

André Ribeiro de Oliveira, André Soares Monat, Dércio Santiago da Silva Jr.,
Pedro Zöhner, Thais Spiegel *

* **André Ribeiro de Oliveira** é Graduado em Engenharia Eletrônica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, com mestrado e doutorado em Engenharia de Produção, ambos com ênfase em Gestão e Inovação pela mesma instituição. Professor Associado do Departamento de Engenharia Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e professor permanente dos Programas de Pós-Graduação em Design da Escola Superior de Desenho Industrial e em Controladoria e Gestão Pública, também da UERJ. Procientista da UERJ, coordena o Laboratório de Gestão da Inovação e Empreendedorismo (LAGIE).

andre.ribeiro.uerj@gmail.com

ORCID 0000-0003-2304-8288

André Soares Monat é Graduado em Engenharia de Infraestrutura Aero-náutica pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA-1983), em Engenharia Elétrica (UNIUBE-BH) e em Ciência da Computação (UAM). Mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro /COPPE (Bolsista CNPq -1988) e doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação - pela University of East Anglia, Reino Unido (Bolsista CAPES - 1993). Pós-Doutorado em Desenho Industrial na Bergische Universität Wuppertal, na Alemanha (Bolsista CNPq e UERJ - 2013). Foi Vice-Diretor da Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI/ UERJ) e coordenador do programa de pós-graduação em Design.

andresmonat@yahoo.com.br

0000-0002-6708-0821

Design, Gestão e Inovação

Resumo O presente artigo aborda as bases históricas do desenho industrial, explorando o desenvolvimento do design desde a divisão do trabalho nas fábricas até sua consolidação como disciplina científica que definiu áreas tradicionais do design, como o design de produto e de serviços. Destaque é dado à importância da sustentabilidade no design e à ênfase da abordagem holística do design que, ao considerar o ciclo de vida dos produtos e serviços, traz a gestão da inovação e empreendedorismo como meio de conduzir o design nas instituições. O diálogo entre design e gestão é sistematizado a partir da proposta metodológica denominada design science, que busca articular teoria e prática, visando a soluções aplicáveis no mundo real. Finalmente, o texto aborda a importância estratégica do design, ao alinhar a visão projetual aos objetivos de longo prazo das instituições, integrando as dimensões operacional, tática e estratégica, bem como o impacto da Inteligência Artificial Generativa (IAG) no design contemporâneo, ressaltando como essas tecnologias estão transformando o processo criativo.

Palavras Chave Gestão da Inovação, Design de Serviços, Sustentabilidade, Inteligência Artificial.

Dércio Santiago da Silva Jr. é Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Gama Filho e em Direito pela Faculdade Presbiteriana Mackenzie-Rio, com mestrado em Administração pela COPPEAD/UFRJ e doutorado em Gestão de Saúde pelo IMS/UERJ. Professor Associado do Departamento de Engenharia Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Design da Escola Superior de Desenho Industrial/UERJ. Coordenador adjunto do Projeto Demografia e Mercado de Trabalho de Enfermagem, IMS/UERJ, patrocinado pelo Ministério da Saúde e OPAS. Também é coordenador adjunto do Laboratório de Gestão da Inovação e Empreendedorismo (LAGIE).

derciosjr@gmail.com

ORCID 0000-0003-2656-6400

Pedro Zóhrer é Graduado em Design de Produto pelo Centro Universitário da Cidade, com mestrado em Design para a Sustentabilidade pela PUC-RIO e doutorado em Design e Tecnologia pela ESDI -UERJ. Professor Adjunto da Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Coordenador do Laboratório de Modelagem e Prototipagem da ESDI-UERJ, e membro do INCT da Criosfera.

pzohrer@esdi.uerj.br

ORCID 0000-0001-5086-6142

Thais Spiegel é Graduada, Mestre e Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professora Associada do Departamento de Engenharia Industrial da Universidade do Estado do Rio de

Design, Management and Innovation

Abstract *This article addresses the historical foundations of industrial design, exploring the development of design from the division of labor in factories to the consolidation of design as a scientific discipline that has formalized traditional areas such as product and service design. Emphasis is placed on the importance of sustainability in design and the holistic approach that, by considering the life cycle of products and services, integrates innovation management and entrepreneurship as a means to guide design practices within institutions. The dialogue between design and management is systematized through a methodological approach known as design science, which aims to bridge theory and practice, seeking solutions applicable to the real world. Finally, the text discusses the strategic importance of design, aligning project vision with the long-term objectives of institutions, and integrating operational, tactical, and strategic dimensions. The impact of Generative Artificial Intelligence (GAI) on contemporary design is also highlighted, illustrating how these technologies are transforming the creative process.*

Keywords *Innovation Management, Service Design, Sustainability, Artificial Intelligence.*

Diseño, Gestión e Innovación

Resumen *El presente artículo aborda las bases históricas del diseño industrial, explorando el desarrollo del diseño desde la división del trabajo en las fábricas hasta la consolidación del diseño como una disciplina científica que ha consolidado áreas tradicionales del diseño, como el diseño de productos y servicios. Se destaca la importancia de la sostenibilidad en el diseño y se enfatiza el enfoque holístico del diseño que, al considerar el ciclo de vida de los productos y servicios, incorpora la gestión de la innovación y el emprendimiento como medios para dirigir el diseño en las instituciones. El diálogo entre el diseño y la gestión se sistematiza a partir de la propuesta metodológica denominada “ciencia del diseño” (design science), que busca articular teoría y práctica con el fin de desarrollar soluciones aplicables en el mundo real. Finalmente, el texto aborda la importancia estratégica del diseño al alinear la visión proyectual con los objetivos a largo plazo de las instituciones, integrando las dimensiones operativa, táctica y estratégica, así como el impacto de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el diseño contemporáneo, resaltando cómo estas tecnologías están transformando el proceso creativo.*

Palabras clave *Gestión de la Innovación, Diseño de Servicios, Sostenibilidad, Inteligencia Artificial.*

Janeiro (UERJ) e professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Design da Escola Superior de Desenho Industrial e do Programa de Mestrado Profissional em Saúde, Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense, também da UERJ. Procientista da UERJ, coordena o Laboratório de Engenharia e Gestão em Saúde (LEGOS).

thais@eng.uerj.br

ORCID 0000-0002-7801-8492

Introdução

As bases históricas do desenho industrial coincidem com o desenvolvimento no período da Revolução Industrial. Até então, a produção de bens era predominantemente artesanal, com os artesãos criando objetos individualmente, muitas vezes com uma forte ênfase na estética e na personalização. A necessidade de criar produtos que fossem funcionais, esteticamente agradáveis e, ao mesmo tempo, fáceis de fabricar em grandes quantidades levou ao desenvolvimento do campo que hoje conhecemos como desenho industrial.

A escola de Bauhaus na Alemanha (1919-1933), ganha destaque e protagonismo ao promover uma abordagem integrada entre arte, artesanato e indústria, estabelecendo princípios de design que priorizavam a funcionalidade, a simplicidade e a estética. A partir de um interesse crescente em entender como as pessoas interagem com os produtos, o desenho industrial se aproximou de estudos de ergonomia e psicologia do consumidor, que se tornaram componentes fundamentais do processo de design. Designers passam então a considerar a aparência e a funcionalidade dos produtos, a percepção de uso e experiência dos consumidores e as formas de produção em escala, promovendo uma interface entre o Design, a Engenharia e o Marketing industriais.

A revolução resultante da introdução e desenvolvimento das tecnologias impactou o modo de produção, a relação das pessoas com os objetos e suas relações com o meio. Löbach (1981) caracterizou o Desenho Industrial como uma disciplina de configuração do entorno, em suas dimensões sociais, psíquicas, históricas, econômicas e estéticas. Segundo o autor, a configuração do entorno consiste em três áreas de atuação: a) planejamento das cidades, responsabilidade hoje atribuída a Arquitetura e Engenharia; b) configuração dos produtos industriais, relacionado ao Desenho Industrial (produtos) e c) configuração dos meios de comunicação, relacionado à Comunicação Social e Comunicação Visual.

Anos mais tarde, a escola de Ulm (1953-1968) adotou a mesma filosofia, integrativa da escola de Bauhaus, com enfoque ainda mais evidente na importância da ciência nos projetos industriais que, por sua vez, deveriam ser apoiados por método científico mais rigoroso e ênfase na padronização dos procedimentos. Isso incluía o uso de teorias da comunicação visual, ergonomia e metodologia científica no design de produtos. As escolas de Bauhaus e Ulm consolidaram o design como uma disciplina científica e autônoma, pautando o tema como programa de pesquisa em diversas universidades no Brasil e no mundo. O recorte disciplinar promovido pelos programas de pesquisa (para além do clássico design de produto), o estabelecimento de métodos projetuais voltados para concepção de ideias e resolução de problemas, e a incorporação do design como campo interdiscipli-

nar, incorporando ciências sociais, psicologia, engenharia e economia em seus programas de pesquisa, foram os desdobramentos percebidos a partir das ideias propagadas pelas escolas de Bauhaus e Ulm.

Como resultado, a prática do designer – profissional que desenvolve esse novo desenho industrial, perpassou o desenvolvimento de artefatos e passou a abranger a projeção de novas formas de distribuição, o desenvolvimento de serviços, a viabilização de maneiras de mediar a mudança social, o processo de inovação em ambientes organizacionais, a projeção de meios que intencionem despertar significados positivos nos usuários (MOZOTA, 2011; MOREIRA, 2016).

É nesse contexto que se organiza a linha de pesquisa denominada Design, Gestão e Inovação em um Programa de Pesquisa em Design. O design, tradicionalmente associado à estética e à funcionalidade de produtos, hoje desempenha um papel estratégico nas organizações, impactando diretamente o planejamento e a implementação de inovações. Essa linha de pesquisa permite explorar o potencial do design como ferramenta de gestão e inovação, conectando-o com práticas de liderança organizacional, desenvolvimento de novos modelos de negócios, sustentabilidade e criação de experiências centradas no usuário. Além disso, ela proporciona um campo interdisciplinar de estudo, reunindo aspectos teóricos e práticos do design a áreas como administração, economia, tecnologia e sustentabilidade, oferecendo uma formação abrangente para os futuros pesquisadores e profissionais. Ao integrar design, gestão e inovação, essa linha de pesquisa busca responder à necessidade de formar pesquisadores capacitados a liderar processos criativos e inovadores nas empresas, promovendo soluções que vão além do produto, impactando processos, serviços e estratégias corporativas.

Nas seções a seguir, serão abordadas as discussões sobre o design de produto, sustentabilidade e design de serviço, como os objetos considerados mais tradicionais do design. Em seguida o design é apresentado no contexto mais amplo, sob a perspectiva base da inovação e do empreendedorismo, passando a ocupar um papel central na indústria e na economia. Para articular o design objeto e o design como meio de inovação, apresenta-se a *design science* como abordagem metodológica fundamental para transitar entre a teoria e a prática do design, como área de atuação profissional solucionadora de problemas. Finalmente, reflexões acerca do papel do design estratégico, como instrumento de gestão, bem como o papel das tecnologias baseadas em inteligência artificial são feitas no sentido de se projetar desdobramentos futuros para a discussão da linha, sob a perspectiva conceitual e prática.

O Design de produto, sustentabilidade e o design de serviços

O design de produto

O design do produto coincide com a inserção do design como linha de pesquisa. O design do produto, em linhas gerais, procura identificar oportunidades de mercado e definir o escopo do produto que mais apresenta propriedades que vão ao encontro do desejo dos usuários. Desdobramentos dessa discussão podem ser encontrados na literatura. Um dos trabalhos seminais – Dreyfuss (1955) – faz uma reflexão sobre como o design de produtos pode melhorar a vida das pessoas. Papanek (1971), por sua vez, apresenta a prática do design como capaz de gerar produtos funcionais e sustentáveis, lançando um manifesto contra o design voltado exclusivamente para o consumo.

Norman (1988) aborda como o design pode influenciar a interação humana com objetos e produtos, introduzindo conceitos como *affordances* (as propriedades de um objeto que sugerem como ele deve ser utilizado) e *feedback* (respostas que indicam o sucesso ou falha de uma ação), que são cruciais para o design intuitivo e eficiente. Ele explora como os princípios do design de produto podem ser aplicados para melhorar a usabilidade e a experiência do usuário. Ulrich e Eppinger (1994) tratam o design do produto como um processo estruturado e integrado para o desenvolvimento de novos produtos, combinando abordagens de engenharia, design, marketing e gestão de projetos. Os autores enfatizam a importância da colaboração interdisciplinar, da usabilidade, da inovação e da sustentabilidade no design de produtos, oferecendo ferramentas e métodos práticos para transformar ideias em produtos viáveis e de sucesso no mercado. Finalmente, Garrett (2002) propôs um modelo para avaliar como um projeto pode atender bem os requisitos necessários para que alcance uma boa experiência do usuário. Garrett (2002) destaca a importância de criar uma jornada do usuário consistente, em que cada interação com o produto contribui para uma experiência satisfatória e significativa, que define assim uma interface estreita entre o design do produto e o design de serviços.

O papel da sustentabilidade no design

O design sustentável, segundo Pazmino (2007) diferente do design tradicional, é um caminho ou filosofia mais responsável, que não só busca soluções no âmbito das necessidades do usuário e da viabilidade na produção como também considera a sustentabilidade social, econômica e ambiental ao projetar produtos, serviços e ambientes construídos. Constitui uma abordagem holística que leva em consideração a criação, a fabricação e o descarte de produtos, colaborando com Manzini e Vezzoli (2008), em um

design com uma visão mais sistêmica, pensando não só no desenvolvimento de produtos, mas no sistema-produto.

O Design Sustentável difere do Ecodesign (termo criado por Papaneck em 1971). Enquanto o Design Sustentável é uma ideia/filosofia, O Ecodesign é uma ferramenta de gestão ambiental que foca no ciclo de vida do produto ou sistema produto que tem seu início na criação de um conceito ou concepção em que as metas podem incluir a desmaterialização do produto pelo uso de estratégias que podem levar a novos serviços ou de tecnologias inovadoras ou disruptivas que criem grandes mudanças no ciclo de vida. Nesses casos, em que se pretende usar a gestão ambiental, a roda de estratégias de Van Hemel (1998) é um recurso muito interessante, pois facilita a visualização de tudo que interfere de forma positiva ou negativa na criação de um sistema produto, permitindo uma rápida avaliação de natureza qualitativa das possíveis soluções e metas de projeto, podendo ser complementadas com outros métodos de natureza quantitativos como, por exemplo, os ecoindicadores. Ou seja, o Ecodesign pode ser potencializado com a filosofia do Design Sustentável, se as interações sociais e econômicas estiverem presentes e não só as ambientais.

Ellen Macarthur (2012), a partir da visão de economia circular, traz alternativas de fechamento do ciclo de vida dos produtos, mantendo-os em uso pelo maior tempo possível no tecnociclo e minimizando a geração de resíduos que impactariam no biociclo. E por fim, com a visão ambiental do design regenerativo, que procura não apenas causar menos danos ao projetar, mas também colocar o design para funcionar como uma força positiva que restaura, renova e/ou revitaliza os sistemas naturais e sociais.

Os impactos das mudanças climáticas já percebidas e afetando gradativamente a disponibilidade de água, aumentando a escassez de recursos em algumas regiões e agravando as secas nas plantações e ecossistemas, acabam por pressionar grupos humanos a migrarem para outros locais e levar muitas economias a colapsarem. A fim de combater essas mudanças climáticas, investir em desenvolvimento sustentável pode ajudar não só a reduzir as emissões de gases de efeito estufa como mitigar o colapso de sistemas sociais e econômicos. As ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas contribuem para os ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável), que são um plano de ação da Organização das Nações Unidas (ONU) para o desenvolvimento sustentável e essas devem ser vistas como prioridade para rapidamente reagirmos ao cenário das grandes mudanças que se apresenta. Dessa forma, o design do produto não só tangencia, mas aprofunda discussões de sustentabilidade ambiental nos projetos, contribuindo assim para uma sociedade mais equilibrada socialmente e um mundo mais acessível e habitável.

O design de serviços no contexto econômico e social

Partindo da relevância dos serviços para economia, Moritz (2005: 113) argumenta que para tornar os serviços mais produtivos, eficientes e eficazes para as organizações e mais satisfatórios, úteis, utilizáveis e desejáveis para os clientes, eles precisam ser projetados. Na perspectiva do autor, o design de serviços é um campo novo que endereça justamente esse desafio: fornece o conhecimento e as ferramentas necessárias para projetar serviços e, além disso, realiza pesquisas para abordar os recursos exclusivos dos serviços.

Freire (2011) recupera o histórico de fundação, no início da década de 90, dos núcleos de pesquisa sobre design de serviços que estruturaram a recente disciplina, quais sejam: um na Alemanha, em Colônia, na Universidade de Ciências Aplicadas, criado pelos pesquisadores Michael Erlhoff e Birgit Mager; outro, no Reino Unido, com Gillian Hollins e Bill Hollins, na Escola de Negócios Westminster; e um terceiro, no Politécnico de Milão, na Itália, com Ézio Manzini.

Moritz (2005), a partir de uma pesquisa com especialistas do campo, propôs um modelo para localizar a inserção do design de serviço como um mediador entre organizações e clientes. Na Figura 1, os conceitos em laranja representam o design de serviço e os benefícios que ele pode gerar para organizações e clientes. Já os conceitos em cinza representam organizações e clientes, considerando seus recursos, suas limitações e o contexto no qual estão inseridos. Esse contexto, representado pelo círculo cinza, consiste, por exemplo, no pessoal que trabalha para a organização, nos fornecedores que são ou podem ser demandados, nos parceiros disponíveis, no mercado em que a organização opera, na concorrência e nas tecnologias relevantes. Ao mesmo tempo, o design de serviço desenvolve *insights* com base nas necessidades do cliente e do mercado. Investiga o contexto do cliente, como mercado, comunidade, sociedade, política, economia e tendências. Em uma organização, o design de serviço apoia o estabelecimento da estratégia, desenvolve os conceitos de serviço, soluções, projetos de processos e *guidelines*. Impulsiona uma mudança de cultura para uma mentalidade de serviço, focada no cliente e inovadora. Ajuda a projetar os pontos de contato que um cliente encontra e, assim, melhora a experiência geral que ele tem com um serviço. Ao criar ideias inovadoras de serviços e promover o relacionamento entre a organização e o cliente, gerencia o *feedback* e integra pessoas da organização e clientes no processo de design.

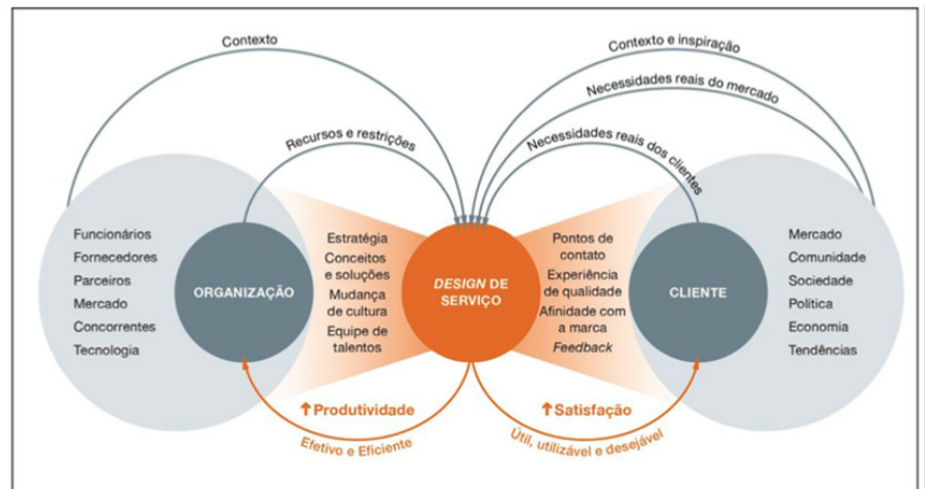


Figura 1: Modelo de Design de Serviço.

Fonte: MORITZ (2005: 152-153)

Com uma perspectiva alinhada à de Moritz (2005), Pfannstiel e Rasche (2019) argumentam que o design de serviço estabelece a plataforma do gerenciamento contemporâneo de serviços, incorporando as sementes da inovação ao modelo de negócios. A visão da organização baseada no serviço não apenas acentua os pontos de contato da percepção do serviço com base no cliente, mas também reflete a perspectiva corporativa de geração de covalor, ao levar ativamente em consideração as contribuições dos clientes. Adotar um design de serviço do ponto de vista organizacional abrange todas as atividades da cadeia de valor necessárias para satisfazer os clientes Business to Business e Business to Commerce de maneira eficiente, eficaz e inovadora (PFANNSTIEL e RASCHE, 2019).

O design de serviços desempenha um papel central no processo de inovação ao proporcionar uma sistemática de projeto de melhoria e novos serviços que permitam a criação de soluções orientadas ao usuário e que melhoram a qualidade e a eficiência dos serviços oferecidos. Sobre esse aspecto, a inovação em serviços, conforme explorada por autores como Gallouj e Weinstein (1997) e Vargo e Lusch (2004), contempla a criação de novos processos, formas de interação e experiências que agregam valor ao usuário, em um contexto em que os serviços têm se tornado cada vez mais dominantes. O design de serviços, ao focar na cocriação de valor e na experiência do cliente, atua como uma ponte entre a teoria da inovação em serviços e a prática do design, como afirmam Miettinen e Koivisto (2009). Esses autores ressaltam que o design de serviços facilita a implementação de inovações incrementais e radicais, ao estruturar de maneira eficaz a interface entre usuários e provedores de serviços, integrando ferramentas como o mapeamento da jornada do cliente, prototipagem e testes iterativos. Assim, o design de serviços não apenas complementa, mas também catalisa o processo de inovação, alinhando as soluções de serviço às necessidades emergentes e expectativas dos usuários, promovendo uma visão mais holística e centrada no ser humano no desenvolvimento de serviços inovadores.

A inovação e o empreendedorismo como objetos do design

A inovação é definida como um processo de transformação de descobertas e ideias novas em aplicações úteis para a sociedade, motivada por questões econômicas ou sociais (Tidd, Bessant e Pavitt, 2005). A inovação pode se dar através da aceitação de um novo produto, da adoção de um novo método de produção, da abertura de novo mercado, da conquista de nova fonte de suprimento das matérias-primas ou produtos semi-industrializados ou da mudança na organização de uma indústria (Schumpeter, 1961, p. 73). É um fenômeno reconhecido como um dos principais motores do desenvolvimento econômico e da vantagem competitiva tanto para as empresas quanto para as nações.

Há uma certa imprecisão nos termos que se assemelham à inovação. Por exemplo, a invenção é a descoberta de algo novo, que se torna inovação quando o novo produto, processo ou melhoria é disponibilizado ao público. Esse processo pode levar décadas, devido às diferenças entre a invenção, que é subjetiva e baseada em criatividade, e a inovação, que é objetiva e focada na viabilização comercial e social. A inovação requer uma estrutura complexa, envolvendo diversos tipos de conhecimento e recursos, como os encontrados em empresas e exige um projeto para transformar a invenção em um bem aplicável (FAGERBERG, 2005). No contexto de um ambiente econômico e social cada vez mais complexo e tecnologicamente avançado, entender os fatores que impulsionam a inovação tornou-se crucial para gestores de instituições e formuladores de políticas públicas.

Uma estrutura inovadora não é aquela que somente introduz um novo produto, mas aquela que está engajada em práticas voltadas para aumentar a capacidade de novas descobertas, melhores produtos e melhores processos. Essas são características de instituições que possuem *dynamic capabilities* (Teece e Pisano, 1997), ou seja, aquelas capacitações chave que permitem a geração sistematizada de melhorias de suas rotinas operacionais, objetivando o alcance da melhoria de sua efetividade. É, portanto, a habilidade de instituições e pessoas aprenderem a melhorar. Assim, a inovação só estará presente se houver aprendizado em como comprometer recursos para desenvolver artefatos que apoiem a geração de receitas e bem-estar social. O aprendizado é uma atividade social que faz um processo de inovação ser incerto, cumulativo e coletivo (LAZONICK, 2005).

Reconhecendo a complexidade das interações que promovem a inovação em uma estrutura de redes de colaborações, conforme aponta Porter e Montgomery (1998), autores como Moore (1993; 1996) e Etzkowitz e Leydesdorff (1995) apresentaram a ideia dos ecossistemas de inovação como metáfora ecológica, sugerindo um ambiente em que diversas entidades coexistem, interagem e dependem umas das outras para sobreviver e prosperar. A ideia central é que, assim como em um ecossistema natural, a saúde e o sucesso do sistema dependem da saúde de suas partes constituintes e das interações entre elas. Embora alguns ecossistemas de inovação tenham demonstrado êxito na transformação de inovações tecnológicas em resultados econômicos, sociais e ambientais, como o Vale do Silício, replicar

ecossistemas bem estabelecidos para diferentes regiões representa desafios significativos devido às diferenças culturais, disponibilidade de recursos e características distintivas (LIMA et al., 2023). Além disso, outro desafio inerente a essa abordagem reside em assegurar que o valor gerado retorne à região de origem, onde foi criado, e seja compartilhado de maneira equitativa (ASEFI et al., 2020).

A inovação presente nas instituições ou nos seus ecossistemas depende da capacidade das pessoas de identificarem oportunidades e criarem mecanismos para viabilizar projetos inovadores e modelos de negócios lucrativos e com impacto social e ambiental. O empreendedorismo busca, justamente, uma abordagem voltada para o desenvolvimento de processos e projetos como base para a ação empreendedora. Schumpeter (1934) defende a atividade empreendedora como central para o desenvolvimento econômico e social, que por sua vez se dá pela busca de novas soluções a partir da recombinação de recursos, criando algo e destruindo o antigo por meio de planos ousados (SCHUMPETER, 1934). Para Drucker (1986), o empreendedorismo é um ato de inovação que envolve desenvolver em recursos já existentes uma capacidade de produzir riqueza nova. O empreendedorismo é descrito por Shane e Venkataraman (2000) como a identificação, a busca e a exploração de uma determinada oportunidade, explorada por meio do desenvolvimento de novos produtos ou serviços.

O processo empreendedor tradicional segue um modelo que pressupõe a determinação de objetivos, e se concentra nos meios mais eficientes para operacionalizá-los. Isto é, esse processo resulta em um projeto de negócios e organizacional predeterminados, baseados em uma lógica racional de causa e efeito, ou seja, baseado em um modelo causal que pautou o raciocínio projetual ao longo dos anos. Assim, ferramentas de planejamento utilizadas, como o planejamento estratégico, planejamento de marketing e os planos de negócios, são adotadas e formam a linha de raciocínio do projetista para que se modele um futuro desejado e se busque organizar meios (atividades e recursos) para viabilizar esse futuro. Neste contexto, o designer representa um papel de projetista no desenvolvimento de produtos e serviços dentro do plano de negócios, criando soluções que atendem tanto às demandas funcionais quanto às emocionais dos clientes. Designers ajudam a transformar ideias em protótipos, produtos e serviços reais, com atenção à experiência do usuário (UX), à estética e à usabilidade, tornando o produto mais atraente e competitivo no mercado.

Entretanto, o que se vê na prática é que a maior parte dos empreendedores tem apenas uma ideia muito geral do que querem quando iniciam um novo empreendimento. Ou seja, o processo em que ocorre a ação empreendedora, empírico e abrangente, típico dos empreendedores, tampouco pode ser determinado apenas por modelos causais. Uma alternativa que se complementa a esse modelo causal considera um conjunto de meios e se concentra na escolha de possíveis efeitos que surjam a partir de sua combinação. Trata-se, pois, de um modelo efetual, segundo Sarasvathy (2001). Ambos os modelos de processo empreendedor integram o raciocínio humano e se alternam ou se sobrepõem em diferentes contextos. Se por um lado o modelo causal representa um mapeamento de muitos para um, o modelo

efetual representa um mapeamento de um para muitos. O pensamento abduutivo, que é a base da lógica efetual, busca “formular questionamentos através da apreensão ou compreensão dos fenômenos, ou seja, são formuladas perguntas a serem respondidas a partir das informações coletadas durante a observação” (VIANNA et al., 2012, p. 13). Esse tipo de pensamento permite criar uma ponte entre a lógica rígida e declarativa do pensamento dedutivo ou indutivo e a abordagem estritamente criativa baseada apenas em sentimentos, intuição e inspiração, criando assim um caminho que integra essas duas visões e que está no centro do processo de design (BROWN, 2010; MARTIN, 2010). Ou seja, o processo de efetuação não envolve apenas a escolha entre as possibilidades, mas sim a geração e a avaliação das próprias possibilidades. Nesse sentido, envolve uma racionalidade projetual que inclui a exploração de contingências e escolhas entre possibilidades. Enquanto o processo causal se vale de previsões para o controle de um futuro incerto, o processo de efetuação se apoia nos aspectos controláveis de um futuro imprevisível, envolvendo, antecipadamente, importantes parceiros para a redução de incertezas.

A design science como abordagem metodológica

As pesquisas em design geralmente focam em entender problemas, mas isso é apenas o primeiro passo para solucioná-los. A pesquisa em design requer interação entre academia e prática para formular e testar soluções, visando a relevância tanto acadêmica quanto prática (VAN AKEN, 2004). O debate sobre a distinção entre as ciências naturais e as ciências artificiais é iniciado por Herbert Simon, em seu livro *The Sciences of the Artificial*. O seu argumento é baseado na discussão do tipo de preocupação com que cada uma aborda seus objetos. A ciência natural é um corpo de conhecimento sobre objetos ou fenômenos no mundo, que trata de como eles se comportam e interagem uns com os outros, ou seja, busca explicar como as coisas são. Já a ciência do artificial se preocupa em como as coisas deveriam ser, para alcançar os objetivos e funcionar (SIMON, 1996).

Entender um problema prático é apenas metade do caminho para resolvê-lo. O segundo passo é desenvolver e testar alternativas de soluções. Por exemplo, entender as razões para os atrasos no processo de desenvolvimento de novos produtos continua deixando em aberto a tarefa de projetar sistemas efetivos para o desenvolvimento de produtos. Dessa forma, outra distinção importante é entre o uso conceitual e o uso instrumental do conhecimento científico. O uso instrumental envolve utilizar os resultados da pesquisa de forma específica e direta, enquanto o uso conceitual envolve utilizá-los para esclarecimento geral no tema em questão.

Esses conceitos são alinhados com a pesquisa de design, que busca “dar cientificidade” às ações projetuais, atendendo tanto ao mundo real quanto ao acadêmico. Bunge (1967) define as regras como normas que orientam ações para alcançar objetivos e Van Aken (2004) propõe que regras tecnológicas não são receitas, mas diretrizes gerais aplicáveis a problemas específicos. Nesse contexto, cabe ressaltar que o termo ‘ciência de design’

não se refere a mera aplicação das teorias. Para que fique claro seu significado como criadora científica de conhecimento, pode-se defini-la como o desenvolvimento de conhecimento científico para suportar o projeto, pelo profissional, de intervenções ou artefatos e, para enfatizar a orientação para a produção de conhecimento, a ‘ciência de design’ não tem sua ênfase na ação propriamente dita, mas no conhecimento a ser usado para o projeto de soluções, a ser seguido pela ação baseada em projeto (VAN AKEN, 2004).

Na ‘ciência de design’, grande parte das prescrições, ou regras tecnológicas, tem uma natureza heurística. Estas podem ser descritas na forma “se você quer alcançar Y em uma situação Z, então algo próximo à ação X vai orientá-lo”. O termo “algo próximo à ação X” significa que a prescrição deve ser utilizada como uma referência de projeto. Esta pode ser entendida como uma prescrição geral que precisa ser traduzida para o problema específico que se confronta. Para resolver esse problema, o profissional precisa projetar uma variação específica dessa regra tecnológica (VAN AKEN, 2004).

Os artefatos gerados pela pesquisa de design (tais como protótipos, diagramas, heurísticas ou mesmo regras tecnológicas) servem como estrutura conceitual (*framework*) para uma interação mais produtiva entre profissionais e acadêmicos. As fronteiras entre as duas naturezas epistemológicas, muito distintas, precisam ser trabalhadas com linguagens instrumentais que auxiliem acadêmicos e profissionais a trabalharem juntos de forma produtiva (ROMME e ENDENBURG, 2006).

Em função disso, na pesquisa em design, a estratégia típica de pesquisa é a de múltiplos estudos de caso, utilizando o ciclo reflexivo para o desenvolvimento teórico. Eisenhardt (1989) sugere que um número entre quatro e dez estudos de caso é o ideal para o desenvolvimento de teorias ou fundamentação das regras tecnológicas. Menos do que quatro casos não permitem a geração de teorias com maior complexidade e tornam não confiável a fundamentação empírica. No outro extremo, mais do que dez casos fazem com que a complexidade e volume dos dados torne a pesquisa muito difícil.

Além disso, é importante ressaltar que, em uma determinada intervenção, é necessário que a passagem entre as regras gerais para a solução específica realizada pelos profissionais (agentes de mudança), conhecida como primeiro redesign, seja seguida por uma transformação dos comportamentos, conhecida como segundo redesign. Isto acontece porque o projeto não se dá apenas sobre itens materiais, mas também sobre indivíduos e grupos que possuem capacidade de auto-organização e autocontrole. O redesign envolve transformar comportamentos, reconhecendo que o controle sobre o projeto é limitado (VAN AKEN, 2005). Dessa forma, a grande consequência do segundo redesign é que o agente de mudança tem muito menos controle sobre a realização do projeto por ele elaborado do que em outras ‘ciências de design’ (como a engenharia civil, por exemplo). A grande particularidade, por sua vez, é que os agentes de mudança não precisam (nem devem aspirar a) projetar tudo em detalhes, e muita coisa deve ser deixada para um autoprojeto (VAN AKEN, 2005).

Desdobramentos da linha de pesquisa

Gestão do design

Para Asp (2019), a expressão ‘gestão do design’ surgiu em periódicos especializados e conferência, na Inglaterra, nos anos 60. A primeira definição do termo foi publicada em 1966, quando Michael Farr apresentava a gestão do design como a função de definir um problema de design, encontrando profissional mais adequado para resolvê-lo dentro do prazo e orçamento estabelecidos no prazo e orçamento estabelecidos (FARR, 1966). Asp (2019), a partir dos trabalhos de Libânio (2011) e Mineiro (2011), organizou algumas definições sobre a gestão do design. Gorb (1990) enfatiza o uso eficiente dos recursos de design para atingir os objetivos estratégicos de uma organização. Cooper e Junginger (2009) trouxe a ideia de que a gestão de design é a aplicação de processos de gerenciamento ao design e à inovação. A International Council of Societies of Industrial Design (ICSID), com Maldonado (1995), sugeriu que a gestão de design coordene fatores de uso e produção de produtos, abrangendo aspectos funcionais, simbólicos e técnicos. Wolf (1998), por sua vez, destacou o papel da gestão de design de alinhar as atividades de design com os objetivos institucionais de uma organização. A Board of International Research in Design (STAPLES, 2008) categorizou a gestão de design em níveis macro e micro, o primeiro relacionado ao planejamento estratégico e o segundo à gestão de projetos específicos, definição corroborada por Mozota, Klopsch e Costa (2011), que destacaram a implantação do design como programa formal na organização, vinculado aos objetivos de longo prazo. Essas visões se alinham à visão de Best (2015), que afirmou que a gestão de design é uma tarefa de liderança que deve ser vista como um ativo positivo para auxiliar as empresas a atingirem suas metas.

Especial atenção deve ser dada às definições que abordam a gestão do design em diferentes níveis. Mozota, Klopsch e Costa (2011) identificam os níveis operacional, tático (também chamado de funcional) e estratégico. A gestão no nível estratégico envolve definição de políticas de design, implantação de pesquisa e desenvolvimento contínuo de produtos, integração com todos os setores da empresa e atuação junto à alta administração, redesenhando estruturas e trazendo novas soluções. É o nível em que a gestão de design propicia uma atuação capaz de influir na formação e na transformação da visão da empresa. Por gestão no nível tático se entende a inserção do design em sistemas e processos de negócios específicos, ou seja, do investimento em projetos como tática para aumentar o desempenho financeiro da empresa. Refere-se ao momento em que a função design torna-se delimitada, e passa a precisar gerir seus recursos e definir objetivos e táticas. Finalmente, a gestão operacional do design está relacionada à condução do processo de design, ao processo de criação e desenvolvimento de produtos, serviços ou experiências. Esse processo vai gerar “tangíveis”

de design, que poderão ser vistos e experimentados pelos consumidores. Envolve planejamento e coordenação das equipes, gerenciamento das áreas interessadas e dos recursos necessários para que o projeto seja concluído no prazo e orçamento estipulados (BEST, 2015). Integrar as atividades de design presentes nos três níveis faz com que seja necessária uma abordagem unificadora, sob o ponto de vista de processos e sistemas, facilitada pela adoção do uso de dados em estruturas de design.

Design e a ciência de dados

Em 30 de novembro de 2022, o mundo despertou para uma grande revolução tecnológica, quando foi apresentado ao imenso potencial da chamada Inteligência Artificial Generativa (IAG). Essa foi a data do lançamento, para o público em geral, ainda em fase exploratória e de testes, do ChatGPT, o principal produto da empresa americana OpenAI.

Sistemas como o ChatGPT (e seus equivalentes de outras grandes empresas como o Gemini da Google e o Claude da Amazon) são consequência do desenvolvimento da última década de pesquisa de IA. Essa pesquisa levou à tecnologia denominada IA Generativa (IAG) em que o sistema inteligente é capaz de gerar textos, imagens e vídeos que não existiam anteriormente. A IA se tornou possível graças à capacidade de realizar treinamento e aprendizado baseados em uma grande quantidade de dados, textos, vídeos e imagens. Com isso, a IA também desenvolveu uma enorme capacidade de lidar com dados fornecidas a ela. Uma área específica dentro da IA, chamada de Aprendizado de Máquina, se mostra capaz de aprender por exemplos de dados e com isso desenvolver modelos que forneçam respostas sobre assuntos específicos. Aprendizado de máquina é extremamente usado em áreas da medicina, engenharia e finanças, entre muitos exemplos.

Essa imensa revolução traz enormes consequências para o design e concluímos a apresentação da linha de pesquisa Design, Gestão e Inovação trazendo essas questões. Áreas como o design generativo de produtos se tornam realidade. O design de serviço se torna capaz de perceber quando mudanças quantitativas irão afetar suas decisões qualitativas. Finalmente o design gráfico poderá contar com o auxiliar poderoso da geração automática de imagens a partir de uma descrição ou prompt de comando (AGKATHIDIS, 2016). Essas são apenas algumas transformações que atualmente se delineiam na junção dos campos da IAG e do design.

O design generativo de produtos usa a característica generativa do modelo Transformer para criar diversas opções de design com base em parâmetros predefinidos. Na maioria das vezes, cabe ao(a) designer especificar a parte do produto em que ele(a) quer que o sistema apresente soluções, alternando opções como materiais, custos e restrições funcionais. O processo não substitui o(a) designer, mas o(a) auxilia na tomada de decisões mais informadas e estratégicas (BOHNACKER et al, 2012)

O design de serviços sempre se diferenciou da gestão de serviços por apresentar soluções qualitativas, centradas na experiência do usuário,

ao invés de se especializar no uso de métodos quantitativos que modelam a gestão do conjunto de usuários. No entanto, sabe-se que mudanças quantitativas podem acarretar transformações qualitativas nas soluções. Nem sempre essas mudanças quantitativas são fáceis de perceber quando não se dispõe de métodos matemáticos que os modelos de IAG disponibilizam tão facilmente. A capacidade de interpretar grandes volumes de dados sobre o comportamento e as preferências dos clientes permite a criação de jornadas de usuário personalizadas e adaptáveis. No design de serviços, assim como no design gráfico e no design de produtos, a capacidade de personalização de soluções fica extremamente ampliada pela IAG.

Na área de design gráfico, e suas diversas aplicações, a IAG resultou em sistemas como o DALL-E e o MidJourney, que, a partir de uma descrição da imagem desejada, ou *prompt*, podem gerar uma alternativa para essa imagem em poucos segundos. Isso permite ao(a) designer criar alternativas para produção de campanhas publicitárias, capas de livros, cartazes de filmes e outros produtos tradicionais do design gráfico.

A IAG também traz implicações profundas para a gestão do design e para a inovação e empreendedorismo, transformando tanto o processo criativo quanto as estratégias de desenvolvimento de produtos e negócios. Ao permitir a criação automática de alternativas de design com base em parâmetros definidos, a IAG acelera significativamente o ciclo de prototipagem e experimentação, facilitando iterações rápidas e o refinamento de soluções complexas. Além disso, a IAG potencializa a customização em massa, gerando produtos adaptados às necessidades individuais dos usuários, o que pode transformar as abordagens tradicionais de design centrado no usuário. Para a gestão do design, isso implica uma revisão nas estruturas de trabalho e nos fluxos de decisão, já que a colaboração entre designers e IA requer novas habilidades de curadoria e interpretação de *outputs* gerados automaticamente.

A adoção de ferramentas de IA no design desafia as fronteiras entre criatividade humana e automatização, exigindo que os gestores de design repensem tanto os papéis dos profissionais quanto as metodologias de trabalho para manter a inovação, ao mesmo tempo que garantem a consistência com os valores éticos e culturais do projeto. Essa revolução traz profundas consequências para o ensino do design. Trabalhar com esses produtos advindos da IAG se torna uma exigência para o(a) designer atual. Conhecer os benefícios desses sistemas, as opções que eles viabilizam e as formas com que atuam aumenta em muito a produtividade do(a) designer. No entanto, a capacidade crítica quanto ao uso desses sistemas nunca deve ser subestimada. Um profissional de design continua tendo necessidade de uma sólida formação nos princípios e métodos do design para poder usufruir de forma bem-sucedida dessas mudanças tecnológicas.

Referências

ASEFI, Sedigheh; RESENDE, David; AMORIM, Marlene. Modeling a successful innovation ecosystem toward a sustainable community: The I-Reef (a review study). **Energy Reports**, 6, 593-598, 2020.

ASP, Alessandra. **Gestão do design: desenvolvimento de competências do Designer-gestor**. Dissertação (Mestrado). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Design, 255p. 2019

AGKATHIDIS, Asterios. **Generative Design: Form-finding Techniques in Architecture**. Ed. Laurence King Publishing, 2016

BEST, Kathryn. **Design Management: Managing Design Strategy, Process and Implementation**. Bloomsbury visual arts, 2015

BOHNACKER, Hartmut; GROSS, Benedikt; LAUB, Julia, LAZZERONI, Claudius. **Generative Design: Visualize, Program, and Create with Processing**. Ed. Princeton Architectural Press, 2012

BROWN, Tim. **Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. São Paulo: Elsevier Editora, 2010.

BUNGE, M. **Scientific Research II: The Search for Truth**. Berlin: Springer Verlag. 1967

COOPER, Rachel.; JUNGINGER, Sabine. The evolution of design management. **Design Management Journal**, v. 4, n. 1, p. 4-6, 2009.

DREYFUSS, Henry. **Designing for People**. Ed. Simon and Schuster, 1955

DRUCKER, Peter. **Inovação e espírito empreendedor: prática e princípios**. São Paulo: Pioneira. 1986

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Towards the Circular Economy: economic and Business Rationale for an Accelerated Transition**. 2012. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Elle-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>. Acesso em: 23 set. 2024.

EISENHARDT, Kathleen. Building Theories From Case Study Research. **Academy of Management**, v.14, n.4, p.532-550. 1989.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loett. (1995). The Triple Helix---University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development. **EASST**

Review 14, 14-19.

FAGERBERG, Jan. Innovation - A Guide to the Literature. In: (Ed.). **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford, NY: Oxford University Press. Innovation - A Guide to the Literature, 2005.

FARR, Michael. **Design Management**. Ed. Hodder & Stoughton, 1966

FREIRE, Karine. **Design de serviços, comunicação e inovação social: um estudo sobre serviços de atenção primária à saúde**. Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2011.

GALLOUJ, Faïz., WEINSTEIN, Olivier. **Innovation in services**. *Research Policy* , v. 26, p.537-66, 1997

GARRET, Jesse. **The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web**. Ed. New Riders, 2002.

GORB, Peter. **Design Management: papers from the London Business School**. Nova York: Van Nostrand Reinhold, 1990.

LAZONICK, William. The Innovative Firm. In: (Ed.). **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford, NY: Oxford University Press, 2005.

LIBÂNIO, Claudia. Aspectos da gestão de design abordados em dissertações e teses no Brasil: uma revisão sistemática. **Produção Online - Revista Científica Eletrônica de Engenharia de Produção**. V.11, n2, 2011.

LIMA, Angélica; PASQUINI, Tatiana; ALMEIDA, Marisa; PAGANI, Regina; RESENDE, David. Innovation reefs (I-Reef): a comparison with the main ecosystems. In the **2023 International Association for Management of Technology, IAMOT 2023** (pp. 1074-1081), 2023.

LÖBACH, Bernd. Theodor W. **Design industrial: Bases para a configuração dos produtos industriais**. Editora Edgard Blücher Ltda. 1981.

MALDONADO, Tomás. **Design Industrial**. Edições 70; 1ª edição, 1995

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais**. São Paulo: Edusp, 2008.

MARTIN, Roger. **Design de negócios: por que o design thinking se tornará a próxima vantagem competitiva dos negócios e como se beneficiar disso**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MIETTINEN, Satu; KOIVISTO, Mikko. **Designing Services with Innovative Methods**. Helsinki: University of Art and Design, 2009. 272 p.

MINEIRO, Erico. **Integração de gestão do desenvolvimento de produtos e gestão do design em empresas nascentes de base tecnológica**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 164p. 2011

MOORE, James. Predators and prey: a new ecology of competition. **Harvard Business Review**, v. 71, n. 3, p. 75-83, 1993.

MOORE, James. **The death of competition: leadership and strategy in the age of business ecosystems**. Harper Business, 1996.

MOREIRA, Bruna Ruschel. **Gestão do design na prática: framework para implementação em empresas**. Tese (Doutorado em Design). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

MORITZ, Stefan. **Service Design: practical access to an evolving field**. Köln International School of Design, University of Applied Sciences Cologne, 2005. 125 p.

MOZOTA, Brigitte; KLOPSCH, Cássia; COSTA, Felipe. **Gestão do design: Usando o design para construir valor de marca e inovação corporativa**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

NORMAN, Donald. **The design of everyday things**. Ed. Basic books, 1988

PAPANNEK, Victor. **Design for the real world: human ecology and social change**. New York: Pantheon Book, 1971.

PAZMINO, Ana. V. Uma reflexão sobre design social, eco design e design sustentável. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE DESIGN SUSTENTÁVEL**, 1. Curitiba, setembro de 2007.

PFANNSTIEL, Mario; RASCHE, Christoph. (Orgs). **Service Design and Service Thinking in Healthcare and Hospital Management**, Springer, Cham, 2019.

PORTER, Michael; MONTGOMERY, C. **Estratégia. A Busca Da Vantagem Competitiva**. Ed Elsevier, 1998

ROMME, Georges e ENDENBURG, Gerard. Constructing Principles and Design Rules in the Case of Circular Design. **Organization Science**, v.17, n.2, April, p.pp.287-297. 2006.

SARASVATHY, Sara. Causation and effectuation: toward a theoretical shift from economic inevitability to entrepreneurial contingency. **Academy of Management Review**, Virgínia, v. 26, n. 2, p. 243 - 263, 2001.

SCHUMPETER, Joseph. **The Theory of Economic Development: An Inquiry Into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle**. Transaction Publishers, 1934

SCHUMPETER, Joseph. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

SHANE, Scott.; Venkataraman, S. The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research. **Academy of Management Review**, v. 25, n. 1, p. 217–226, 2000

SIMON, Herbert. **The Sciences of the Artificial**. 3. ed. MIT Press, 1996.

STAPLES, Loretta. Design Management. In: Erlhoff M., Marshall T. (eds) **Design Dictionary. Board of International Research in Design**. Basel: Birkhäuser, 2008

TEECE, David; PISANO, Gary. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v.18, n.7, p.509-533. 1997.

TIDD, Joe; BESSANT, John, PAVITT, Keith. Managing Innovation - **Integrating Technological, Market and Organizational Change**. San Francisco: Wiley, 2005

ULRICH, Karl, EPPINGER, Steven. **Product Design and Development**. Ed. McGraw-Hill Inc., 1994

VAN AKEN, Joan. Management Research Based on the Paradigm of the Design Sciences: The Quest for Field-Tested and Grounded Technological Rules. **Journal of Management Studies** v.41, n.2, March, 2004. 2004.

VAN AKEN, Joan. Management Research as a Design Science: Articulating the Research Products of Mode 2 Knowledge Production in Management. **British Journal of Management**, v.16, p.19-36. 2005.

VAN HEMEL, Carolien. Ecodesign empirically explored: design for environment in Dutch small and medium-sized enterprises. Amsterdã: Boekhandel MilieuBoek, 1998

VARGO, Stephen L.; LUSCH, Robert F. **Evolving to a New Dominant Logic**. Journal of Marketing, v. 68, n. 1, p. 1-17, 2004.

VIANNA, M; VIANNA, Y; ADLER, I.; LUCENA, B.; RUSSO, B. **Design Thinking: Inovação em negócios**. Ed: MJV Press; 1ª edição, 2012

WOLF, Brigitte. **O Design Management como fator de sucesso comercial**. Florianópolis: IEL; ABIPTI; Programa Catarinense de Design; SEBRAE, 1998

Recebido: 08 de setembro de 2024

Aprovado: 27 de novembro de 2024