

95

_____/_____/_____ Local:

96

97

Assinatura do Participante

98

99

Assinatura do (a) pesquisador (a)

100

101

Assinatura da testemunha

102

103

104

Em caso de dúvida ou denúncia contatar o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública – Av. D. João VI, 274 – Brotas - CEP. 40.285-01- Salvador-BA. Tel.:(71) 2101-1900

59 **TRANSLATION AND VALIDATION OF THE QUEBEC USER EVALUATION OF**
60 **SATISFACTION WITH ASSISTIVE TECHNOLOGY (QUEST 2.0) INTO**
61 **PORTUGUESE**

62
63 KARLA EMANUELLE COTIAS DE CARVALHO¹, MIBURGE BOLÍVAR GOIS
64 JÚNIOR², KATIA NUNES SÁ³

65 ³ Physiotherapist, PhD, Associate Professor, Bahia School of Medicine and Public Health.
66 Av. D. João VI, 275 – Brotas – Salvador – BA – CEP 40190000 – Tel: +55 71 3276-8265;
67 +55 71 8883-5057; e-mail: katia-coordpos@bahiana.edu.br

68
69
70 **Abstract**

71 *Objective:* To translate and validate the *Quebec User Evaluation of Satisfaction with*

72 *Assistive Technology (QUEST 2.0)* into Brazilian Portuguese.

73 *Methods:* Certified translators translated and back-translated Quest. Content validity (CVI)
74 was determined by 5 experts and after the final version of B-Quest, a pre-test was applied
75 to users of manual wheelchairs, walkers and crutches. The psychometric properties were
76 tested to assure the validity of items, reliability and stability of the scale.

77 *Results:* The data were obtained from 121 users of the above-mentioned devices. Our study
78 showed a CVI of 91.66% and a satisfactory factor analysis referent to the two-dimensional
79 structure of the instrument that ensured the representativeness of the items. The Cronbach's
80 alpha of the items device, service and total score of B-Quest were 0.862, 0.717 and 0.826,
81 respectively. Test-retest stability conducted after a time interval of 2 months was analyzed
82 using Spearman's correlation test, which showed high correlation ($\rho > 0.6$) for most items.

83 *Conclusion:* The study suggests that the B-Quest is a reliable, representative, and valid
84 instrument to measure the satisfaction of users of assistive technology in Brazil.

85 **Key Words:** Validation studies; assistive technology; patient satisfaction, questionnaires.

86
87
88 **Introduction**

59 Satisfaction regarding the use of Assistive Technology is defined as a critical evaluation
60 about the user concerning several aspects of a device. It is considered a multidimensional
61 concept because it is influenced by expectations, perceptions, attitudes and personal
62 values.¹ The abandonment of an assistive device is still common among users, particularly
63 when it does not promote better quality of life.² This fact leads to high levels of social and
64 economic loss, as it has been observed in studies conducted in developed countries with
65 high investments in assistive technology.^{3,4,5}

66 The successful use of these tools requires training, special skills and strategies,⁶ which has
67 led to increased research in the area, making accessibility possible for people with
68 disabilities. Measures adopted to evaluate the impact of a specific assistive device
69 regarding the satisfaction of a disabled person must be flexible enough, suitable for use in a
70 particular country, and developed within a cultural context.⁷

71 Cross-cultural equivalence is needed to use health assessment measures that have been
72 developed and used in another language, making it unnecessary to create and validate
73 another instrument to assess the condition of interest when there is a previously tested
74 instrument.⁸

75 The Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST 2.0) was
76 developed in English and French in Canada to evaluate user satisfaction with assistive
77 technology in various aspects, justifying the need for the actual use of these devices.⁹ The
78 translation of QUEST 2.0 into Brazilian Portuguese may assist rehabilitation professionals,
79 researchers and managers of public and private services to analyze the cost-benefit, cost-
80 effectiveness and cost-utility, favoring technical improvement, cost reduction and quality
81 improvement of the services provided.

59 The overall goal of the present study was to validate and translate the Quebec User
60 Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology into Brazilian Portuguese.

61

62 **Methods**

63 The authors of the Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology
64 (QUEST 2.0) authorized the validation and translation into Brazilian Portuguese. The study
65 followed the international norms¹⁰ and it was divided into five stages:

66 **Stage 1.** The initial translation from English into Portuguese was conducted by two
67 independent, certified translators and with knowledge of the original language of the
68 questionnaire, aware of the purpose of the study, and born in the country where the scale
69 was being translated. The translations were compared and the discrepancies were solved by
70 consulting the translators generating version 1 of the two translations.

71 **Stage 2.** The back-translation was performed by two certified translators who had not had
72 access to the original questionnaire, and who were native English speakers and fluent in
73 Portuguese. After reaching a consensus, a 2nd version of the back-translations was obtained.

74 **Stage 3.** An expert committee composed of two physiotherapists, an occupational therapist,
75 a speech therapist and a psychopedagogue, who all had experience of caring for people
76 with disabilities and were fluent in both languages, received all the versions of the
77 questionnaire and instructions for the application of the scale. Semantic, idiomatic and
78 cultural equivalence was assessed by analyzing the consistency of the items, as well as the
79 content validity index using the following formula:

$$80 \quad \text{CVI} = \frac{\text{number of items evaluated as equivalents}}{\text{total of items of the scale}}$$

81

82

59 **Stage 4.** The pre-test was applied to a sample composed of 25 users of assistive devices at a
60 rehabilitation center, who answered the questionnaires alone and were interviewed soon
61 after to verify if they had understood the meaning of the questions. The mean time of the
62 application of the questionnaire was 15 minutes. No respondents had any doubts.

63 After the qualitative assessment of the scale, all 12 items of the Brazilian version of the
64 Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (B - QUEST) were kept
65 and applied to a larger sample.

66 **Stage 5.** One hundred and twenty-one individuals were randomly selected from March to
67 September 2012, of both sexes, aged between 18 and 80 years, users of manual
68 wheelchairs, crutches and walkers for more than one month and less than five years.
69 Eligibility criteria for inclusion were individuals who could read, write, and had good
70 cognition to provide reliable answers when completing the questionnaire. The interviews
71 were conducted at four public and four private sectors for healthcare services in the city of
72 Aracaju, in the state of Sergipe. Individuals who had associated disorders that could
73 prevent them from using the device properly or those who had abandoned use recently were
74 excluded. All the individuals were interviewed by a physiotherapist with experience in
75 assistive technology services.

76 Each individual was personally contacted, informed about the study and invited to
77 participate. Two dates for the evaluation were established (Time 1 and Time 2) with a two-
78 month interval. The first evaluation was conducted on the same day they had been
79 contacted at the rehabilitation centers. For the second interview, a previous phone call was
80 made to the centers to confirm the presence of the individual. The questionnaire was
81 applied during an individual interview with examiner and without any interference. An

59 enlarged version of the scale showing the 5 degrees of satisfaction was used for better
60 visualization of the scores.

61 The project was submitted to the Research Ethics Committee of the Bahia School of
62 Medicine and Public Health (Protocol No 127/2011) and every participant voluntarily
63 signed the free and informed consent in accordance with Resolution 196/96 of CNS.

64 The first version of QUEST had 24 items, but the updated version (QUEST 2.0), which has
65 better measurement properties, has 12 items and in each area there is a scale from 0 to 5 to
66 measure the degree of satisfaction. The first stage consists of 8 items related to the use of
67 assistive technology (dimensions, weight, adjustments, safety, durability, ease of use,
68 comfort, and efficacy) and the second stage consists of 4 items related to the provision of
69 services (delivery process, repairs and technical assistance, professional services and
70 follow-up). The questionnaire can be applied to adolescents, adults, and seniors. Each item
71 is scored using a 5-point scale ranging from 1 (dissatisfied), 2 (somewhat satisfied), 3
72 (more or less satisfied), 4 (very satisfied), to 5 (totally satisfied). The examiner must record
73 the number of invalid answers. The subscale scores of each domain are calculated by
74 adding the valid answers and dividing the sum by the number of items for each subscale.
75 The total score of the questionnaire is obtained by adding the scores of valid answers from
76 1 to 12 and dividing the sum by the number of valid items. Moreover, the questionnaire
77 lists these 12 satisfaction items and prompts the user to choose the three most important
78 items.¹¹

79 For the statistical analysis, the SPSS software - Statistical Package for Social Sciences -
80 version 19.0 was used. This study chose the analytic factor technique using the method of
81 principal components and communalities to assess the validity of the composition of the
82 domains of QUEST 2.0 with respect to the total scores. A factor is a construct, a non-

59 observed variable, that is submitted to tests, scales or items in accordance with Pasquali
60 (2009).¹²

61 The reliability or internal consistency of the items of the instrument were tested by
62 Cronbach's coefficient alpha for each factor for each item removed and for the total score.

63 For analysis of exactness during the application of the test-retest, Spearman's correlation
64 was used and a relationship between the first and the second application of the instrument
65 was found. A psychometric theory of Nunnally (1978)¹³ recommends a minimum of 10
66 subjects for each existing item on a scale to validate a questionnaire.

67 With regard to the criterion of validity, the comparison with a gold standard questionnaire
68 was not possible due to the lack of similar validated instruments in the country.

69

70 **Results**

71 The clinical and demographic characteristics of the participants are shown in Table 1.

72

Table 1. Sample characterization of users of assistive technology.

		Frequenc	Percenta
N=121		y	ge
Gender	Men	74	61.2
	Women	47	38.8
Acquisition	SUS	55	45.5
	Private	66	54.5
Device	Walker	8	6.6
	Wheelchair	76	62.8
	Crotches	37	30.6
Sequelae	Neurological lesion	90	74.4
	Orthopedic lesion	31	25.6
Total		121	100.0

82

59 The length of time to complete a questionnaire was 10 to 15 minutes due to variation in the
 60 amount of spoken feedback of the users. The content validity index (validation of the
 61 judges) was 91.66%. The KMO test was applied to confirm if the data were good enough
 62 to perform factor analysis. The value considered relevant was 0.835. Thus, the validity of
 63 the instrument can be ensured by the factor analysis that indicates how the item represents
 64 the factor, i.e., it ensures that the items adequately represent what is being measured as
 65 described in Table 2.

66 The construct validity was well established and supported the adequacy measure
 67 emphasizing the dimensional structure according to Figure 1. The factor load of the 12
 68 items was well

*Components of each factor identified by individual factor load.

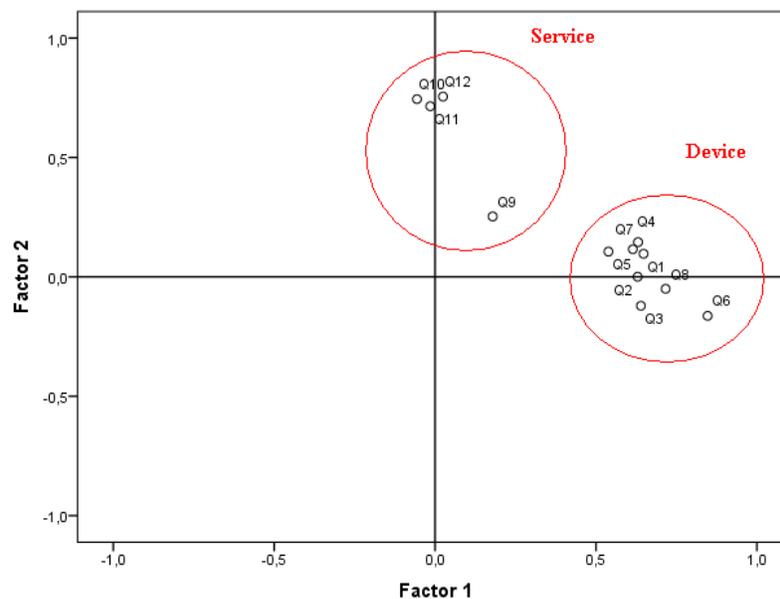


Figure 1: Space of rotated factors.

81 represented by the two constructs. It is important to mention that the only item in which a
 82 low load factor was observed was related to the delivery services. Among the items of the

59 factor resource, all results were considered reliable with values above 0.800, none
 60 significantly exceeding the Cronbach's alpha factor. As for the factor services, excluding
 61 the item delivery service, Cronbach's alpha of the device increased from 0.717 to 0.774, a
 62 remarkable change in the improvement of internal consistency. These data are shown in
 63 Table 2.

64
 65 Table 2. Factor analysis of the 12 items from Quest 2.0.

KMO	Cronbach's			
	Factor load		alpha	Communalities
	1	2	1	2
Sample adequacy measurement = 0.835				
Sizes	0.648*	0.097	0.845	0.471
Weight	0.629*	0.000	0.847	0.396
Adjustments	0.639*	-0.121	0.852	0.372
Safety	0.614*	0.116	0.849	0.438
Durability	0.539*	0.106	0.853	0.339
Ease of use	0.847*	-0.163	0.834	0.652
Comfort	0.631*	0.145	0.843	0.480
Efficacy	0.716*	-0.050	0.841	0.492
Delivery process	0.179	0.253*		0.774
Repair and technical assistance	-0.056	0.744*		0.622
Professional service	-0.015	0.714*		0.616
Follow-up service	0.025	0.755*		0.562
Cronbach's alpha (total = 0.826)			0.862	0.717

78
 79 *The values in bold indicate the items that belong to each device.

80
 81 The communalities, which also represent validity index, reveal a value below 0.6 in most
 82 items, except for the item ease of use that was of 0.65, representing good validity, as shown

59 in Table 2. The factor resource was of 37.28% of the explained variance and factor service
 60 was of 16.00%, totaling 53.28%. Based on the analysis of the main axis, the total explained
 61 variance per item was 44.84%. The data obtained after Spearman's correlation analysis to
 62 verify the exactness of the scale are shown in Table 3.

63 Table 3: Spearman's test for evaluation of exactness.

	r	Sig.
Sizes	0.706	p<0.01
Weight	0.698	p<0.01
Adjustments	0.543	p<0.01
Safety	0.793	p<0.01
Durability	0.597	p<0.01
Ease of use	0.658	p<0.01
Comfort	0.705	p<0.01
Efficacy	0.577	p<0.01
Delivery process	0.685	p<0.01
Repair/Maintenance	0.846	p<0.01
Professional service	0.672	p<0.01
Follow-up service	0.751	p<0.01

73 Discussion

74 The findings of this study show high content validity index that certify the quality of the
 75 items to represent the concept measured. These data are in agreement with those found by
 76 Wessels et al.⁸ All items were considered easy to understand and no item was added or
 77 removed showing that this is a possible universal instrument. The content validity of the
 78 original study of QUEST 2.0 was provided by 12 international experts from the United
 79 States, the Netherlands, and Canada. As in the original study, the results of this study show
 80 that the scale items present important aspects of satisfaction with assistive technology.¹⁴

81 The target population was composed of heterogeneous groups, but representative of the
 82 population of users of assistive technology. It was found that the Brazilian version of

59 QUEST 2.0 showed good levels of internal consistency, reliability and temporal stability.
60 The existence of acceptable levels of validity regarding the construct was observed.

61 The Cronbach's Alpha of the instrument was sensitive to capture the change in the values
62 after each item was removed. The values found for the scale reliability were equivalent to
63 validation studies conducted in other countries, such as Canada⁹, Netherlands⁸, China¹⁵ and
64 Taiwan¹⁶. It is noteworthy that in all these studies, the factor services also showed low
65 reliability values for the factor resource, yet the total value showed good internal
66 consistency and indicated an acceptable level of reliability.

67 This evaluation tool proved to be sufficient to identify items related to resources and
68 assistive technology services, with the exception of the item "delivery service" that showed
69 low representativeness for this item in the construct. The original analysis tool also
70 confirmed that the reliability of the item "delivery service" should be further tested and it
71 may be missing in the scale.¹ However, due to the need for greater control of the situation,
72 improving this service in Brazil and being an indicator of quality, this item should be
73 maintained on the Brazilian version of QUEST 2.0.

74 The psychometric properties of QUEST 2.0 that were tested on a specific group of
75 individuals with Multiple Sclerosis, users of several devices such as walkers, manual
76 wheelchairs, electric wheelchairs and scooters, reinforce the relevance of the subscale
77 resource as an important outcome measurement for users of assistive technology. It was
78 found that the subscale service has not led to a significant impact and the author also
79 reinforces the need for further evaluation of this aspect.¹⁷

80 This aspect is also pointed out as significant in other countries, as found in studies
81 conducted in the United States and Europe that discuss satisfaction of wheelchair and
82 scooter users regarding the delivery services, respectively, and how this item affects the

59 delivery service process, which interferes in the scores of the service subscales. With regard
60 to the two-dimensional structure, our study also identified results similar to those found by
61 Demers et al.⁹ Additionally, cross-validation of the measurement conducted in the
62 Netherlands¹³ and studies conducted in China¹⁵ and Taiwan¹⁶ were also consistent in
63 identifying the two factors on the instrument. Our result of factor analysis shows strong
64 support for the adequacy and stability of the measurement of satisfaction. The item
65 durability of the factor resource in this study also showed a median representativeness
66 when compared with other items in the aforementioned studies.

67 The items “ease of use” in the first construct and “follow-up services” in the second is a
68 more appropriate representation for their respective constructs when compared with other
69 items. The factor load and communalities show the representativeness of the item as well as
70 reliability in Cronbach’s alpha. These findings indicate that these items are representative,
71 consistent and valid for this measurement.

72 The composition of the factors below 0.6 of the communalities found in our study was
73 similar to the original study, in which only the item adjustments showed a value of 0.658,
74 higher than the one found in our study¹¹. Thus, we chose to consider the validity of the
75 items by the factor load because it best represented the construct.

76 The importance of an outcome measurement of user satisfaction of assistive technology
77 refers to benefits to the professionals involved, both clinicians and researchers. Among the
78 most significant clinical results, the following must be pointed out: satisfaction, clinical
79 outcomes, functional status, quality of life, and cost¹³. Moreover, the researchers share that
80 experimentation is a key factor to adapt and improve resources, since each need is unique
81 and must be carefully analyzed in an endeavor to contemplate and overcome perceived
82 difficulties.²⁰

59 This aspect was examined in the study by Lancioni et al.²¹, in which students with multiple
60 disabilities were encouraged to choose and test microswitches connected to a computer
61 system to access environmental stimuli providing autonomy within the educational context
62 and a more focused engagement with their caregivers.

63 The prescription of assistive technology cannot be solely based on the technical opinion of
64 the professional expert. The usability of the resource involves the promotion of a new
65 situation experienced by the person with disabilities. It should therefore include the
66 perception of the user who presents a series of adaptive responses dependent on several
67 factors such as satisfaction with the act of doing, excellence in performing a certain
68 activity, and the positive and negative experiences between the individual and the
69 environment.²⁰

70 When assessing reliability, the test-retest that measured the association of the two
71 observations made by the same individuals within a time interval showed a high correlation
72 ($p > 0.6$) on most items, except for adjustments, durability, and efficacy, which showed a
73 moderate concept between the time intervals. These data were equivalent after the scale
74 was applied to the same individuals at different time intervals, assuring the stability of the
75 measurement of satisfaction.

76 QUEST 2.0 can also be used in combination with other tools that evaluate outcome
77 measurements as shown in a study with patients with degenerative disease, users of
78 electronic aids to daily living (EADLs) through The Functional Independent Measure (FIM
79 instrument), Personal Profile and QUEST 2.0 at two time intervals. The results were
80 satisfactory and remained stable over time, that is, the instrument can also be used in
81 combination with other outcome measurements.²³

59 The similar correlation may be found in the validation study and reliability of the scale of
60 computer task performance (PTCA) to assess children and young people with intellectual
61 and developmental disabilities associated with the evaluation of teachers' satisfaction with
62 the prescribed devices using QUEST 2.0.²⁴

63 Based on the above-mentioned, the results support the psychometric properties of the
64 original scale showing the relevance of using a measurement of satisfaction for users of
65 assistive technology (QUEST-B) in Brazil. The data found in this study may cause a
66 technical impact on professionals involved in the field of assistive technology, providing a
67 quantitative, valid, and reliable analysis, but also it may improve the efficiency of services
68 provided to this population by providing direct and satisfactory participation of the final
69 consumer in the assessment and continuous use of the equipment.

70 This study was conducted in a single capital in the Brazilian Northeast (Aracaju) and this
71 may result in small differences when the questionnaire is applied in other parts of the
72 country, although no significant semantic differences are found in the instrument. Studies
73 involving other states can be developed to increase the assurance of its immediate
74 applicability in different cultural conditions. We recommended applying the instrument in
75 clinical studies at a larger time interval to ensure the capability of B-QUEST 2.0 in a
76 longitudinal evaluation.

77 From the above, the results of this research suggests that the B-Quest is a reliable
78 instrument with valid and representative items to measure user satisfaction of assistive
79 technology in relation to resources and services, particularly of users of manual
80 wheelchairs, crutches and walkers, and patients with other pathologies in Brazil.

81

82 **Conflict of interest:** The authors of the present study state no conflict of interest.

59 **References**

60

- 61 1. Demers, L.; Weiss, R.; Ska, B. The Quebec User Evaluation of Satisfaction with
62 Assistive Technology (QUEST 2.0): An overview and recent progress. J Tech Disab.
63 2002; 14 (1): 101-105.
- 64 2. Dya, Hi, Jutai, Jeffrey; Woolrich; William. The Stability of Impact of Assistive Devices. J
65 Disab Rehab. 2001; 23 (9): 400-4.
- 66 3. DeRosier, R., & Farber, R.S. Speech recognition software as an assistive device: a pilot
67 study of user satisfaction and psychosocial impact. 2005; 25 (2) :125-34.
- 68 4. Draffan E. A., Evans D. G.& Blenkhorn P. Use of assistive technology by students with
69 dyslexia in post-secondary education. J Disab Rehab. 2007; 2 (2): 105-16.
- 70 5. Samuelsson K, Wressle E. User satisfaction with mobility assistive devices: an
71 important element in the rehabilitation process. J Disab Rehab. 2008; 30 (7) : 551-8.
- 72 6. Cook, A.; Polgar, J. Assistive technologies: principles and practice. Missouri, EUA:
73 Elsevier, 2008.
- 74 7. Hersh, M A. The Design and evaluation of assistive technology products and devices
75 part 3: outcomes of assistive product use. dept. of electronics and electrical.
76 Engineering, University of Glasgow, Glasgow, Scotland, 2010; 01-06
- 77 8. Wessels Rd, De Witte Lp. Reliability and validity of the dutch version of quest 2.0 with
78 users of various types of assistive devices. Disability and Rehabilitation. 2003; 25 (6):
79 267-72.

- 59 9. Demers L, Weiss-Lambrou R, Ska B. Item analysis of the Quebec User Evaluation of
60 Satisfaction with Assistive Technology (Quest). Assist Technol. 2000; 12 (2): 96-105.
- 61 10. Beaton, D.; Bombardier, C.; Guillemin, F. & Ferraz, M. B. Recommendations for the
62 Cross-Cultural Adaptation of Health Status Measures. American Academy of
63 Orthopaedic Surgeons and Institute for Work & Health. 2002.
- 64 11. Demers L, Weiss-Lambrou R, Ska B. Manual for the administration of the Quebec User
65 Evaluation of Satisfaction With assistive technology (QUEST version 2.0): an outcome
66 measure for assistive technology. Institute for Matching Person and Technology,
67 2000.
- 68 12. Souza, Israel. Elaboração e Validação de Instrumentos de Pesquisa. Núcleo de Estudos
69 em Comportamento Organizacional (NECO-UFRRJ). Seropédica. 2007.
- 70 13. Demers L, Wessels R, Weiss-Lambrou R, Ska B, De Witte LP. Key dimensions of client
71 satisfaction with assistive technology: a cross-validation of a Canadian measure in The
72 Netherlands. J Rehabil Med. 2001; 33 (4): 187-91.
- 73 14. Demers, L., Wessels, R., Weiss-Lambrou, R., Ska, R., & De Witte, L. An international
74 content validation of the Quebec User Evaluation of Satisfaction with assistive
75 Technology (Quest). OccupTher Inter. 1999; 6 (3): 159–175.
- 76 15. Chan SC, Chan AP. The validity and applicability of the Chinese version of the Quebec
77 User evaluation of satisfaction with Assistive Technology for people with spinal cord
78 injury. Assist Technol. 2006 Spring; 18(1):25-33.
- 79 16. Mao HF, Chen WY, Yao G, Huang SL, Lin CC, Huang WN. Cross-cultural adaptation and
80 validation of the Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology

- 59 (QUEST 2.0): the development of the Taiwanese version. Clin Rehab. 2010; 24 (5):
60 412-21.
- 61 17. Demers, L; Monette M; Lapierre Y; Arnold D. L.; Wolfson C. Reliability, validity, and
62 applicability of the quebec user evaluation of satisfaction with assistive technology
63 (Quest 2.0) for adults with multiple sclerosis. J Disab Rehab. 2002; 24 (3): 21-30.
- 64 18. Greer N, Brasure M, Wilt TJ. Wheeled mobility (wheelchair) service delivery: scoope of
65 the evidence. Ann Intern Med. 2012 Jan 17; 156 (2): 141-6.
- 66 19. Sund T, Iwarsson S, Andersen MC, Brandt Å. Documentation of and satisfaction with
67 the service delivery process of electric powered scooters among adult users in
68 different national contexts. Disabil Rehabil Assist Technol. 2013 Mar;8(2):151-60.
- 69 20. Manzini, EJ., Santos, MCF. Portal de ajudas técnicas para educação: equipamento e
70 material pedagógico especial para educação, capacitação e recreação da pessoa com
71 deficiência física. Secretaria de Educação Especial. Brasília: MEC, 2002.
- 72 21. Teixeira, E.; Ariga, M.; Yassuko, R. Adaptações. In: Teixeira, E. et al. Terapia
73 Ocupacional na Reabilitação Física. São Paulo: Roca, 2003. p. 129-173.
- 74 22. Shone SM, Ryan S, Rigby PJ, Jutai JW. Toward a comprehensive evaluation of the
75 impact of electronic aids to daily living: evaluation of consumer satisfaction. J Disab
76 and Rehab. 2002; 24(3): 115-25.
- 77 23. Lancioni GE, Singh NN, O'Reilly MF, Sigafos J, Oliva D, Cingolani E. Students with
78 multiple disabilities using technology-based programs to choose and access stimulus
79 events alone or with caregiver participation. Res Dev Disabil. 2009 Jul-Aug;30(4):689-
80 701.

- 59 24. Danial-Saad A, Tamar Weiss PL, Schreuer N. Assessment of computer task
60 performance (ACTP) of children and youth with intellectual and developmental
61 disability. Disabil Rehabil Assist Technol. 2012 Nov;7(6):450-8.

62