



AVALIAÇÃO DE USABILIDADE EM MÓVEIS ASSISTIVOS DIRECIONADOS AO PÚBLICO DA TERCEIRA IDADE: VALIDAÇÃO DE MÉTODOS UX

Michaelle Bosse
michaellebosse@gmail.com

Sandra Siwek
sandra.siwek@tu-dresden.de

Christian Wölfel
Christian.woelfel@tu-dresden.de

Resumo: O objetivo deste artigo é apresentar uma avaliação de métodos de Experiência do usuário e usabilidade em móveis assistivos para hotéis direcionados ao público idoso e pessoas com deficiências físicas. A aceitação e sucesso desse tipo de produto estão ligados diretamente ao conforto ergonômico, mas também a aspectos subjetivos tais como fatores emocionais e simbólicos. Busca-se apresentar a utilização de métodos de UX ou Experiência do Usuário como um complemento as avaliações de usabilidade, pelos quais conceitos teóricos, métodos de design de produtos e validação da experiência do usuário sejam em vários pontos diversos. Ainda, será mostrada a validação de métodos de usabilidade e UX largamente utilizados na área de interação de softwares, que buscam medir as necessidades do usuário baseados em conceitos trazidos e testados cientificamente da área da psicologia interpretados em requisitos de projetos para o desenvolvimento de serviços e produtos.

Palavras-chave: Design de Produto, mudanças demográficas, User experience, Experiência do Produto

Abstract: *The goal of this paper is showing UX methods evaluated in assistive hotel furniture for elderly and people with physical disabilities. The acceptance and success this kind of product is not only directly linked to ergonomics comfort but also subjective issues like emotional and hedonic aspects. In this study had be intended to show how UX methods could be complementary in usability evaluation. In this paper it'll be demonstrated the knowledge transfer from Usability and UX evaluations that had been used in areas from psychologies, Interaction Design as well software development area, to product design, scientifically. The results from this investigation has been used to provide a better understanding the subjects needs of this target group for development of project requisites that help to creating products and services suggesting for this people.*

Key-words: *Product Design, Demographic Changes, User Experience, Product Experience.*

1. INTRODUÇÃO

Desde os anos 50, com o progresso de mudanças demográficas em relação ao envelhecimento populacional e, nesse sentido, o prolongamento da expectativa de vida têm trazido mudanças no estilo de vida das pessoas. Através dessas mudanças demográficas, tem se investido consideravelmente mais estudos científicos para esse evento social (BOSSE, 2013). As capacidades sensoriais e motoras assim como a sincronicidade, tempo de reação e força tentem a piorar com o avanço da idade. Entre 60 a 70 anos de idade é o período onde os maiores declínios desses fatores acontecem. Os idosos de 75 anos de idade saudáveis, estão porém, longe de precisarem de ajuda de terceiros. Eles somente possuem algumas barreiras físicas que podem ser amenizadas através da oferta de produtos e serviços adaptados para esse público que compensem ou amenizem o impacto na qualidade de vida desse grupo.

Cybis et al. (2007) afirma, que produtos e interfaces gráficas devem ser desenvolvidos de tal forma à atentarem as necessidades físicas e sociais dos usuários para que uma interação positiva possa ser vivenciada. A aceitação e o sucesso de produtos dependem não somente de aspectos ergonômicos, mas também de aspectos subjetivos e emocionais do indivíduo. Assim, a experiência do usuário (do termo inglês *User Experience* abreviado como UX) apresenta e disponibiliza *frameworks*, metodologias para desenvolvimento de produto e para a validação da experiência do usuário. O conceito de *User Experience* descreve a percepção das qualidades subjetivas e emocionais de um produto pelo do usuário. Os autores Hassenzahl e Tractinsky (2006) analisam UX como o movimento contrário dos conceitos de usabilidade. Enquanto a usabilidade busca analisar as qualidades funcionais do produto, como número de erros e tempo da tarefa, a avaliação em UX procura entender e investigar o subjetivo, as qualidades não instrumentais, as características não pragmáticas relacionadas ao produto (Thüring & Mahlke, 2007 a exemplo das qualidade hedônicas e simbólicas por Hassenzahl, 2003). Um outro conceito que pode ser citado, a Experiência do Produto (*Product Experience*) criado por Schifferstein & Hekkert, 2011, apresenta uma nova visão da usabilidade e os aspectos UX sobre a interação do usuário com o produto. Enquanto na área do desenvolvimento de software, interação gráfica e HCI (*Human-Computer-Interaction*) o conceito de UX encontra-se estabelecido, a área de produtos físicos se mantém deficitário em estudos relacionados à experiência do usuário.

2. DESENVOLVIMENTO

Este projeto foi realizado em um contexto científico-profissional interdisciplinar com o objetivo de desenvolver um móvel assistivo para pequenos hotéis para fins de lazer e hospedagem profissional, dirigido ao público idoso. Um protótipo funcional em escala real com todas as funcionalidades sugeridas no projeto foi desenvolvido para esta validação. Questões como armazenamento, acondicionamento de mala e acessórios pessoais, principalmente o auxílio de erguer e alcançar utensílios no móvel para pessoas com problemas de coluna e barreiras físicas, foram concebidos. Um

problema conhecido pelos designers e envolvidos designa elaboração desse tipo de produto é a aceitabilidade do próprio público alvo, uma vez que possuem aspecto de móveis hospitalares, o que torna o produto menos atrativo. Outro motivo é a dificuldade em operar as funcionalidades do produto, muitas vezes nem percebidas pelos usuários. Para que todos os fatores levantados pelo projeto fossem atendidos de forma satisfatória, foi desenvolvida uma avaliação centrada no usuário e suas necessidades funcionais e subjetivas, possibilitando assim a identificação da aceitabilidade do produto bem como possíveis melhoras.

2.1 Estrutura da investigação

Os conceitos teóricos, bem como a proposição de métodos para desenvolvimento de produto e validação de UX, são diversos. Para este artigo serão descritos a transferência de conhecimento de métodos de áreas da interação de softwares e nas áreas de interação de produtos físicos com usabilidade. As perguntas que esta validação buscou responder e atender são:

- Como os usuários interagem com este produto?
- Como eles utilizam os acessórios assistivos acoplados ao móvel?
- Estas funções são reconhecidas, entendidas e utilizadas pelos usuários?
- A qualidade do conforto dos usuários é suprida com essas funções ou até mesmo melhorada?
- Como é a aceitação das funcionalidades sugeridas no produto? Como os usuários vivenciam a experiência do uso deste móvel?

As perguntas acima precisaram da validação mediante uma investigação de design exploratório de caráter qualitativo e quantitativo para que se pudesse obter uma resposta satisfatória. A validação através de usuário traz, contudo, resultados muito ricos para o reconhecimento de importantes afirmações sobre produtos em relação ao uso, interação e aceitação.

No contexto de um típico cenário de quarto de hotel, foi desenvolvida a validação do produto com o público alvo, onde foram predefinidas algumas atividades a serem desenvolvidas pelos usuários da forma mais confortável possível. No decorrer das atividades propostas, os usuários foram observados por dois especialistas em UX. Com o auxílio de filmagens, foram documentadas e observadas as dificuldades e incômodos relatados pelos indivíduos. Para a avaliação quantitativa, foram adaptados métodos estabelecidos no ramo da usabilidade como o questionário SUS (*Systems-Usability-Scale*, Brooke 1996, 2013). Esse questionário é de rápida aplicabilidade e tratamento de dados. Ele contém 10 afirmações, que podem ser aceitas ou não pelo usuário, com graduação em escala de valencia (escala Likert). Para a aferição da experiência do produto foi utilizada a escala de necessidade de Sheldon et al. (2001), aplicada por Hassenzahl et al. (2010). A entrevista com perguntas abertas foi conduzida por intermédio de questões relativas à maneira como os usuários utilizavam o quarto de hotel, suas necessidades individuais em relação aos móveis do quarto, bem como os itinerários de suas viagens, tanto de trabalho quando a passeio. Com auxílio para a observação das ações dos usuários dentro do ambiente do quarto de hotel, foi sugerido que ao desenvolverem as tarefas solicitadas, também comentassem

como e porquê realizavam a atividade daquela maneira, em um método chamado *Thinking loud* (pensando alto). Cada sessão de observação e entrevista durava em torno de 90 minutos cada. A validação foi testada com 16 usuários, sendo 10 mulheres e 6 homens. Sete desses tinham idades entre 50 a 59 anos e 9 acima de 60 anos.



Figuras 1 a e b: Móveis assistivos de hotel, à esquerda roupeiro com bancada de mala que pode ser disposta com auxílio de mecanismo de elevação e a direita criado-mudo com funções de elevação mecânico e sistema giratório.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

A validação ocorreu de 15 Junho a 15 Julho de 2015, no campus da Universidade Técnica de Dresden, situada na cidade de Dresden, no estado da Saxônia, Alemanha. A pesquisa foi realizada em um protótipo de quarto de hotel preparado em um contêiner no campus da Universidade. Ainda, o projeto teve auxílio financeiro da BMWi (*Bundesministerium für Wirtschaft und Energie*), Ministério de Economia e Energia que fomenta projetos de pesquisa para produtos inovativos na Alemanha. O grupo alvo, como já comentado anteriormente, são idosos que utilizem quartos de pequenos hotéis, pousadas, para lazer ou a trabalho, denominado "Silver Age". Em complemento às camas-ergonômicas já existentes (com regulagem de altura do encosto e elevação das pernas) foi desenvolvido um criado-mudo acoplado a cama, que pudesse ser utilizado não somente como depósito de artigos pessoais como também para possíveis leituras com regulagem de altura e giratório para a direita e esquerda conforme necessidade do usuário (vide figura 1b). Para o roupeiro, foram sugeridas soluções como uma bancada com elevação mecânica de mala do chão até a altura desejada (uma espécie de elevador para malas pesadas), um dispositivo de alcance (alavanca) para alcance prático do cabideiro, portas recolhíveis para evitar quedas e batidas dos usuários nas quinas do armário. Ainda, integrado ao móvel uma barra de apoio lateral para que os usuários pudessem se apoiar enquanto realizavam a tarefa de organizar seus utensílios pessoais no armário (vide figura 1a).

3. RESULTADOS DA VALIDAÇÃO

3.1 Escala de Necessidade e qualidades hedônicas

Através do emprego da escala de necessidade de Sheldon et al (2001), foi possível, identificar as principais necessidades hedônicas e simbólicas relevantes para a experiência do usuário no quarto de hotel (vide gráfico 1). As três necessidades mais

importantes que devem ser supridas em um quarto de hotel na opinião dos usuários idosos entrevistados são: **Materialidade** (sentir-se bem fisicamente) a média foi 4,6 de pontos; sendo a escala 1 = certamente não e 5 = para completamente certo, **Contato com outras pessoas**, sendo a média 4,1 pontos, **Estimulação** com média de 4,1 pontos. Outras necessidades seguidamente importantes são **Autoestima** e **Autonomia** com 3,8 pontos na média e segurança com 3,7 pontos. As necessidades não importantes são **Luxo** com 1,6 pontos, **Popularidade** 1,9 pontos e **Competência** com 1,8 pontos conforme pode ser analisado no gráfico abaixo:

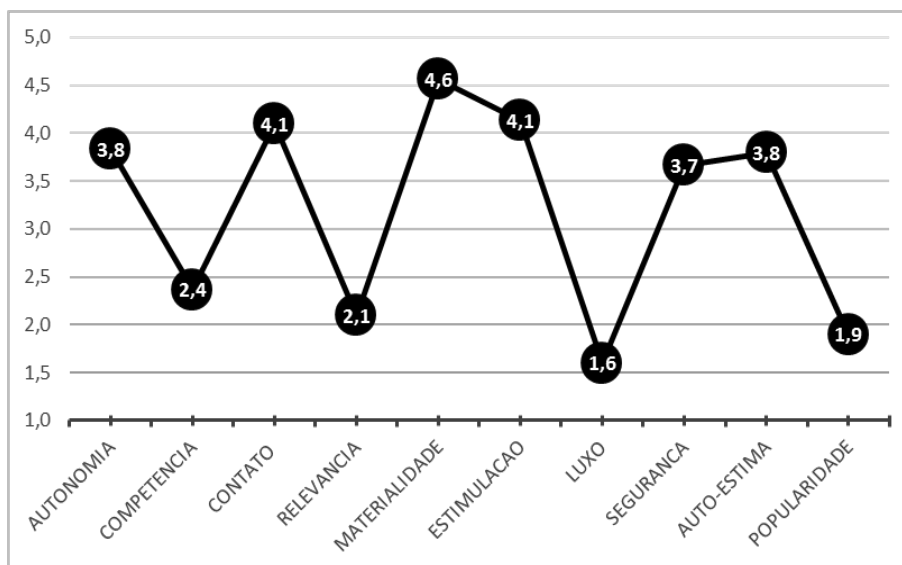


Gráfico 1: Intensidade na escala de necessidades no quarto de hotel de modo geral, n = 15; sendo 1 = certamente não, 5 = completamente certo

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Todos os usuários comentaram que o **sentir-se corporalmente** bem como se pode traduzir a **Materialidade**, é a necessidade mais importante a ser suprida em um quarto de hotel. **Estimulação** e estar em **conexão com as pessoas** que ama é uma questão importante quando se trata de seus dias de lazer. E **Competência** somente é uma necessidade importante quando se trata de viagens de negócios, mas não para seus dias de descanso.

A necessidade **Relevância**, não fazia sentido para a maior parte dos sujeitos entrevistados, não foi entendido o contexto dessa necessidade no cenário de quarto de hotel, eles perguntavam repetidamente sobre exemplos para esse tipo de necessidade.

Segurança e Autonomia eram para os sujeitos necessidades também importantes, eles comentam da necessidade de uma agradável sensação de rotina estruturada tanto para viagem de negócios quando para suas férias.

3.2 Funcionalidade e questionário SUS

Para o roupeiro, todos os aspectos sobre a usabilidade foram sinalizados positivamente pelos usuários. Nenhum sujeito teve problema com o manejo do roupeiro, os aspectos de usabilidade levantados podem ser analisados no gráfico 2 abaixo. Com o auxílio da estrutura da entrevista foi possível identificar de forma

qualitativa afirmações concretas sobre o manejo e funcionalidade do produto, suas expectativas específicas como, por exemplo, a proporção dos nichos e gavetas do guarda-roupa, e quais requisitos devem ser levados em conta para o desenvolvimento de um armário para hotel.

Dos 16 indivíduos, 14 classificaram o design do armário de bom a muito bom. Afirmações sobre os materiais utilizados na construção do móvel, madeira maciça de cor clara (madeira de faia) com bom aspecto, mas o tratamento da superfície deve ser melhorado pelo fato do acúmulo de sujeira em madeira natural.

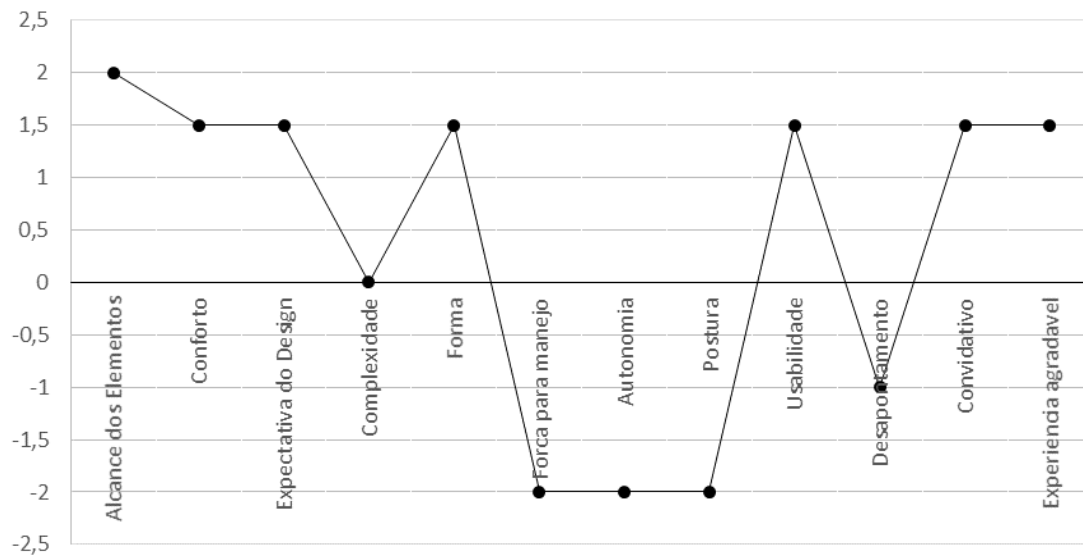


Gráfico 2: Mediana de avaliação de usabilidade do armário. N=16 (-2 = não se aplica de forma alguma; +2 = se aplica totalmente)

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

A **bancada de malas** foi classificada como confortável por 14, funcional para 8 e com bom design por 12 usuários. Obteve boa aceitação na maior parte dos entrevistados conforme mostra o gráfico 3 abaixo.

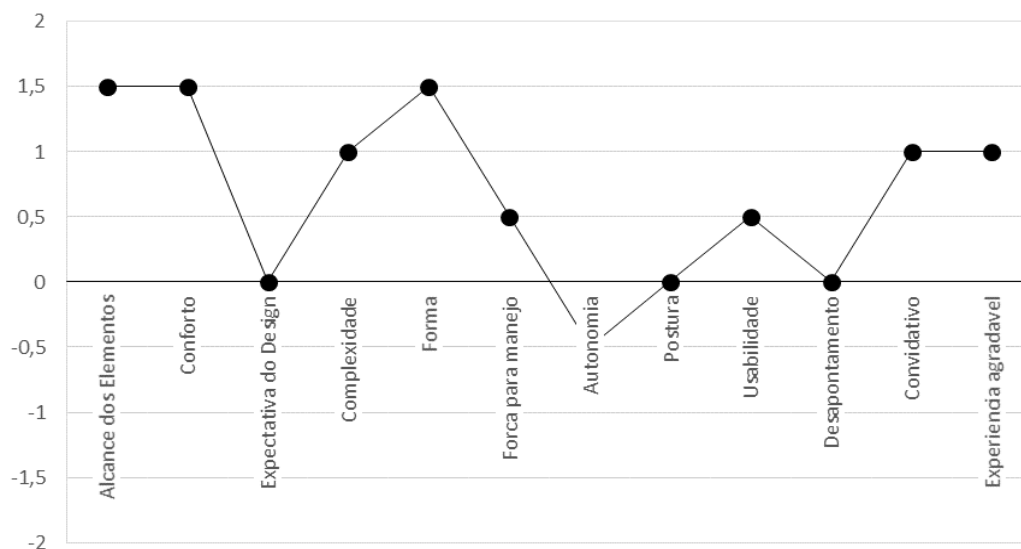


Gráfico 3: Mediana de avaliação de usabilidade da bancada de malas. N=16 (-2 = não se aplica de forma alguma; +2 = se aplica totalmente).Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

A avaliação ergonômica para a bancada de malas foi diferente da avaliação do roupeiro, no entanto houve afirmações concretas para a melhora do produto, principalmente no que diz respeito às expectativas de design e manuseio do controle mais intuitivo para subida e descida da bancada (o controle não era facilmente encontrado pelos usuários). Nenhum dos usuários achou o elemento de controle digital imediatamente. Todos tentaram manipular a bancada manualmente.

Na avaliação do **criado-mudo**, o controle giratório e o controle de altura do criado-mudo são pontos que devem ser bastante melhorados na opinião dos usuários, mesmo assim a maioria dos entrevistados avaliaram aspectos como funcionalidade (9), acessibilidade (12), conforto (9) no uso do movel aceitáveis como é possível observar no gráfico 4 abaixo.

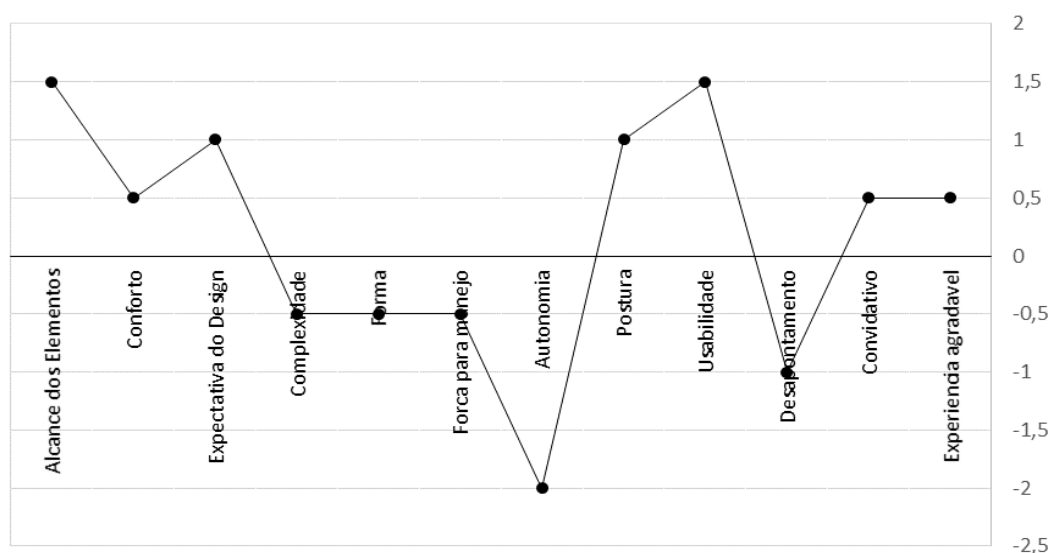


Gráfico 4: Mediana de avaliação de usabilidade do criado-mudo. N=16 (-2 = não se aplica de forma alguma; +2 = se aplica totalmente)

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

4. CONCLUSÃO

A proposta de utilização de métodos de validação transferidos da área da interação gráfica e desenvolvimento de softwares para a área de produtos físicos (design de móveis) foi avaliada com sucesso. Foram testados métodos mensuráveis como Escala de Necessidades (Sheldon et al., 2001), métodos foram utilizados de forma exploratória para a obtenção de dados com maior riqueza de informação para este projeto e possivelmente para os projetos que se sucedem a este. Nessa investigação foram comparadas várias alternativas de métodos para mensuração dos aspectos de UX (AttrakDiff, PANAS), para definição da melhor alternativa a ser empregada para esse contexto e produto. Junto ao emprego de ferramentas já estabelecidas na área da usabilidade como o método SUS, questionário estruturado e observação com auxílio de vídeo-gravação, fizeram do método “Escala de Necessidade” uma opção complementar aos métodos antecessores na questão da experiência subjetiva do usuário no quarto de hotel. Os participantes puderam responder facilmente a maioria dos questionamentos e certas vezes comentários eram feitos de forma muito espontânea e entusiasmada. Para que, de um lado, as prioridades dos usuários possam ser identificadas, por outro lado é necessário que

aspectos funcionais continuem sendo dispostos através da validação de protótipos reais.

Seguindo a abordagem do conceito de experiência do usuário, acima descrito, a combinação de métodos de usabilidade e UX foi viabilizada através do contexto de um quarto de hotel e seu mobiliário. É importante comentar também que a avaliação ergonômica, assim como os aspectos subjetivos, podem ser apurados através de métodos da área de interação gráfica e desenvolvimento de software para produtos físicos.

Os resultados desta validação são relevantes no desenvolvimento de produtos físicos, principalmente para o ramo da indústria moveleira. O resultado talvez mais importante sobre a investigação do produto é que a aceitação de acessórios com muitas funções tecnológicas podem não surtir o efeito desejado para o público alvo se não for atentado à facilidade de uso e a clara indicação do seu funcionamento.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ (Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento), pelo apoio financeiro disposta à autora do artigo, bolsa de doutorado pleno no exterior, pela Universidade Técnica de Dresden, Alemanha.

REFERÊNCIAS

BOSSE, Michaelle. **Avaliações ergonômicas em cozinhas domésticas considerando limitações físicas e cognitivas do público idoso**. Dissertação de Mestrado. Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Design, Florianópolis, 2013.

BROOKE, J. (1996). SUS: a "quick and dirty" usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & A. L. McClelland. **Usability Evaluation in Industry**. London: Taylor and Francis.

BROOKE, J. (2013): SUS: A Retrospective. In **Journal of Usability Studies** Vol. 8, Issue 2, February 2013, pp. pp. 29-40, checked on 11/4/2015.

CYBIS, Walter de Abreu; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. São Paulo: Novatec Editora, 2007.

HASSENZAHN, M. (2003): The Thing and I. Understanding the Relationship between User and Product. In: *Funology*. Dordrecht, Boston: **Kluwer Academic Publishers**, S. 31–42.

HASSENZAHN, M., DIEFENBACH, S., & GÖRITZ, A. (2010). Needs, affect, and interactive products—Facets of user experience. *Interacting with computers*, 22(5), 353-362.

OLBRICH, S./WÖLFEL, C./KRZYWINSKI, J. 2013: Experience Design in the Field of Capital Goods. Approach and Methods. In: *Consilience and Innovation in Design*. **5th International Congress of International Association of Societies of Design Research IASDR 2013**, Tokyo.

SCHIFFERSTEIN, H. N., & HEKKERT, P. (Eds.). (2011). **Product experience**. Elsevier.

SHELDON, K. M., ELLIOT, A. J., KIM, Y., & KASSER, T. (2001). What is satisfying about satisfying events? **Journal of personality and social psychology**, 80(2), 325.

SONDEREGGER, Andreas; SAUER, Juergen (2013): The influence of socio-cultural background and product value in usability testing. In: **Applied ergonomics** 44 (3), pp. 341–349. DOI: 10.1016/j.apergo.2012.09.004.

THÜRING, M., MAHLKE, S. (2007): Usability, aesthetics and emotions in human–technology interaction. In: **International Journal of Psychology** 42 (4), S. 253–264.

WÖLFEL, C./OLBRICH, S./KRZYWINSKI, J. 2016: The concept of product experience in industrial goods development. In: Blessing, L./ Qureshi, A. J./Gericke, K. (Eds.): **The Future of Transdisciplinary Design**. London: Springer.