

Relações entre experiência do usuário e design emocional na interação humano computador

João Gabriel Danesi Morisso (UDESC, Brasil)
joao.morisso@gmail.com

Marcelo Gitirana Gomes Ferreira (UDESC, Brasil)
marcelo.gitirana@gmail.com

Relações entre experiência do usuário e design emocional na interação humano computador

Resumo: Este artigo tem como objetivo encontrar e selecionar trabalhos acadêmicos publicados em periódicos que aproximam as áreas da experiência do usuário (UX) e do design emocional sob a perspectiva da interação humano computador. Com uma revisão bibliográfica sistemática, utilizando as bases de dados Scopus e Web of Science, foram selecionados estudos relacionados aos temas para verificar as relações feitas entre as áreas. Como resultado, foram encontrados caminhos e dificuldades na integração entre as duas áreas, concluindo com direcionamentos em um campo fértil para que novas pesquisas sejam efetuadas na interseção entre UX e design emocional.

Palavras-chave: Experiência do usuário. Design emocional. Interação Humano-Computador. HCI.

Correlations between user experience and emotional design in human computer interaction

Abstract: *This article aims to find and select academic works published in journals that approach the areas of user experience (UX) and emotional design from the perspective of human-computer interaction. With a systematic literature review, using the Scopus and Web of Science databases, studies related to the themes were selected to verify the relationships made between the areas. As a result, paths and difficulties were found in the integration between the two areas, concluding with directions in a fertile field for new research to be carried out at the intersection between UX and emotional design.*

Keywords: *User experience, Emotional design, Human-Computer Interaction, HCI.*

1. Introdução

A pesquisa em HCI (*human-computer interaction*) está constantemente evoluindo junto aos avanços tecnológicos no campo. Os estudos mais atuais extrapolam as teorias relacionadas a usabilidade e trazem luz para a experiência como um todo, incluindo o papel das emoções como ponto importante, atrelado ao design emocional e, por outro lado, fazendo parte da experiência do usuário. Desta forma configuram-se duas importantes áreas dentro do HCI, que estão sendo utilizadas na fundamentação, avaliação e desenvolvimento de melhores produtos. No entanto, os efeitos da emoção e sua classificação, por vezes, estão baseados em campos subjetivos, tal que as teorias do design emocional crescem com a intenção de configurar uma base mais sólida, embasando instrumentalizando os envolvidos com o processo de desenvolvimento de produtos para trabalhar menos incertezas. O design emocional tem a capacidade de avaliar e proporcionar experiências de usuário fantásticas, com base nas necessidades emocionais dos usuários. O que por sua vez causa um registro intenso na memória de longo prazo. Estudos colocam o design emocional como um framework que influencia diretamente na tomada de decisão durante o desenvolvimento e iteração de produtos digitais. Produtos que porventura possuem uma interface mal desenhada conseqüentemente levam à uma experiência do usuário pobre causando emoções de insatisfação e, conseqüentemente, um bloqueio no uso e uma evasão dos usuários.

Ao evocar emoções positivas por meio do design, um encadeamento de relações ocorre entre usuário e produto onde é possível qualificar uma experiência de usuário que antes era neutra para uma agradável ou até mesmo prazerosa. Com isso, fica claro que ambos os campos têm condições propícias para uma atuação conjunta em busca de uma resultante de valência positiva por parte do usuário, ou seja, em ambas as áreas de atuação têm como objetivo elicitar uma percepção positiva e intensa no usuário. Este estudo pretende, ao fazer uma revisão bibliográfica sistemática, encontrar pistas de aproximação entre os dois campos de estudo a partir de trabalhos que considerem ambos os conceitos dentro da interação humano computador.

1.1 Design emocional

A boa utilização do design emocional é capaz de descobrir e promover laços gerando uma conexão forte na interação entre usuários e produtos. A teoria propõe um framework que pode colaborar no desenvolvimento e aprimoramento de produtos para que sejam cada vez mais atraentes. Claro que a experiência humana é particular e única, além de efeitos não intencionados,

a tecnologia e a utilização de produtos pode conscientemente alavancar ou regular as emoções das pessoas positiva ou negativamente (NORMAN, 2004).

Nos últimos 20 anos os designers de interação gradualmente estão modificando seu foco em diversas ondas dentro do HCI. Nas ondas iniciais consideravam primordialmente a usabilidade (ISO 9241-11, 1998; NIELSEN, 1993; JORDAN 1998) e nas ondas seguintes adicionam-se outras facetas no desenvolvimento de produtos como a experiência do uso e o prazer no produto (NORMAN, 1993; JORDAN, 2002; NORMAN, 2004; TULLIS; ALBERT, 2013), a ecologia dos sistemas a partir do design pervasivo (RENZI, 2016; 2017). Tudo o que permeia o usuário final, objetivando o seu uso frequente e prazeroso, gerando engajamento intenso e produzindo afetos positivos entre usuário e produto.

O debate específico do design emocional ganha corpo a partir de seu precursor Donald Norman, em 2004, e de modo exponencial promove maneiras de classificar e possibilitar que emoções positivas sejam elicitadas em usuários, a partir de requisitos de produção atribuídas aos produtos em seu desenvolvimento. Anos depois, Van Gorp e Adams (2012) aproximam os efeitos do design baseado em emoções como diretamente influenciadores de experiências do usuário. Como a emoção influencia a tomada de decisão, afeta a memória e a atenção e gera significado, sendo possível identificar essa prática como fator importante na construção de uma experiência do usuário positiva.

Emoção é um estado psicológico complexo que envolve três componentes distintos: uma experiência subjetiva, uma resposta fisiológica, e uma resposta comportamental expressiva. [...] Geralmente, emoções são intensas e preterivelmente curtas em sua vivência. Emoções são também mais passíveis de ter uma causa específica, ser direcionada a um objeto em particular e motivar a pessoa a tomar algum tipo de ação (HOCKENBURY et al, 2016, p. 336)¹.

É possível traçar dois caminhos para a aplicação das diretrizes do design emocional, a primeira delas é na modificação do objeto, sua aparência ou interface, ou seja, seus elementos estéticos. O outro é na fluência do seu uso e nas interações que ele proporciona como mais ou menos engajadoras.

1 Tradução livre do autor, trecho original: *“Emotion is a complex psychological state that involves three distinct components: a subjective experience, a physiological response, and a behavioral or expressive response. [...] Generally, emotions are intense but rather short lived. Emotions are also more likely to have a specific cause, to be directed toward some particular object, and to motivate a person to take some sort of action.”*

As emoções provocadas pelo uso do objeto que parte do design emocional correspondem aos níveis de processamento e atividade cerebral. De acordo com o framework proposto na teoria são os níveis: visceral, comportamental e reflexivo (NORMAN, 2004).

De modo geral, o uso do design emocional busca identificar, nas emoções geradas pela interação entre usuários e produtos, um mapeamento e uma categorização para formar uma matriz compreensiva que descreve um produto ou função incluída em um produto, bem como, as emoções que emergem a partir do uso ou interação com aquele produto e as razões pelas quais aquelas emoções foram evocadas. Portanto, neste estudo utilizamos esses autores e conceitos como bases para identificar o uso do design emocional nos trabalhos selecionados para revisão.

1.2 Experiência do usuário

De acordo com Hassenzahl, a abordagem da experiência do usuário tem como foco a qualidade de preencher as necessidades psicológicas dos usuários. Necessidades que incluem dentre outras questões, popularidade, autonomia, estímulo, e carregam consigo um meio para incutir significado e felicidade na utilização dos produtos. Sua proposta é descobrir “padrões de experiência” em atividades humanas que possam derivar a essência das práticas de satisfação das necessidades psicológicas (HASSENZAHN et al, 2010).

O conceito de experiência do usuário inclui dois elementos-chave que são a experiência do significado (qualidade pragmática) e a experiência da emoção (qualidade hedônica). As qualidades pragmáticas de um produto em geral são estudadas a partir da usabilidade (ISO 9241-11, 1998; NIELSEN, 1993; JORDAN 1998), tema amplamente estudado e compreendido no campo da interação humano-computador (HCI), do design e da ergonomia. Porém, mais do que garantir as necessidades pragmáticas e funcionais de um produto é necessário gerar um efeito positivo, emocional, que relacione a experiência com elementos de competência, prazer, sucesso, popularidade, alegria entre outras sensações positivas. O estímulo positivo na interação é o elemento-chave da experiência da emoção (HASSENZAHN et al, 2010).

A experiência do usuário (UX) é algo que permite uma gama de critérios e exige um cuidado especial na avaliação dos produtos interativos. Por assim dizer, a avaliação da UX torna-se mais complexa ao mesmo tempo em que também fica significativamente importante, mais do que apenas utilizar um produto interativo, a experiência define se o usuário vai tornar sua utilização algo recorrente.

Atualmente os usuários esperam muito mais do que apenas um sistema usável: também buscam uma experiência agradável e envolvente. Isso

significa que é ainda mais importante realizar uma avaliação. Como o Nielsen Norman Group (www.nngroup.com) observa “A experiência do usuário abrange todos os aspectos da interação do usuário final”. O primeiro requisito para uma experiência de usuário exemplar é atender às necessidades específicas do cliente, sem protestos ou incômodos. Em seguida vêm a simplicidade e a elegância, que produzem produtos que são uma alegria ter, uma alegria usar (ROGERS; SHARP; PREECE, 2011, p. 434).

Assim, os avanços da tecnologia, combinados com o conhecimento disponível em ciências cognitivas e psicossociais, podem de fato expandir os conceitos e a aplicação da experiência do usuário com possibilidades enormes de explorar, potencialmente, as emoções dos usuários no desenvolvimento e aperfeiçoamento de produtos.

O que diferencia os produtos com funcionalidade e *performance* semelhantes será, em última instância, a experiência e/ou soma de experiências com cada um deles. O produto que conseguir satisfazer as necessidades psicológicas dos usuários terá, por sua vez, um uso mais prazeroso, sua experiência de uso gerará excitação e motivará o usuário a preferir esse produto em detrimento de outro similar. Para esta pesquisa, utilizamos o conceito de UX que se identifica pelas qualidades internas de um usuário em interação com as características de um sistema projetado e em conjunto com seu ambiente de uso (contexto), em que as todas essas interações acontecem (HASSENZAHL et al, 2010).

De fato, não se pode controlar a experiência dado que pertence unicamente a cada indivíduo dentro de suas próprias expectativas. A característica singular da experiência não permite que ela seja generalizada, no entanto, produtos são desenvolvidos para que os usuários potencialmente possam experimentar determinados cenários (SANDE et al, 2017).

Com isso, buscamos descobrir quais são as abordagens atuais que aproximam essas duas áreas e quais são as relações pertinentes aos campos da experiência do usuário e do design emocional.

2. Metodologia

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi utilizada uma Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS) como processo metodológico. O objeto da pesquisa foi elucidar quais são as relações entre os campos da experiência do usuário e o design emocional que estão sendo praticadas nos trabalhos acadêmicos mais atuais. Este estudo utilizou as bases de dados *Scopus* (Elsevier) e *Web of Science*. A RBS que explorou os temas de experiência do usuário e design emocional resultou em um total de 113 trabalhos, somadas as duas bases de dados. A pesquisa foi feita entre os dias 22 de novembro e 02 de dezembro

de 2019. O quadro abaixo mostra as linhas de comando que foram utilizadas nas buscas em cada uma das bases de dados.

Quadro 1 – Comandos de Busca (*string*) com respectivos filtros e bases de dados.

Scopus	TITLE-ABS-KEY (“user experience” OR “UX”) AND (“emotional design”) AND DOCTYPE (ar) AND (LIMIT-TO ACESSTYPE (OA))
Web of Science	TI=(“user experience” OR “UX” AND “emotional design”) Refinado por: Acesso aos documentos: (OPEN ACCESS) AND Tipos de documento: (ARTICLE) AND Anos da publicação: (2019 OR 2015 OR 2018 OR 2017 OR 2016) AND Categorias: (COMPUTER SCIENCE INFORMATION SYSTEMS OR INFORMATION SCIENCE LIBRARY SCIENCE OR HUMANITIES MULTIDISCIPLINARY OR ENGINEERING ELECTRICAL ELECTRONIC OR TELECOMMUNICATIONS OR COMPUTER SCIENCE INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS OR MULTIDISCIPLINARY SCIENCES OR COMPUTER SCIENCE ARTIFICIAL INTELLIGENCE OR COMPUTER SCIENCE CYBERNETICS OR PSYCHOLOGY CLINICAL OR ART OR PSYCHOLOGY MULTIDISCIPLINARY OR PSYCHIATRY OR PHYSIOLOGY OR COMPUTER SCIENCE SOFTWARE ENGINEERING OR COMPUTER SCIENCE THEORY METHODS OR PSYCHOLOGY OR ENGINEERING MULTIDISCIPLINARY OR ERGONOMICS) Índices: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI.

FONTE: Autor, 2019.

Além dos critérios definidos para a pesquisa em cada uma das bases e das palavras-chave traduzidas para o inglês, foram selecionados apenas artigos publicados em periódicos científicos. Após a coleta inicial foi utilizado um *software* de gerenciamento bibliográfico chamado *EndNote X7* para organizar as duas buscas e aplicar os filtros seguintes. No primeiro filtro foram excluídos artigos que não tinham relação com o contexto desta pesquisa apenas pela leitura do título do trabalho, o segundo filtro consistia em selecionar trabalhos, baseado na leitura dos resumos (*abstract*). Desse ponto, foram abertos todos os trabalhos que eram acessíveis pelas redes da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e pela rede EDUROAM internacional de universidades, na condição de artigos científicos “*open access*”, desses 18, dois trabalhos não puderam ser abertos, pois mesmo com o filtro *open access*, são pagos e não fazem parte das bibliotecas participantes da redes universitárias. Por fim, o terceiro filtro indica o número de trabalhos que foi selecionado para apresentação e discussão, como mostra a tabela 1.

Tabela 1 – Bases de dados, filtragem e resultados quantitativos, respectivamente

BASE DE DADOS / FILTROS	Resultados da busca nas bases de dados	Filtro 01 resultados (leitura de títulos)	Filtro 02 resultados (leitura de resumo)	Filtro 03 resultados (leitura dinâmica para análise e discussão)
Scopus	21	11	08	04
Web of Science	92	20	10	04

FONTE: Autor, 2019.

Dos oito trabalhos que passaram até o segundo filtro na base de dados **Scopus**, dois não puderam ser abertos por serem pagos e não participarem da biblioteca acessível pela Universidade do Estado de Santa Catarina. No total, quatro foram selecionados para apresentação e discussão das relações propostas entre experiência do usuário e design emocional. Abaixo a tabela com os respectivos trabalhos.

Tabela 2 – Bases de dados Scopus, resultados do Filtro 03

	Título	Autor	Ano	País
01	<i>Evaluating users' emotions for kansei-based Malaysia higher learning institution website using kansei checklist.</i>	Turumogan, P. Baharum, A. Ismail, I. Noh, N. A. M. Fatah, N. S. A. Noor, N. A. M.	2019	Malásia
02	<i>Developing emotional design: Emotions as cognitive processes and their role in the design of interactive technologies</i>	Triberti, S. Chirico, A. Rocca, G. L. Riva, G.	2017	Itália
03	<i>The Experimentation of Matrix for Product Emotion</i>	Shin, D. Wang, Z.	2015	EUA
04	<i>Factores hedónicos y multiculturales que mejoran la experiencia de usuario en el diseño de productos</i>	González-Sánchez, J. L. Gil-Iranzo, R. M.	2013	Espanha

FONTE: Autor, 2019.

Dos 10 trabalhos encontrados na segunda filtragem da base de dados **Web of Science**, todos foram abertos e, destes, quatro foram selecionados para apresentação e discussão (tabela 3). Os critérios para seleção de trabalhos foi o mesmo, que incluíssem em seu corpo alguma relação direta, integrada ou relacional entre as áreas pesquisadas, que são experiência do usuário e design emocional.

Tabela 3 – Bases de dados Web of Science, resultados do Filtro 03

	Título	Autor	Ano	País
01	<i>Exploring User Experience with Image Schemas, Sentiments, and Semantics</i>	Setchi, R. Asikhia, O. K.	2019	Nigéria/ Reino Unido
02	<i>Sustainable usage through emotional engagement: a user experience analysis of an adaptive driving school application</i>	Dirin, A. Laine, T. H. Nieminen, M.	2017	Coréia do Sul
03	<i>On the influence of individual characteristics and personality traits on the user experience with multi-sensorial media: an experimental insight</i>	Galloso, I. Palacios, J. F. Feijoo, C. Santamaria, A.	2016	Espanha
04	<i>Emotional user experience: Traits, events, and states</i>	Jokinen, J. P. P.	2015	Finlândia

FONTE: Autor, 2019.

3. Resultados

Ao efetuar uma leitura mais detalhada dos oito trabalhos selecionados pelos filtros foram destacadas diversas relações possíveis em aproximar as áreas da experiência do usuário e o design emocional. São apresentados aqui os artigos e de que maneira foram feitas as aproximações entre os dois campos que este estudo aborda.

No artigo, cujo título é “*Evaluating users’ emotions for kansei-based Malaysia higher learning institution website using kansei checklist*”², os autores Turumogan et al. utilizam a metodologia *KANSEI ENGINEERING* (KE) para aproximar os estudos da experiência do usuário com elementos de sentimentos que se relacionam ao design emocional. *Kansei* é uma palavra oriental que significa sentimento e é utilizado como metodologia (KE) para pesquisar diferentes sentimentos que o consumidor tem em relação a um produto, e utilizar as relações para aprimorar esse produto usando cruzamentos estatísticos. A aplicação do método KE é um tipo de abordagem possível que tem a capacidade de classificar as necessidades emocionais dos usuários e agregar requisitos de projeto para aperfeiçoar a experiência do usuário.

O trabalho de título “*Developing emotional design: Emotions as cognitive processes and their role in the design of interactive technologies*”³ propõe uma sistematização do processo de design centrado no usuário, incluindo aspectos do design emocional para aprimorar a experiência do usuário. Por meio de diretrizes de processo, é possível utilizar e, até mesmo, iterar as possibilidades do uso do design emocional e seus requisitos no desenvolvimento de projetos e produtos digitais. Constitui uma relação interessante na utilização do design emocional pois apresenta uma interação clara e direta entre as duas áreas (UX e design emocional), mesmo sem propor uma integração.

Já o artigo “*The Experimentation of Matrix for Product Emotion*”⁴ considera uma aproximação entre as duas áreas, do design emocional e da experiência do usuário, por meio da teoria de Aarron Walter. Essa teoria identifica as necessidades dos usuários e faz uma hierarquização em forma de pirâmide, onde temos da base para o topo: funcionalidade (aspectos funcionais do produto), confiança (o quanto o usuário pode depender daquele

- 2 Nota de tradução livre do título do trabalho: “Avaliando emoções dos usuários baseado em *Kansei* para *website* de instituição de ensino superior na Malásia utilizando lista de checagem *Kansei*”
- 3 Nota de tradução livre do título do trabalho: “Desenvolvendo design emocional: emoções como processos cognitivos e seu papel no design de tecnologias interativas”
- 4 Nota de tradução livre do título do trabalho: “A experimentação da matriz para emoção no produto”.

produto), usabilidade (se ele consegue utilizar com sucesso) e uso prazeroso (o topo da pirâmide é a parte que se relaciona com o design emocional). De acordo com a teoria de Aarron Walter (2011), só é possível alcançar a camada superior da pirâmide quando o produto atinge as camadas inferiores, de funcionalidade, confiança e usabilidade.

Assim, para o autor, o *framework* da experiência do usuário adquire a camada do uso prazeroso ao adicionar elementos do design emocional em sua construção. Ainda complementa que, nesse estágio, os laços emocionais criados com os usuários podem ser construídos de três maneiras, ao resolver um problema crítico, ao criar uma experiência única e ao evocar memórias que reflitam emoções e autoimagem. Esses caminhos também estão conectados aos níveis de processamento cerebral humano: visceral, comportamental e reflexivo (NORMAN, 2005).

O trabalho de título “*Factores hedónicos y multiculturales que mejoran la experiencia de usuario en el diseño de productos*”⁵ faz a aproximação das duas áreas por meio de uma divisão existente na relação com experiência do usuário do modelo criado por Hassenzahl. A experiência do usuário é dividida, no modelo proposto, em qualidades pragmáticas (funcionais) e qualidades hedônicas (HASSENZAHL, 2007), utilizando a conexão dos aspectos hedônicos com questões relacionadas à emoção o trabalho aproxima os elementos do design emocional da área da experiência do usuário.

Como no trabalho anterior, outro artigo intitulado “*Exploring User Experience with Image Schemas, Sentiments, and Semantics*”⁶ utiliza um caminho semelhante para a aproximação das duas áreas. Com a divisão da experiência do usuário em parâmetros funcionais (cognitivos) e emocionais (afetivos), os autores aproximam os elementos do design emocional da segunda parte da experiência do usuário. Posteriormente, classificam em experiência estética (relacionada ao significado e função) e experiência emocional (relacionando os sentimentos que são evocados na interação).

Diferente dos artigos já citados, o trabalho denominado: “*Sustainable usage through emotional engagement: a user experience analysis of an adaptive driving school application*”⁷ aproxima as áreas com duas metodologias, uma retirada da literatura e outra proposta pelo trabalho. A aproximação

- 5 Nota de tradução livre do título do trabalho: “Fatores hedônicos e multiculturais que melhoram a experiência do usuário no design de produtos”.
- 6 Nota de tradução livre do título do trabalho: “Explorando a experiência do usuário com esquemas imagéticos, sentimentos e semântica”.
- 7 Nota de tradução livre do título do trabalho: “Uso sustentável por meio do engajamento emocional: uma análise da experiência do usuário de uma aplicação adaptativa de autoescola”.

é feita a partir do conceito de engajamento emocional (laços emocionais) que são estabelecidos na interação entre usuário e produto. O engajamento emocional é, então, parte da experiência emocional do usuário e para tal é necessário medir o nível desse engajamento.

Uma das metodologias citadas é o HEART (*Happiness, Engagement, Adoption, Retention and Task Success*) proposta por Rodden et al (2010), que inclui no *framework* de avaliação da experiência do usuário o conceito de engajamento emocional dentro da métrica de *Engagement*. O artigo, por sua vez, propõe uma metodologia própria, denominada EEA (*Emotional Engagement Analysis*) com diretrizes e critérios de aplicação para coleta de dados. São metodologias pertinentes que promovem não somente uma aproximação, mas também uma integração entre as áreas de experiência do usuário e design emocional.

Explorando um caminho semelhante ao trabalho acima, o artigo: “*On the influence of individual characteristics and personality traits on the user experience with multi-sensorial media: an experimental insight*”⁸ se utiliza das medições emocionais no *framework* da avaliação da experiência do usuário por meio do “envolvimento emocional” (flutuando próximo ao conceito anterior de engajamento emocional). O envolvimento emocional nesse trabalho é construído utilizando o método NEO *Five-Factor Inventory* com base no *Big Five* (FFM - *Five factor model*) para identificar traços de personalidade. As cinco dimensões do modelo FFM são: abertura para experiência, consciência, extravasos, concordância e neurose. A medição das respostas emocionais é então confrontada com as medidas de absorção e imersão que se referem a: atenção focada, perda de noção temporal e bloqueio de distrações externas, constituindo, desse modo, as medidas de envolvimento emocional utilizadas no estudo.

Por fim, o artigo: “*Emotional user experience: Traits, events, and states*”⁹ utiliza uma teoria como ponto de contato e integração entre áreas do design emocional e da experiência do usuário. O autor Jokinen, utiliza a teoria chamada *Appraisal Theory* (SCHERER, 2009), a qual especifica que as emoções podem ser entendidas como processos cognitivos. Divididas em *Primary Appraisal*, que se refere à avaliação da situação de uma perspectiva pessoal de metas e valores, que desencadeia processos cognitivos para estabelecer a

8 Nota de tradução livre do título do trabalho: “Sobre a influência das características individuais e traços de personalidade na experiência do usuário com mídias multissensoriais: um *insight* experimental”.

9 Nota de tradução livre do título do trabalho: “Experiência emocional do usuário: traços, eventos e estados”.

significância subjetiva, ou significado de um evento, se aquele evento é ou não relevante para seus objetivos e se aquele evento é agradável ou não. Já a *Secondary Appraisal* desencadeia os processos cognitivos relacionados às consequências do evento, que é a habilidade do sujeito em acessar o evento, se possui controle (ou não) sobre o evento e como ele pode se adequar ao evento. Esses dois disparos de processos cognitivos são responsáveis por modificar a autonomia fisiológica, tendências de ação, expressão motora e sentimentos subjetivos, que por sua vez produzem respostas emocionais relevantes aos eventos.

Em conjunto com a teoria que liga as áreas da UX com elementos do design emocional, propõe a utilização da metodologia *competence-frustration model* (SAARILUOMA; JOKINEN, 2014). A metodologia é construída em função dos processos cognitivos e determina que a competência (ou competência tecnológica) emerge do término da tarefa com sucesso (*task-completion*) e com o usuário percebendo-se positivamente capaz, enquanto a frustração (ou frustração tecnológica) é resultante da obstrução e incapacidade de completar a tarefa. A frustração, ansiedade e confusão, surgem exatamente quando o usuário é obstruído em sua interação e não consegue completar a tarefa, sendo uma incongruência direta a sua perspectiva pessoal de metas e valores (*Primary Appraisal*). Desse modo, é possível correlacionar a execução da tarefa (*task performance*) e satisfação do usuário (experiência positiva) utilizando respostas emocionais na avaliação da interação humano-computador (HCI).

4. Considerações finais

De acordo com os resultados encontrados e selecionados para exposição, é possível observar diferentes caminhos possíveis para embasar a atuação dos profissionais e pesquisadores nas áreas de experiência do usuário e do design emocional. Alguns trabalhos utilizam-se dos campos em paralelo enquanto outros trabalhos que propõem uma relação de integração entre as teorias. Em todos, porém, fica bastante destacada a importância da dimensão emocional e afetiva ao considerar a avaliação da experiência do usuário.

Diferentes estudos trouxeram instrumentos teóricos de avaliação como forma de relação entre os campos de investigação (UX e Design Emocional). Os frameworks destacados: HEART, EEA, NEO5 permitem avaliações detalhadas e adicionam novas perspectivas aos pesquisadores. Já metodologias mais difundidas como Kansei (KE) permitem não apenas a avaliação mais também a atuação ativa durante o processo de desenvolvimento de produto. Integrando perspectivas emocionais aos requisitos de desenvolvimento utilizando como base diversos cálculos estatísticos e análises fatoriais.

Outro caminho possível de aproximação é a introdução de conceitos da psicologia e das ciências cognitivas capazes de fundamentar as reações dos usuários durante e após interação com produtos como mostra a *Appraisal Theory*. Utilizada em conjunto com o framework *competence-frustration model* permite uma observação bastante robusta da percepção do usuário referente a interação com determinado produto. Por uma limitação deste estudo que se utilizou de apenas algumas bases de dados científicas onde não foi possível registrar nos resultados a presença do modelo Flow, um framework que aborda de maneira semelhante a competência e frustração. O modelo Flow propõem que a experiência atinge seu ápice de absorção e portando Flow, quando há um equilíbrio entre a habilidade e o desafio, a excitação e o tédio, constituindo um nível de consciência quase inconsciente que acontece durante a experiência subjetiva (NAKAMURA; CSIKSZENTMIHALY, 2014).

Com muitos modelos e frameworks possíveis para a integração dos campos, a utilização de modelos combinados indica um terreno fértil para o aprofundamento pesquisa. No trabalho “*The Experimentation of Matrix for Product Emotion*” a combinação do modelo de Aarron Walter (2011) com a roda das emoções de Robert Plutchik (1980) configura uma matriz metodológica interessante para a avaliação dos laços emocionais criados entre usuários e produtos a partir da perspectiva singular de cada participante da pesquisa.

Por fim, as relações entre as áreas propostas são muitas, com diferentes teorias e frameworks capazes de servir como pontos de interseção. Cada ponto abre novas oportunidades de aprofundamento nos estudos em ambos os campos, tanto da instrumentação e elementos do design emocional, suas possíveis classificações e respostas emocionais, quanto dos modelos de avaliação e desenho da experiência do usuário em suas mais diversas aplicações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIRIN, A. et al. Sustainable usage through emotional engagement: a user experience analysis of an adaptive driving school application. **Cognition Technology & Work** 19(2-3): 303-313, 2017.

GALLOSO, I. et al. On the influence of individual characteristics and personality traits on the user experience with multi-sensorial media: an experimental insight. **Multimedia Tools and Applications** 75(20): 12365-12408, 2016.

GONZÁLEZ-SÁNCHEZ, J. L.; GIL-IRANZO, R. M. Factores hedónicos y multiculturales que mejoran la experiencia de usuario en el diseño de productos. **Profesional de la Informacion** 22(1): 26-35, 2013.

HASSENZAHL, M. The hedonic/pragmatic model of user experience. In: **Towards a UX Manifesto**. Reino Unido. UK: Cost, 2007.

HASSENZAHL, M.; DIEFENBACH, S.; GORITZ, A. Needs, affect, and interactive products – facets of user experience, **Interacting Comput.**, 22(5): 353–362, 2010.

HOCKENBURY, S. E.; NOLAN, S. A.; HOCKENBURY, D. H. **Discovering psychology**. 7. ed. Nova Iorque, NY: Worth Publishers, 2016.

ISO. INTERNATIONAL ORGANIZATION OF STANDARDIZATION. ISO 9241-11:2018(en) **Ergonomics of human-system interaction – Part 11: usability: definitions and concepts**. Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>. Acesso em: 15 jun. 2020.

JOKINEN, J. P. P. Emotional user experience: Traits, events, and states. **International Journal of Human-Computer Studies** 76: 67-77, 2015.

JORDAN, P. W. **An introduction to usability**. London: CRC/Taylor & Francis Group, 1998.

JORDAN, P. W. **Designing Pleasurable Products**. London: CRC/Taylor & Francis Group, 2002.

NAKAMURA, J.; CSIKSZENTMIHALY, M. **The Concept of Flow**. Flow and the Foundations of Positive Psychology. Springer, Dordrecht, 2014.

NIELSEN, J. **Usability engineering**. USA: Academic Press/Morgan Kaufmann, 1993.

NORMAN, D. A. **Emotional design: why we love (or hate) everyday things**. Nova Iorque, NY: Basic Books, 2004.

NORMAN, D. **Things that makes us smart: defending human attributes in the age of the machine**. USA: Perseus Book, 1993.

PLUTCHIK, R. KELLERMAN, H. **Emotion: Theory, research, and experience**. Vol. 1, Theories of emotion., Nova Iorque: Academic Press, 1980.

RENZI, A. B. **Experiência do usuário: a jornada de Designers nos processos de gestão de suas empresas de pequeno porte utilizando sistema**

- fantasiado em ecossistema de interação cross-channel.** Tese doutoral. 239p. Escola Superior de Desenho Industrial. Rio de Janeiro, Brasil, 2016
- RENZI, A. B. **Experiência do usuário: construção da jornada pervasiva em um ecossistema.** SPGD2017. Rio de Janeiro, Brasil, 2017.
- ROGERS, Y.; SHARP, H.; PREECE, J. **Design de interação: além da interação humano-computador.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- SAARILUOMA, P.; JOKINEN, J. P. P. Emotional dimensions of user experience: a user psychological analysis. **Int. J. Hum. Comput. Interact.** 30(4): 303–320, 2014.
- SANDE, A; RENZI, A. B.; SCHNAIDER, S. **Experience, usability and the sense of things.** Design, User Experience, and Usability: Designing Pleasurable Experiences. HCI International 2017, p.77-86. Vancouver, BC. 2017.
- SCHERER, K. R. The dynamic architecture of emotion: evidence for the component process model. **Cognit.Emot.** 23(7): 1307–1351, 2009.
- SETCHI, R.; ASIKHIA, O. K. Exploring User Experience with Image Schemas, Sentiments, and Semantics. **Ieee Transactions on Affective Computing** 10(2): 182-195, 2019.
- SHIN, D.; WANG, Z. The Experimentation of Matrix for Product Emotion. **Procedia Manufacturing** 3: 2295-2302, 2015.
- TRIBERTI, S. et al. Developing emotional design: Emotions as cognitive processes and their role in the design of interactive technologies. **Frontiers in Psychology** 8(OCT): 1773, 2017.
- TULLIS, T.; ALBERT, B. **Measuring the user experience.** 2. ed. Amsterdam: Elsevier/Morgan Kaufmann, 2013.
- TURUMOGAN, P. et al. Evaluating users' emotions for kansei-based Malaysia higher learning institution website using kansei checklist. **Bulletin of Electrical Engineering and Informatics** 8(1): 328-335, 2019.
- WALTER, A. **Design for emotion.** Nova Iorque: A Book Apart, 2011.

Como referenciar

MORISSO, João Gabriel Danesi; FERREIRA, Marcelo Gitirana Gomes. Relações entre experiência do usuário e design emocional na interação humano computador. **Arcos Design**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, pp. 46-61, set./2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/arcosdesign>.

DOI: <https://www.doi.org/10.12957/arcosdesign.2021.51952>



A revista **Arcos Design** está licenciada sob uma licença Creative Commons Atribuição – Não Comercial – Compartilha Igual 3.0 Não Adaptada.

Recebido em 22/06/2022 | Aceito em 24/08/2022