

Design Afetivo e Sustentabilidade no Design de Produtos: uma revisão integrativa

Affective Design and Sustainability in Product Design: an integrative

Erik Felipe Caetano da Silva, mestrando, Universidade Federal do Rio Grande do Sul
erikfelipex@gmail.com

Jocelise Jacques de Jacques, doutora, Universidade Federal do Rio Grande do Sul
jocelisej@gmail.com

Clariana Fischer Brendler, doutora, Universidade Federal do Rio Grande do Sul
clafischer@hotmail.com

Resumo

A busca por estratégias que promovam a sustentabilidade e a longevidade de produtos tem sido um foco central de interesse no campo do Design. Este estudo tem como o objetivo identificar na literatura, por meio da metodologia de revisão integrativa, a interseção entre os vínculos afetivos estabelecidos entre os usuários e os produtos, o design emocional, o prazer decorrente dessas interações e o ciclo de vida dos produtos, sob a perspectiva da sustentabilidade. Por meio desse enfoque metodológico, este artigo destaca a importância de uma abordagem holística que considere aspectos emocionais, sociais e ambientais na busca por soluções de design sustentáveis.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Extensão de vida de produto; Design afetivo; Prazer

Abstract

The search for strategies that promote the sustainability and longevity of products has been a central focus of interest in the field of Design. This study aims to identify in the literature, through the integrative review methodology, the intersection between the affective bonds established between users and products, emotional design, the pleasure resulting from these interactions and the life cycle of products, under the perspective of sustainability. Through this methodological approach, this article highlights the importance of a holistic approach that considers emotional, social and environmental aspects in the search for sustainable design.

Keywords: Sustainability; Product life extension; Affective design; Pleasure

1. Introdução

O consumo de produtos atualmente é baseado em ciclos de vida curtos que reduzem a qualidade da conexão com os usuários e levam a sérios impactos ambientais. A noção de obsolescência planejada, que promove deliberadamente a substituição de produtos independentemente de sua funcionalidade, é adotada por muitas empresas e induz os usuários a se interessarem apenas pelos produtos mais atuais (Lobos; Babbitt, 2013). Para Chapman (2009), a crise da sustentabilidade é uma questão comportamental, e não simplesmente de tecnologia, produção e volume. As condições comportamentais que impulsionam e influenciam os padrões de consumo de materiais são complexas, mas fundamentais para um envolvimento efetivo com uma agenda contemporânea de design sustentável. Conforme o conceito de sustentabilidade tenta abordar muitas dessas questões, a integração do design com o apego emocional oferece uma solução viável para o problema (Lobos; Babbitt, 2013).

Uma das maneiras que designers identificaram para favorecer o comportamento sustentável e estabelecer vínculos afetivos dos consumidores é através do Design Emocional. Essa estratégia possibilita fortes conexões entre usuários e produtos, que vão além de forma e função, e promove maior vida útil do produto devido à experiência agradável que os produtos podem oferecer (Desmet, Hekkert, 2009; Lobos; Babbitt, 2013; Torres, 2021). É inegável a necessidade de explorar e aperfeiçoar os estudos sobre as experiências emocionais com produtos, sendo necessária uma perspectiva clara sobre como as emoções positivas podem ser experienciadas nas interações das pessoas com os artefatos, considerando as questões hedônicas e emocionais (Desmet, 2003; Porsani et al., 2022). Nesse sentido, estudos têm investigado os fatores estéticos, simbólicos e emocionais e como estes podem influenciar positivamente ou negativamente na escolha de determinado produto pelos consumidores (Mariño et al., 2019; Porsani et al., 2022).

Ao estender a vida útil de um produto, muitos dos problemas ambientais enfrentados atualmente pela sociedade podem ser reduzidos (Lobos; Babbitt, 2013). No entanto, conforme Chapman (2006) aponta, na maioria das estratégias para prolongar a vida útil dos produtos, a durabilidade é descrita como o uso de materiais resilientes, tecnologias reparáveis e metodologias de engenharia avançadas que reduzem a chance de falhas físicas, tais como a exaustão de circuitos e fraturas de estresse. O uso dessa estratégia traz questionamentos: estão sendo realizados design de produtos duráveis ou meramente concebidos resíduos mais duradouros? O autor afirma que devem ser desenvolvidas estratégias para a concepção de artefatos emocionalmente duráveis, com a finalidade de envolver o usuário em camadas mais profundas de apego emocional.

Conforme aponta Cardoso (2010), é fundamental compreender que o ciclo de vida de um artefato se estende muito além do seu uso inicial e até mesmo do seu descarte, o que pode ajudar na conscientização sobre a importância de projetos sustentáveis. Refletir sobre o estilo de vida atual, promover a sustentabilidade considerando os princípios do desenvolvimento sustentável, compreender os vínculos afetivos na relação entre usuários e artefatos, e ainda, reconhecer a importância dos afetos e da memória positiva, são elementos essenciais para projetos orientados à sustentabilidade (Torres, 2021).

Neste sentido, o objetivo deste estudo foi identificar na literatura como os vínculos afetivos, emocionais e de prazer entre usuário e artefato contribuem para a extensão do tempo de vida do produto. Para tanto, realizou-se uma revisão bibliográfica integrativa a fim de verificar como as diferentes pesquisas recentes na área abordam o tema.

2. Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa consiste em um estudo qualitativo baseado em uma revisão de literatura integrativa. As revisões bibliográficas têm como objetivo organizar, sintetizar e esclarecer as principais obras existentes em uma determinada área, fornecendo citações completas que abrangem a literatura relevante. Essas revisões podem oferecer uma visão geral histórica sobre um tema ou assunto, considerando as publicações em um determinado campo (Vosgerau; Romanowski, 2014). Além de possibilitar a síntese do estado da arte do assunto, conforme Mendes, Silveira e Galvão (2008), o método permite apontar lacunas do conhecimento que necessitam ser preenchidas com novos estudos.

Quanto aos métodos utilizados, foram realizadas adaptações ao processo de revisão proposto por Mendes, Silveira e Galvão (2008). Sendo assim, a pesquisa foi dividida em 6 etapas, conforme pode ser observado a seguir: (i) Identificação do tema e seleção da questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa; (ii) Estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão dos artigos; (iii) Definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados/ categorização dos estudos; (iv) Avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; (v) Interpretação dos resultados; (vi) Apresentação da revisão/síntese do conhecimento.

A revisão se inicia com a definição de uma questão norteadora, para esta revisão foi definida: “Como os vínculos afetivos podem contribuir para a extensão do tempo de vida de um produto?”.

Inicialmente a busca foi conduzida no Portal de Periódicos da CAPES, bem como nas plataformas Science Direct e Scopus. Foram utilizados os descritores em inglês: "affective design" OR “emotional design” AND "sustainability" AND "product” AND “design”. Apesar da exibição dos artigos ter sido diferente em cada uma das plataformas, em todas foram utilizados os mesmos descritores.

Para responder à pergunta foram estabelecidos critérios de inclusão para a seleção dos estudos: artigos empíricos publicados no período de 2018 a 2023, em língua portuguesa, espanhola ou inglesa, com acesso institucional dos autores ou acesso livre. Os critérios de exclusão contemplam estudos de revisão, visto que o foco são estudos primários, artigos indisponíveis na íntegra, repetidos, escritos em língua estrangeira (exceto inglês ou espanhol), ou não pertencentes ao período pré-estabelecido.

Após aplicados os critérios de inclusão e exclusão nas buscas apresentaram-se os seguintes resultados iniciais: (i) Periódicos da CAPES: 44 artigos; (ii) Science Direct: 68 artigos; (iii) Scopus: 17 artigos. Foram lidos os títulos e resumos para verificar a pertinência com o tema da pesquisa. Por fim, apresenta-se no quadro 1 a seguir o quantitativo de artigos selecionados para esta revisão:

Quadro 1: Artigos selecionados para a revisão.

Base de Dados	Artigos
Science Direct	3
Scopus	7
Periódicos Capes	5
TOTAL	15

Fonte: Autores.

Na seção seguinte serão apresentados os achados dos artigos selecionados.

3. Resultados e Discussão

Nesta seção é apresentada uma síntese dos artigos selecionados. Mais informações sobre os artigos podem ser consultadas na figura 1.

Artigos selecionados				
TÍTULO	PERIÓDICO / REVISTA	AUTORES	ANO	PALAVRAS-CHAVE
Smart design of energy-saving and water-saving facilities: a perspective of emotional factors	Journal of Facilities Management	CHIU, K-C.	2022	Sustainability; Structural equation modeling (SEM); Smart design; Affect; Behavior and cognition (ABC) model; Environment; social and governance (ESG); Water-saving facilities
Affective-Blue Design Methodology for Product Design Based on Integral Kansei Engineering	Mathematical Problems in Engineering	LIAN, W.; et al.	2022	-
Sostenibilidad y el Diseño emocional como aliados en el ciclo de vida del producto	Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación	JUAREZ, H. I. R.; BERMÚDEZ, J. A. L.	2022	Diseño emocional; Desarrollo sostenible; Sostenibilidad; Diseño industrial; Ciclo de vida; Ecodiseño; Experiencia de usuario
Hidden power of affective products and environments	Work	SEVA, R.	2022	Affective design; sustainability; Kansei engineering; ergonomics in design; product design
Kawaii! La ternura como herramienta para el diseño emocional y sustentable	Legado de Arquitectura y Diseño	VICTORIA-URIBE, R.; GARCÍA-ALBARRÁN, M.	2022	emotional design; kawaii; sustainability; cuteness
Design para sustentabilidade: contribuições do design reflexivo para a longevidade emocional de produtos de moda	DAPesquisa	ASSUNÇÃO, L.; JACQUES, J.	2021	Moda-Estilo; Design centrado no usuário; Sustentabilidade
Eliciting user preference for quantitative vs. emotional information display in eco-feedback designs	Research in Engineering Design	BAO, Q.; SHAUHAT, M. M.; YANG, M. C.	2021	Product design; User-centered design; Eco-design; Sustainable product use; Emotional design
Integrating aesthetic and emotional preferences in social robot design: An affective design approach with Kansei Engineering and Deep Convolutional Generative Adversarial Network	International Journal of Industrial Ergonomics	GAN, Y, et al.	2021	Aesthetic; Preferences; Social robot; Affective design; Kansei engineering DCGAN
An Ontological Approach of the Cognitive and Affective Product Experience	Frontiers in Neuroergonomics	TAVARES, D. R; et al.	2021	ontological approach; cognitive design; affective design; subjectivity; product experience; black box
Emotional design for smart product-service system: A case study on smart beds	Journal of Cleaner Production	YANG, X, et al.	2021	Smart PSS; Emotional design; Development method; Quantitative calculation; Eye movement tracking
Emotionally Sustainable Design Toolbox: A Card-Based Design Tool for Designing Products with an Extended Life Based on the User's Emotional Needs	Sustainability	WU, J.; et al.	2021	emotionally sustainable design; product design; emotional design; ESD toolbox
Principles of Affective Design in Consumers' Response to Sustainability Design Strategies	Sustainability	AGOST, M-J.; VERGARA, M.	2020	affective design; consumer response; sustainability; product attachment; willingness to keep
A Proposed Framework on the Affective Design of Eco-Product Labels	Sustainability	GUTIERREZ, A. M. J.; CHIU, A. S. F.; SEVA, R.	2020	affect; eco-labels; pre-purchase
The Role of Affective Design in Sustainability	Advances in Intelligent Systems and Computing	JUAREZ, G.	2020	Human factors; Sustainability; Sustainable design; Affective design; Hedonomics; Hedonistic sustainability; Ergonomics
Managing sustainability in the fashion business: Challenges in product development for clothing longevity in the UK	Journal of Business Research Journal	GOWERK, H, et al.	2018	Sustainability; Fashion; Longevity; Product development

Figura 1: Artigos selecionados. Fonte: elaborado pelos autores.

Os artigos foram agrupados em três categorias conforme suas temáticas: i) Métodos, modelos e ferramentas ii) Tecnologias e dispositivos inteligentes e iii) Moda e estética e são discutidos a seguir.

4.1. Métodos, modelos e ferramentas

Há uma evidente necessidade de integração dos modelos de Design Afetivo com o Design Sustentável. Buscando responder “qual o papel do design afetivo na sustentabilidade”, Juarez (2020) traz no seu texto o conceito de Sustentabilidade Hedonística, que enfatiza o papel do afeto como fator crucial nos processos de tomada de decisão dos usuários e sugere uma

integração com modelos de desenvolvimento sustentável. É apresentado no estudo de caso um Incinerador de resíduos, que mudou a percepção geral dos usuários na gestão de resíduos, e que pôde trazer uma experiência positiva para a comunidade. O argumento apresentado reforça que ao incorporar métodos do Design Afetivo ao Design Sustentável, é possível desassociar o conceito de sustentabilidade como um sacrifício a ser feito, e torná-lo em algo positivo (Juarez, 2020).

O Design Afetivo se baseia na premissa de que produtos e serviços podem provocar fortes respostas afetivas e podem ser aproveitadas para fins específicos, como aumentar o consumo. No entanto, seu uso ainda é muito limitado na promoção de objetivos mais altruístas (Seva, 2022). A autora apresenta em seu artigo uma discussão sobre os fundamentos teóricos e as aplicações do Design Afetivo e destaca que a experiência emocional pode ser suficientemente poderosa para incitar uma mudança de comportamento. Essa abordagem pode ser utilizada para tratar de questões contemporâneas de consumo, reciclagem e saúde temas alinhados com alguns dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) publicados pela Organização das Nações Unidas (ONU) (Seva, 2022).

Tão crucial quanto a compreensão das implicações dos estados emocionais do usuário durante a interação com o produto, é a identificação de suas origens, particularmente aquelas influenciadas pelo design do produto. Assim, o design de um produto tem a capacidade de eliciar respostas emocionais de forma explícita, manifestando afetos; ou de maneira implícita, por meio de sua estética (Juarez; Bermúdez, 2022). Quando um objeto tem significado pessoal e individual para alguém, sua sustentabilidade ao longo do tempo é estendida, uma vez que o vínculo emocional pode prolongar seu ciclo de vida (Juarez; Bermúdez, 2022).

A sustentabilidade na extensão do ciclo de vida do produto é um tema continuamente explorado por pesquisadores. Nesse sentido, Wu et al. (2021) identificaram que os frameworks e estratégias atuais de Design Emocional Durável (DED) são difíceis de aplicar em um contexto mais amplo na prática do design. Assim, foi desenvolvida uma ferramenta de Design Emocionalmente Sustentável (DES) por meio de revisão da literatura sobre sustentabilidade emocional e consultas com especialistas. A intenção é aplicar essa ferramenta nos processos reais de desenvolvimento de produtos com design thinking, promovendo uma expansão da literatura existente. A proposta utiliza uma estrutura de três níveis de design emocional e apresenta a ferramenta DES na forma de cartões de design, contribuindo assim para orientar a prática de design com base em princípios de sustentabilidade emocional. Além disso, a ferramenta pode ser usada não só para orientar a concepção de produtos emocionalmente sustentáveis, mas também para verificar se produtos existentes têm as características de sustentabilidade emocional (Wu et al., 2021).

A proposição de um framework também foi realizada no estudo de Gutierrez, Chiu e Sheva (2020). O estudo teve como objetivo examinar como os consumidores que diferem em atitudes ambientais respondem a rótulos ecológicos. Quando os usuários compram produtos ecológicos, sentem que estão contribuindo com práticas sustentáveis, este aspecto está diretamente ligado ao nível reflexivo do Design Emocional (Norman, 2004). Ao comunicar aos consumidores os aspectos emocionais positivos de produtos ecologicamente corretos, pode haver um aumento na presença desses produtos no mercado, resultando em melhorias no ambiente global e no bem-estar geral. Este estudo oferece insights promissores para o marketing ambiental, demonstrando que o posicionamento bem-sucedido de produtos verdes como produtos que promovem o cuidado pessoal pode trazer benefícios emocionais aos consumidores (Gutierrez; Chiu; Seva, 2020).

Ainda no contexto de desenvolvimento de metodologias, Lian et al. (2022), abordam a problemática sobre projetos de produtos sustentáveis, que trazem consciência para os usuários sobre a importância da sustentabilidade. No entanto, os produtos sustentáveis ou verdes são geralmente caros, apesar das suas vantagens, o que acaba por retardar ou reprimir a aspiração de compra dos consumidores. Esta contradição pode ser resolvida através do Design Azul, que é uma abordagem de design que busca fornecer produtos baseada em uma economia sustentável, mas barata, capaz de oferecer mais com menos (Lian et al., 2022). Este estudo implementa de forma inovadora as ideias de sustentabilidade e da Economia Azul, bem como a Engenharia Kansei em um processo para se criar uma nova metodologia de Design Afetivo-Azul para a o desenvolvimento dos produtos, ou seja, considera simultaneamente as necessidades das pessoas em termos de afeto, aspectos da sustentabilidade e economia (Lian et al., 2022).

No estudo de Agost e Vergara (2020), foram examinadas as reações dos consumidores em relação às estratégias de design sustentável, levando em consideração os princípios do design afetivo. As autoras destacam que o uso do afeto como um impulsionador do comportamento em direção à sustentabilidade ainda é um tema pouco explorado na literatura. O objetivo principal foi estabelecer uma compreensão sólida da relação entre estratégias de design voltadas para a sustentabilidade, as emoções dos consumidores e suas atitudes em relação ao meio ambiente, dentro de um modelo detalhado no contexto afetivo. Como principais resultados destaca-se que as percepções de durabilidade estão mais fortemente ligadas à intenção de manter o produto, enquanto as impressões estéticas têm maior relação com a afeição. As percepções práticas e emocionais apresentam associações com ambas as respostas comportamentais. Ficou evidente que as estratégias de design e as preocupações pessoais exercem influência sobre a resposta do consumidor (Agost; Vergara, 2020).

O fortalecimento de conexões subjetivas, em particular as afetivas, desempenha um papel fundamental na escolha do consumidor entre produtos concorrentes, influenciando tanto a funcionalidade quanto o prazer oferecido pelos produtos (Tavares et al., 2021). Os autores buscaram por meio de um estudo propor uma abordagem abrangente e interdisciplinar para compreender a experiência do consumidor com produtos, usando uma estrutura explicativa e um modelo conceitual. Os resultados iniciais do teste indicam que essa abordagem contribui positivamente para melhorar a compreensão, avaliação e tradução da experiência do produto (Tavares et al., 2021). Como resultado ficou evidente a necessidade de abordar de maneira conjunta os aspectos emocionais e cognitivos ao avaliar o design e a experiência com um produto. Sendo notável que as emoções desempenham um papel crucial na percepção subjetiva da qualidade do produto, enquanto o pensamento racional é essencial para compreender as intenções do consumidor e sua decisão final de compra. Os processos simbólicos e reflexivos, tanto emocionais quanto cognitivos, têm o potencial de influenciar significativamente a avaliação de um produto e, portanto, devem ser levados em consideração (Tavares et al., 2021).

4.2. Tecnologias e dispositivos inteligentes

No eixo tecnologias e dispositivos inteligentes (*smart devices*), estão os artigos que abordam o contexto de experiência do usuário, design emocional, ou mesmo proposição de métodos e abordagens em um contexto com algum tipo de dispositivo tecnológico, por exemplo, displays que forneçam eco-feedback (Bao; Shaukat; Yang, 2022), ou ainda um Projeto de instalações inteligentes (*Smart Design*) que economizam energia e água (Chiu, 2022).

O Eco-feedback é uma estratégia de design que recorda aos usuários o consumo de recursos enquanto utilizam um produto, com o propósito de estimular comportamentos pró-ambientais

ao conscientizá-los sobre o impacto ambiental de seu consumo. A maneira pela qual esses designs apresentam dados sobre o uso de recursos pode influenciar de forma significativa as percepções dos usuários. Nesse contexto, o estudo de Bao, Shaukat e Yang (2022) investiga dois aspectos da apresentação de informações sobre o consumo de recursos, o feedback quantitativo e a capacidade de evocar emoções. A apresentação de dados quantitativos sobre o uso de recursos foi mais eficaz para os entrevistados que tinham uma estimativa precisa do consumo de recursos, enquanto o apelo emocional do design foi igualmente eficaz para aqueles com maior ou menor conhecimento sobre o consumo de recursos. Esses achados experimentais oferecem valiosas informações sobre como aprimorar o design de produtos de eco-feedback para obter maior aceitação dos usuários (Bao; Shaukat; Yang, 2022).

Os produtos inteligentes (*smart*) normalmente têm um forte apelo tecnológico, mas raramente consideram fatores relacionados ao design emocional, mantendo assim os usuários distantes e sem vínculo. O design emocional ou centrado no ser humano pode aumentar a aderência e maximizar o uso do produto. Para incluir fatores emocionais no design de produtos inteligentes, Yang et al. (2021) construíram um método de desenvolvimento de cima para baixo (top-down) para sistemas de produtos-serviços (PSS) inteligentes, ou PSS Smart. Para avaliar este método, foi realizado um experimento de rastreamento ocular no projeto de camas inteligentes, conduzido para verificar os requisitos emocionais. O método proposto neste artigo é um método top-down, quantitativo e objetivo que mitiga a falta de fatores emocionais considerados no design de produtos inteligentes. Assim, o método proposto pode ser utilizado como um método de desenvolvimento sistemático para os PSS Smart (Yang et al., 2021).

O artigo de Gan et al. (2021) aponta que identificar a relação entre a aparência do produto e as preferências do cliente, bem como extrair informações de design no contexto de interação é fundamental nas abordagens de design relacionadas ao afeto. No entanto, devido à complexidade da percepção estética e emocional, a obtenção dessas informações de design a partir do contexto de interação é complexa e desafiadora. Assim os autores propõem uma abordagem de design afetivo, usando o método de Engenharia Kansei (KE) e o que chamam de Rede Adversária Generativa Convolutiva Profunda (RAGCP) (tradução nossa). Para tanto realizam um estudo de caso com um robô social para verificar a eficácia dessa abordagem. Os resultados mostram que os robôs sociais recém-projetados recebem avaliações estéticas positivas, indicando que essa abordagem pode auxiliar empresas de design industrial na compreensão das necessidades psicológicas dos clientes e no desenvolvimento eficiente de novos produtos (Gan et al., 2021).

O objetivo do estudo de Chiu (2022) foi investigar as atitudes dos funcionários em relação ao uso de instalações para economia de energia e água em Taiwan, construindo um questionário com base no modelo ACC (Afeto, Comportamento, Cognição) para pesquisar essas atitudes. O estudo utiliza ainda Modelagem de Equações Estruturais (MEE) para examinar a relação entre afeto, comportamento e cognição ao usar essas instalações. A pesquisa aponta para a necessidade de considerar o design emocional na implementação de instalações de economia de energia e água e destaca o potencial de instalações inteligentes para atrair emocionalmente os usuários, incentivando o uso dessas tecnologias (Chiu, 2022). Apesar dessas conclusões, o estudo reconhece algumas limitações, incluindo a natureza psicológica do modelo ACC e a necessidade de envolver profissionais técnicos no desenvolvimento de instalações relacionadas. Além disso, ressalta a importância da conveniência na adoção de tecnologias de eficiência energética e hídrica, destacando o valor da abordagem emocional no design de instalações sustentáveis (Chiu, 2022).

4.3. Moda e Aspectos Estéticos e Simbólicos

Nessa seção estão reunidos artigos que abordam o design emocional no contexto da moda (Goworek et al., 2020; Assunção; Jacques, 2021) e também sobre o aspecto estético da fofura como ferramenta para o design emocional e sustentável (Victoria-Uribe; García-Albarrán, 2022).

Segundo Goworek et al. (2020) todos os estágios do ciclo de vida do vestuário, desde a produção até o descarte, geram impactos no meio ambiente. No entanto, a avaliação do ciclo de vida revelou que prolongar a vida útil das roupas por meio de design, manutenção e reutilização é um método eficaz para mitigar esses impactos. Neste estudo conduzido pelos autores, uma abordagem qualitativa foi adotada, fundamentada em entrevistas com stakeholders da indústria de vestuário, visando investigar a promoção da sustentabilidade por meio do aumento da longevidade das roupas. Uma análise temática revelou que o aprimoramento de conhecimentos e competências é fundamental para enfrentar os desafios relacionados à extensão da vida útil das roupas. Sugere-se que superar esses desafios requer não apenas melhorias em processos e infraestrutura, mas também decisões de gestão que removam barreiras à longevidade e capacitem equipes de desenvolvimento de produtos. Ampliar a oferta de produtos sustentáveis é uma abordagem significativa para atender às necessidades dos clientes, enquanto as organizações podem reconsiderar a orientação funcional-emocional da indústria do vestuário, reconhecendo sua combinação única de funcionalidade e conexão emocional (Goworek et al., 2020).

Nesse sentido, Assunção e Jacques (2021) exploram como o nível reflexivo do Design Emocional (Norman, 2004) pode contribuir para o aumento da longevidade dos produtos de moda, buscando um cenário mais sustentável por intermédio do despertar de emoções agradáveis e a criação de vínculos afetivos entre os usuários e suas roupas. A pesquisa explorou estratégias de design reflexivo no contexto do Design Emocional, com o objetivo de criar produtos de moda que evocassem emoções estáveis e duradouras (Assunção; Jacques, 2021). Dentre elas pode-se citar: i) Lembrança de memória afetiva: as pessoas normalmente cuidam e guardam as roupas com as quais tem memória afetiva; ii) Reflexos das experiências de uso: sugere-se aceitar e trabalhar com a ideia de que os produtos mudam conforme são utilizados; iii) Significado simbólico-social: considerar os significados que são expostos por meio dos produtos de moda para outras pessoas, em um ambiente coletivo; iv) Compartilhamento de valores morais: as pessoas tendem a criar afeto com produtos através dos quais possam compartilhar valores éticos e morais; v) Percepção de raridade/exclusividade: peças difíceis de conseguir em razão de disponibilidade, tendem a ser mais desejadas e, conseqüentemente, melhores cuidadas. Assim, os designers desempenham um papel importante nessa transição para uma moda mais sustentável, embora não possam garantir vínculos emocionais com produtos, mas, por meio de competências e métodos específicos, podem projetar produtos que despertem ou evitem certas emoções (Assunção; Jacques, 2021).

As pessoas frequentemente se sentem atraídas pela fofura, uma vez que ela evoca sentimentos de proteção, diversão, relaxamento, juventude e/ou nostalgia. Isso estabelece uma conexão emocional e abre possibilidades para a criação de objetos, sejam eles em duas ou três dimensões, que podem transmitir mensagens ou servir a diversas finalidades. O trabalho de Victoria-Uribe e García-Albarrán (2022) explora como o conceito de fofura ou kawaii pode ser utilizado como uma ferramenta estruturada no processo de concepção de produtos, com o intuito de torná-los mais aceitáveis pelo público, e, eventualmente, aplicá-lo a produtos sustentáveis. A estética kawaii é um termo utilizado na cultura japonesa para se referir a tudo que é adorável, bonito e com traços infantis. O kawaii permeia uma ampla gama de objetos de design, abrangendo desde eletrodomésticos até mesmo sinalização, passando por vestuário e

espaços arquitetônicos. O autor reforça que compreender os aspectos psicológicos da fofura no design, juntamente com os princípios do kawaii, pode ser benéfico para a criação de objetos através do design emocional (Victoria-Uribe; García-Albarrán, 2022).

5. Considerações Finais

O presente estudo apresentou uma análise dos vínculos afetivos e sustentabilidade no contexto do design emocional de produtos, empregando uma metodologia de revisão integrativa. Ao explorar a literatura disponível, foram identificadas três categorias distintas que emergiram como áreas de pesquisas: o desenvolvimento de métodos, modelos e ferramentas; dispositivos tecnológicos smart; e moda e aspectos estéticos e simbólicos. Essas categorias fornecem contribuições valiosas sobre o atual estado do conhecimento e apresentam direções promissoras para pesquisas futuras.

Na categoria "Métodos, modelos e ferramentas", foi encontrado um corpo de pesquisa focado na criação e refinamento de abordagens e instrumentos que auxiliam os designers na integração de elementos emocionais e sustentáveis em seus projetos. Esses métodos, como o uso de ferramentas específicas e a adoção de frameworks conceituais, representam um avanço importante na busca por soluções que harmonizem o prazer do usuário e a redução do impacto ambiental. No entanto, nota-se que o desenvolvimento contínuo desses métodos é crucial para a evolução do campo.

Em "Tecnologias e dispositivos inteligentes" emerge como uma categoria que explora como a tecnologia pode ser empregada para criar produtos que ofereçam experiências significativas e que estejam alinhados com princípios de sustentabilidade. A integração de dispositivos smart em produtos do cotidiano apresenta uma promessa abordagem para monitorar o uso e o ciclo de vida dos produtos, oferecendo dados importantes para os fabricantes, consumidores e mesmo decisões de políticas públicas.

A categoria "Moda e Aspectos Estéticos e Simbólicos" destaca a relevância do design emocional no setor da moda e na comunicação de mensagens estéticas e simbólicas. Neste campo, produtos de moda são capazes de transmitir valores emocionais e sustentáveis por meio de seu design, materiais e estilo. As pesquisas identificadas nessa categoria ressaltam o potencial da moda para inspirar vínculos duradouros entre os consumidores e seus itens de vestuário, ao mesmo tempo que promove práticas mais responsáveis na indústria.

Essas categorias refletem uma compreensão crescente de que a construção de vínculos afetivos entre os consumidores e os produtos é essencial para a promoção da sustentabilidade. À medida que a sociedade busca soluções que satisfaçam as necessidades presentes sem comprometer as futuras gerações, a integração entre design emocional, vínculos afetivos e sustentabilidade torna-se cada vez mais relevante. O presente estudo, por meio da revisão integrativa, proporcionou uma visão abrangente dessas áreas e oferece uma base para a continuidade da pesquisa e a aplicação prática na concepção de produtos e políticas voltadas para um futuro mais sustentável.

Referências

- [1] LOBOS, Alex; BABBITT, Callie. Integrating Emotional Attachment and Sustainability in Electronic Product Design. *Challenges*, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 19–33, 2013.
- [2] DESMET, P; HEKKERT, P. Special issue editorial: Design & emotion. *International Journal of Design*, v. 3, n. 2, 2009.
- [3] CHAPMAN, J. Design for (Emotional) Durability. *Design Issues*, 25(4), 29–35, 2009.
- [4] TORRES, M. L. Project guidelines with a focus on affections and positive memory oriented towards sustainability. *DAT Journal*, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 245–265, 2021. DOI: 10.29147/dat.v6i1.339. Disponível em: <https://datjournal.anhembibr.com/dat/article/view/339>. Acesso em: 27 abr. 2023.
- [5] DESMET, P. A Multilayered Model of Product Emotions. In: *The Design Journal*, 2003.
- [6] PORSANI, R. N. et al. Reflexões sobre design para emoção: percepções no campo da estética do artefato. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, v. 1, p. 161-171, 2022.
- [7] MARIÑO, Suzi et al. Hedonomia e Design Emocional: A importância da aparência (requisito estético; funções simbólica e estética) na seleção de um produto pelos usuários, p. 5180-5193. In: *Anais do 13º Congresso Pesquisa e Desenvolvimento em Design (2018)*. São Paulo: Blucher, 2019.
- [8] CHAPMAN, Jonathan. Sustaining Relationships Between People and Things. In: *Design & emotion Conference, 5th, 2006, Gothenburg. Proceedings of 5th Design & emotion Conference*. Gothenburg: Design & Emotion Society, 2006.
- [9] CARDOSO, Cristina Luz et al. Extensão de vida do produto: ciclos de prazer e vínculos afetivos. In: *XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, São Carlos, 2010*.
- [10] VOSGERAU, Dilmeira Sant 'Anna Ramos; ROMANOWSKI, Joana Paulin. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. *Revista de Diálogo Educacional*, Curitiba, PR, v. 14, n. 41, p.165-189, jan./abr. 2014. ISSN 1518-3483.
- [11] MENDES, Karina dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*, Florianópolis, v. 4, n. 17, p.758-764, out. 2008.
- [12] JUAREZ, Guillermo. *The Role of Affective Design in Sustainability*. [S. l.]: Springer International Publishing, ISSN 21945365.v. 968, 2020. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-20470-9_11.
- [13] SEVA, Rosemary R. Hidden power of affective products and environments. *Work*, [s. l.], v. 73, n. s1, p. S5–S14, 2022.
- [14] JUAREZ, H. I. R; BERMÚDEZ, J. A. L. Sostenibilidad y el Diseño emocional como aliados en el ciclo de vida del producto. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, n. 159, 26 mai 2022.
- [15] WU, Jianfeng et al. Emotionally sustainable design toolbox: A card-based design tool for designing products with an extended life based on the user's emotional needs. *Sustainability (Switzerland)*, [s. l.], v. 13, n. 18, 2021.

- [16] GUTIERREZ, Alma Maria Jennifer; CHIU, Anthony Shun Fung; SEVA, Rosemary. A proposed framework on the affective design of eco-product labels. *Sustainability (Switzerland)*, [s. l.], v. 12, n. 8, 2020.
- [17] NORMAN, D.A. *Emotional Design*. New York: Basic Books, 2004.
- [18] LIAN, Wenwu et al. Affective-Blue Design Methodology for Product Design Based on Integral Kansei Engineering. *Mathematical Problems in Engineering*, [s. l.], v. 2022, 2022.
- [19] AGOST, Maria Jesus; VERGARA, Margarita. Principles of affective design in consumers' response to sustainability design strategies. *Sustainability (Switzerland)*, [s. l.], v. 12, n. 24, p. 1–21, 2020.
- [20] TAVARES, David Ribeiro et al. An Ontological Approach of the Cognitive and Affective Product Experience. *Frontiers in Neuroergonomics*, [s. l.], v. 2, n. February, p. 1–14, 2021.
- [21] BAO, Qifang; SHAUKAT, Mian Mobeen; YANG, Maria C. Eliciting user preference for quantitative vs. emotional information display in eco-feedback designs. *Research in Engineering Design*, [s. l.], v. 33, n. 1, p. 53–68, 2022.
- [22] CHIU, Kuei Chen. Smart design of energy-saving and water-saving facilities: a perspective of emotional factors. *Journal of Facilities Management*, [s. l.], 2022.
- [23] YANG, Xian et al. Emotional design for smart product-service system: A case study on smart beds. *Journal of Cleaner Production*, [s. l.], v. 298, p. 126823, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126823>.
- [24] GAN, Yan et al. Integrating aesthetic and emotional preferences in social robot design: An affective design approach with Kansei Engineering and Deep Convolutional Generative Adversarial Network. *International Journal of Industrial Ergonomics*, [s. l.], v. 83, n. August 2020, p. 103128, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2021.103128>.
- [25] GOWOREK, Helen et al. Managing sustainability in the fashion business: Challenges in product development for clothing longevity in the UK. *Journal of Business Research*, [s. l.], v. 117, n. August 2018, p. 629–641, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.07.021>.
- [26] ASSUNÇÃO, Leticia Formoso; JACQUES, Jocelise Jacques de. Design para sustentabilidade. *DAPesquisa*, [s. l.], v. 16, p. 01–19, 2021.
- [27] VICTORIA-URIBE, Ricardo; GARCÍA-ALBARRÁN, Marco Antonio. Kawaii! La ternura como herramienta para el diseño emocional y sustentable. *Legado de Arquitectura y Diseño*, [s. l.], v. 17, n. 31, p. 77–84, 2022. Disponível em: <https://legadodearquitecturaydiseno.uaemex.mx/article/view/14888>.