



# FERRAMENTAS METODOLÓGICAS DO DESIGN DO SÉCULO XX E SUAS TENDÊNCIAS PARA O MERCADO ATUAL

O Design, enquanto área projetual que se utiliza da criatividade, encontra fundamento em processos lógicos de tomadas de decisões, que são estruturadas em metodologias desenvolvidas ao longo dos anos, e com a finalidade de auxiliar no desenvolvimento dos produtos. O caráter multi e interdisciplinar do Design reflete-se nas metodologias projetuais com estruturas de desenvolvimento que englobam desde o conhecimento da problemática que se pretende solucionar, até especificações e definições técnicas dos produtos para a fase de produção industrial, tornando necessário, ao designer, caminhar por diversos campos do conhecimento científico.

(...)

FAUSTO ORSI MEDOLA  
LUIS CARLOS PASCHOARELLI  
ANA LYA MOYA FERRARI  
ALINE DARC PICULO DOS SANTOS  
GUILHERME DA SILVA BERTOLACCINI

Em uma breve revisão histórica, Bonsiepe (2012) recorda as metodologias do design surgidas durante a década de 1960, que tinham como intenção desenvolver um modelo estruturalista, isto é, uma sequência de etapas que, teoricamente, serviriam para nortear o desenvolvimento de qualquer produto. Tais metodologias tinham a intenção de afastar o design da arte e aproximá-lo da ciência. Contudo, tal postura é equivocada, pois, para o autor, design não é ciência nem arte nem tecnologia, embora se utilize de conhecimentos das três áreas. Seguindo o mesmo raciocínio, Flusser (2000) explica o termo design como sendo o ponto de intersecção entre a arte e a técnica, com igualdade de pesos e valores científicos, destacando-se, assim, a interdisciplinaridade e as abrangentes possibilidades de aplicação do Design.

Como apontado por Bonsiepe (2012), uma abordagem única não é capaz de suprir as necessidades para qualquer tipo de projeto. O objetivo da pesquisa metodológica em Design não é estabelecer uma metodologia única, e sim, oferecer processos metodológicos que devem ser empregados de acordo com a complexidade do produto pretendido (BÜRDEK, 2010). Nesta perspectiva, as metodologias servem para orientar, não sendo um caminho absoluto. Através da adaptação de diferentes métodos, é possível desenvolver estratégias que melhor se adequem às necessidades do designer e do projeto.

A importância do usuário no desenvolvi-

mento do produto, embora sempre considerada nas metodologias clássicas do design, ganha destaque em algumas abordagens apontadas por autores do século XX, os quais têm se dedicado ao estudo, compreensão e atendimento das necessidades físicas, psicológicas e/ou emocionais dos usuários durante a concepção do produto.

Nesse sentido, o termo *user experience* (UX), que se refere a toda percepção (boa ou ruim) que um usuário tem ao utilizar produtos, sistemas ou serviços (KRAFT, 2012), vem ganhando destaque no mercado de trabalho, tendo em vista que cada vez mais empresas têm observado a importância de entender quem são seus clientes como usuários e não apenas como consumidores daquilo que oferecem. O termo também pode ser entendido pela definição da “ABNT NBR ISO 9241-210:2011 - Ergonomia da interação humano-sistema: Projeto centrado no ser humano para sistemas interativos” como “percepções e respostas de uma pessoa resultantes do uso e/ou uso antecipado de um produto, sistema ou serviço”, reforçando assim a importância da participação do usuário no meio projetual. Algumas metodologias se apresentam como ferramenta a ser utilizada na busca por soluções de problemas complexos, cujo diferencial está justamente na abordagem centrada no usuário.

Deste modo, neste capítulo apresentamos algumas metodologias consolidadas do Design do produto do final do século XX, apresentadas por Bernd Löbach, Mike Baxter, Bernhard

E. Bürdek, Gui Bonsiepe e o *Design Thinking*, discutindo suas semelhanças, diferenças, de que forma estas abordagens são aplicadas no processo de Design e como podem contribuir no desenvolvimento de produtos.

## METODOLOGIAS EM DESIGN E PRINCIPAIS AUTORES

De maneira geral, o designer tem como principal função identificar problemas e gerar soluções. Para isso, faz uso de uma abordagem múltipla, por meio de diversas perspectivas e ferramentas criativas, de maneira a atender a complexidade de cada projeto ou produto a ser desenvolvido. Aqui são apresentadas algumas das ferramentas metodológicas do Design e como elas se relacionam no sentido de transformar problemas em solução.

### Bürdek

Segundo Bürdek (2010), design é um processo criativo, descrito pelo autor como uma “espécie de ato cerebral”. Entretanto, cada objeto criado é resultante de um processo de desenvolvimento pautado em decisões, considerando aspectos tecnológicos, sociais, produtivos, ergonômicos e ambientais.

A metodologia proposta por Bürdek, em 1975, conta com seis etapas: Problematização; Análise da situação corrente; Definição do problema e metas; Projeto de conceito e construção de alternativas; Valoração e precisão e Planejamento do desenvolvimento e de produção

precisão de alternativas; e Planejamento do desenvolvimento e de produção (BÜRDEK, 2010). O modelo tem como característica o *feedback* de informações ao longo de todas as etapas do processo, afastando-se de metodologias lineares e aproximando-se de um sistema de processamento de informações, tendo como chave o conhecimento acerca do problema a ser trabalhado (Figura 1).

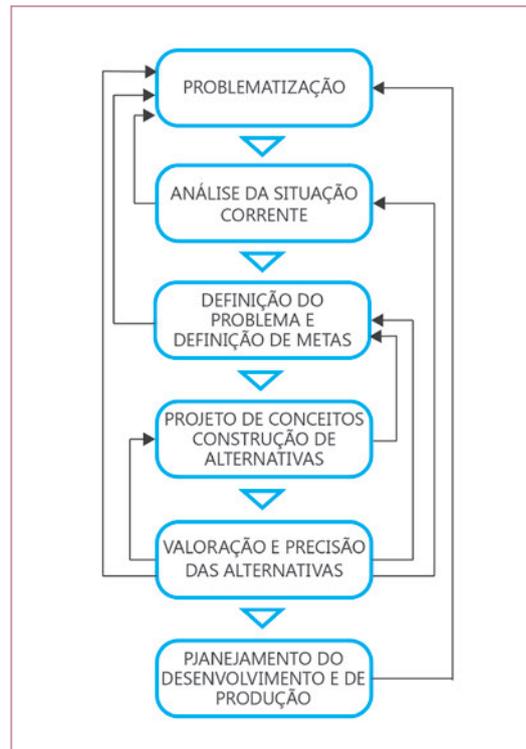


Figura 1: Metodologia de Bürdek  
Fonte: autores. Adaptado de Bürdek (2010).

## Löbach

Em 1976, Löbach divide o processo de design, ou processo criativo, em quatro fases distintas, porém, entrelaçadas: Análise do problema; Geração de alternativas; Avaliação da alternativa; e Realização da solução. Entretanto, estas fases são parte de uma estrutura de preparação maior, que envolvem desde a experiência prévia do designer, até a

concepção do produto final (Figura 2). A metodologia se estabelece com um problema a ser solucionado, o levantamento de informações sobre o problema, passando para a geração de alternativas de produtos que visam a solução da problemática, até que a opção que melhor atenda aos requisitos levantados inicialmente seja desenvolvida com todo detalhamento estético e construtivo do produto (LÖBACH, 2001).

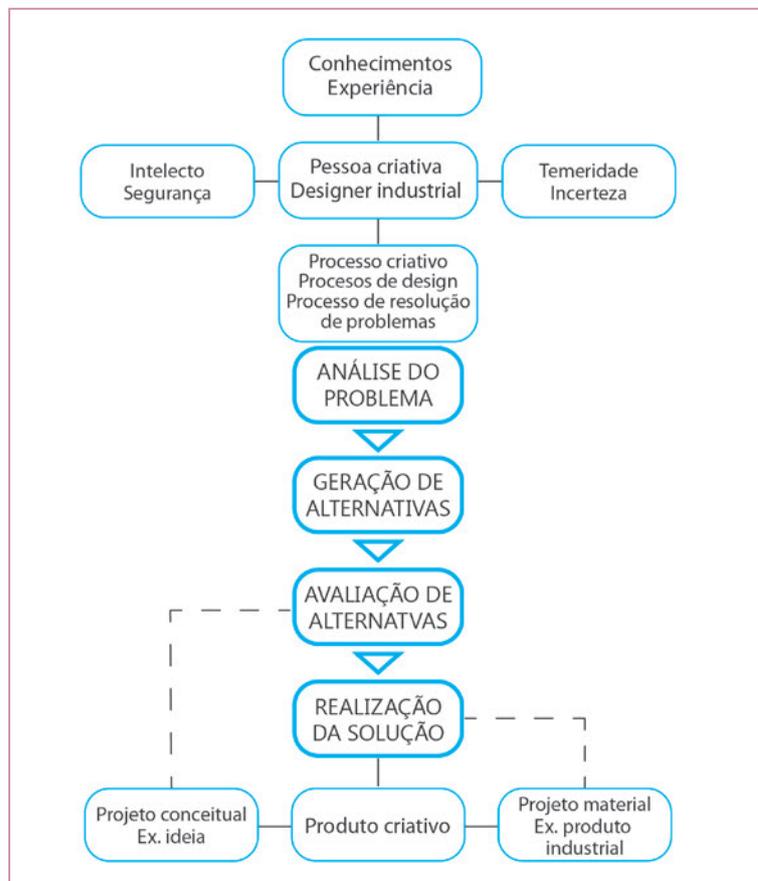


Figura 2: Metodologia de Löbach. Fonte: autores. Adaptado de Löbach (2001).

## Bonsiepe

A metodologia projetual de Bonsiepe (1984) é definida por cinco fases: Problematização; Análise; Definição do problema; Anteprojeto e Geração de alternativas; e por fim, a fase de Projeto. Segundo o autor, sua metodologia tem como objetivo orientar o processo

projetual. Bonsiepe apresenta um esquema metodológico inicial simples, entretanto, as fases são subdivididas em itens que devem ser desenvolvidos em cada uma delas e, para isso, oferece um conjunto de técnicas e métodos a serem utilizados em cada uma das etapas para auxiliar o desenvolvimento (Figura 3).

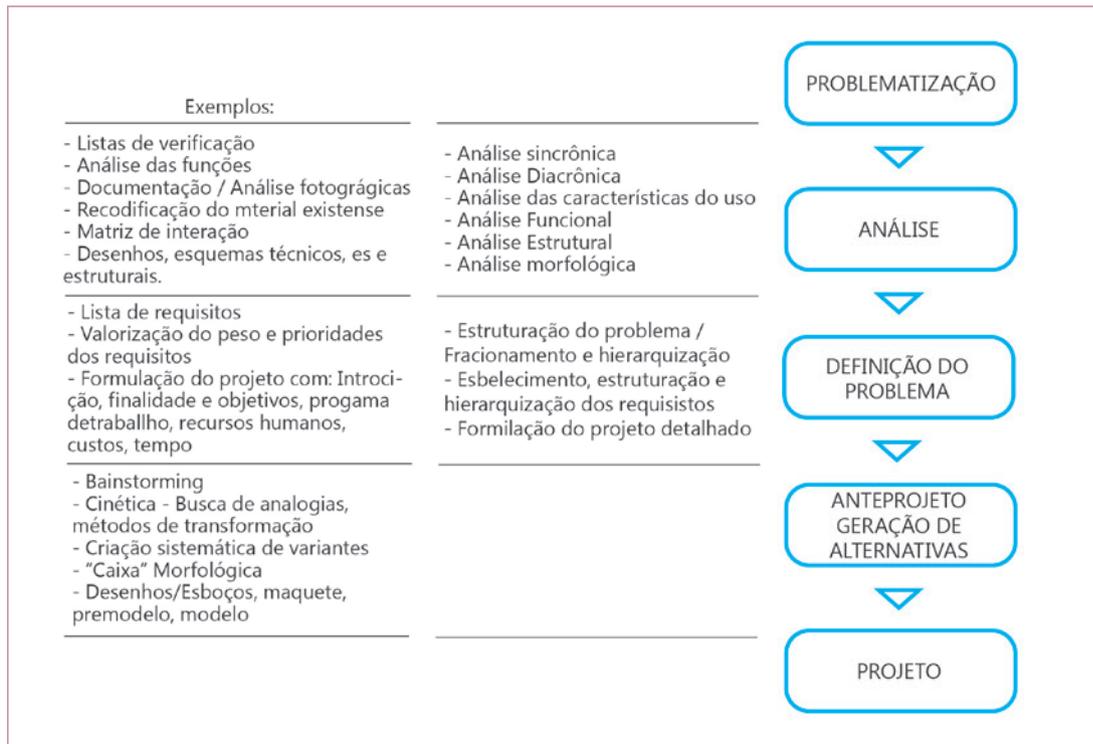


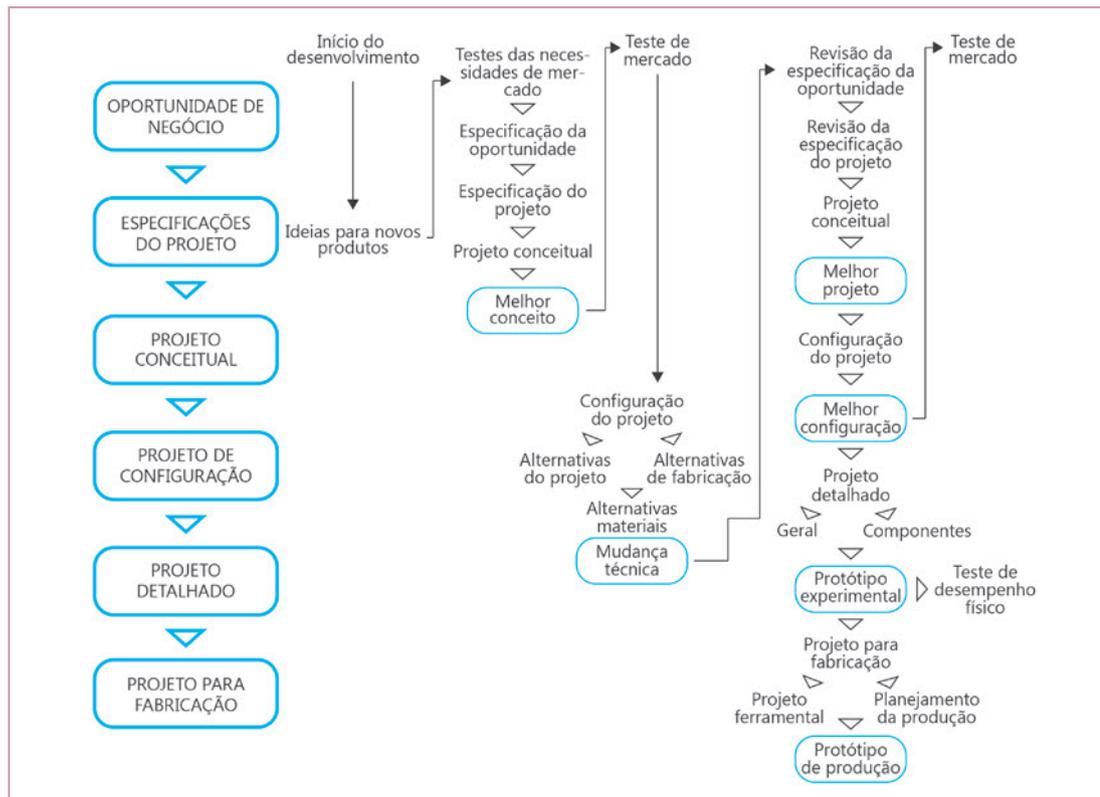
Figura 3: Metodologia de Bonsiepe. Fonte: autores. Adaptado de Bonsiepe (1984).

## Baxter

Em 1998, Baxter trata o desenvolvimento de um produto como uma estratégia empresarial. Para o autor, deve-se partir de uma oportunidade de negócio que dará início ao planejamento do produto. Nesta fase inicial, são definidas quatro etapas: estratégia de inovação do produto; Início do desenvolvimento de um produto específico; pesquisa e análise das oportunidades e restrições; especificações e justificativas do projeto; e projeto detalhado. Com o projeto

detalhado, o designer tem o necessário para dar seguimento ao desenvolvimento do produto com o Projeto conceitual e, por fim, Configuração e Projeto detalhado (BAXTER, 2011). A metodologia do autor possui uma abordagem mercadológica; para Baxter, a inovação é elemento fundamental para fazer frente à concorrência industrial, tendo o desenvolvimento de novos produtos como questão central para o sucesso (Figura 4).

Figura 4: Metodologia de Baxter  
Fonte: autores. Adaptado de Baxter (2011).



## Design Thinking

O termo *Design Thinking* (DT), difundido na década de 1990, por Tim Brown, CEO da empresa americana IDEO, faz referência à forma de pensar Design, diferenciando o ser designer e o pensar como designer (OLIVEIRA e DIAS, 2015). Embora descreva a maneira de pensar como designer, não é apenas restrito aos profissionais desta área, sendo bastante utilizado por equipes multidisciplinares, focando em aspectos relacionados à experiência humana.

Trata-se de uma ferramenta para a inovação e solução de problemas complexos e seu principal diferencial encontra-se na abordagem centrada no usuário (ESCOLA DESIGN THINKING, 2015; OLIVEIRA E DIAS, 2015). O DT inova ao propor soluções com novos significados que estimulam os aspectos cognitivo, emocional e sensorial envolvidos na experiência humana (VIANNA et al., 2011).

O processo de Design Thinking apresenta-se em três fases, que não necessariamente seguem uma ordem de execução, valendo-se de três valores fundamentais: empatia, colaboração e experimentação. As fases são: Imersão, na qual há o entendimento do problema e o designer utiliza da empatia para colocar-se no lugar do usuário, assimilando as perspectivas alheias; Ideação, na qual há a geração de ideias, utilizando a colaboração, através de equipes multidisciplinares, e a técnica de *Brainstorming* com o intuito de estimular a criatividade e gerar soluções inovadoras compatíveis com o con-

texto de trabalho; e, por fim, a Prototipação, fase na qual ocorre a experimentação, ao testar soluções e validar as ideias geradas (VIANNA et al., 2011; ESCOLA DESIGN THINKING, 2015). Embora seja apresentada como a última fase do processo de DT, pode ocorrer ao longo do desenvolvimento do projeto em paralelo com as demais fases, pois o DT utiliza-se de um pensamento flexível e não-linear, permitindo a navegação entre as fases do projeto de acordo com a necessidade (OLIVEIRA E DIAS, 2015; VIANNA et al., 2011).

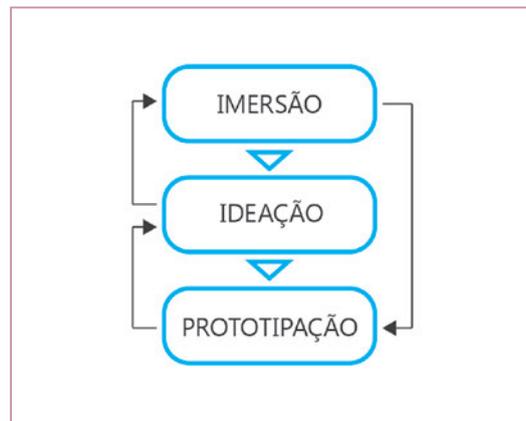


Figura 5: Processos de *Design Thinking*  
Fonte: autores. Adaptado de Vianna et al (2011)

## DISCUSSÃO

Independente da variabilidade dos conceitos que regem o Design, é inegável que Design, enquanto ação projetual, é regido por procedimentos metodológicos. A própria demonstração das várias fontes descritas anteriormente confirmam isto. Neste sentido, é possível organizar um paralelo entre todas as metodologias apresentadas sob diversos aspectos. Mesmo com as diferentes divisões e nomenclaturas dos diferentes estágios metodológicos, são encontradas similaridades entre os métodos descritos. A fase de conhecimento acerca da problemática é um estágio metodológico que representa um diferencial do Design. Tal estágio destaca a característica interdisciplinar do Design e possibilita o desenvolvimento de soluções projetuais aplicadas nas mais diversas áreas. Observa-se nas metodologias apresentadas, que a identificação do problema é um ponto comum inicial em seus processos de desenvolvimento.

Löbach retrata a análise do problema como primeira fase de sua metodologia. Esta fase é dividida em duas partes: na primeira, que se refere ao conhecimento do problema, é proposto que o designer tenha conhecimento do problema para que seja possível encontrar uma solução na forma de um produto industrial. Bürdek também propõe duas etapas metodológicas que podem ser aqui relacionadas: problematização e análise da situação corrente. Em ambas as etapas, es-

pera-se que o designer busque informação para total compreensão da problemática. Tais estudos são também necessários na fase de especificações do projeto de Baxter e de análise e definição do problema de Bonsiepe. O mesmo ocorre no processo do *Design Thinking* que, na fase de imersão, a equipe - não apenas o designer - se aproxima do contexto problemático pelos pontos de vistas da empresa e usuário final. A fase de imersão pode ser ainda dividida em duas etapas: preliminar e profundidade. A primeira tem como finalidade definir o objetivo do projeto e identificar os perfis dos usuários. A segunda consiste em uma interação maior sobre o contexto no qual os atores e o próprio tema estão inseridos, tendo como foco o ser humano, com o objetivo de levantar informações pessoais dos usuários, identificando comportamentos, padrões e necessidades latentes (VIANNA et al., 2011). Essa imersão possibilita à equipe uma maior interação com os usuários ao criar empatia e, desta forma, potencializando o entendimento de suas perspectivas, gerando assim, projetos mais condizentes com a necessidade e realidade de seus usuários, além de um projeto mais original.

A segunda etapa da primeira fase de Löbach se refere à coleta de informações, contemplando as análises de necessidade, relação social, análise estrutural e de configuração. Também é possível relacionar este estágio com a metodologia de Bonsiepe, em complemento às fases de análise,

que compreende análises de uso, estrutura, morfologia e função do produto e de definição do problema, em que o autor propõe o uso de lista de requisitos, estabelecimento de pesos e prioridades entre os requisitos projetuais e formulação do projeto detalhado, com objetivos e recursos e tempo disponíveis para a execução. A metodologia de Bürdek apresenta proposta semelhante na etapa de definição do problema e metas. Pode-se considerar que tais etapas atendem ao proposto por Baxter, como complemento da fase de especificações do projeto.

Com relação à geração de ideias e conceitos, é possível fazer um paralelo com a segunda fase da metodologia de Löbach - geração de alternativas - em que são elaboradas as possíveis soluções com desenhos e modelos tridimensionais do produto proposto, abordados também na etapa de projeto de conceito e construção de alternativas de Bürdek. Na fase de anteprojeto e geração de alternativas de Bonsiepe, o autor também propõe o uso de técnicas como *Brainstorming* e esboços e modelos. Tais atividades também são coerentes com o projeto conceitual de Baxter. O *Design Thinking*, por sua vez, também utiliza ferramentas para estimular a criatividade, como o próprio *Brainstorming* na fase de ideação, com o objetivo de gerar ideias inovadoras. Entretanto, o uso de modelos tridimensionais, conforme proposto por Löbach, também ocorre no *Design Thinking* mas em uma etapa diferente, a da prototipa-

ção, na qual há experimentação das alternativas propostas, podendo ocorrer em qualquer estágio necessário de desenvolvimento.

Para a avaliação das alternativas, na metodologia de Löbach, este estágio corresponde à terceira fase, avaliação de alternativas e a quinta etapa de Bürdek, valoração e precisão de alternativas. A avaliação é também parte integrante da fase de projeto conceitual de Baxter.

Baxter, Löbach e Bürdek apresentam estágios metodológicos referentes ao detalhamento do produto e especificações para o processo produtivo, desenvolvendo suas metodologias até a produção e avaliação do protótipo físico final. Bonsiepe (1984) se diferencia das outras metodologias discutidas, já que só define sua última etapa metodológica como projeto; o autor não detalha este estágio, porém, oferece em seu livro estruturas de processos projetuais anteriormente apresentadas por outros autores para auxiliar nesta fase. Para estes autores, o protótipo é caracterizado como o ponto a ser alcançado pelo projeto. Apesar disso, a avaliação com protótipos experimentais durante diferentes fases do processo de desenvolvimento também são debatidas.

Outra característica notada nas abordagens discutidas é a semelhança da estrutura do processo metodológico proposto por Bürdek e o *Design Thinking*, ambos com processos de desenvolvimento não linear, flexível e com a possibilidade de *feedback* em qualquer etapa.

O foco na inovação de um produto e o uso do processo de Design como estratégia em-

presarial estão presentes na metodologia de Baxter e no *Design Thinking*, com a diferença de Baxter focando na perspectiva comercial como componente fundamental para se destacar da concorrência e o *Design Thinking* reunindo as perspectivas da empresa e do usuário, com o objetivo de atender às expectativas e necessidades de ambos.

Em um mercado cada vez mais complexo, dinâmico e internacional, é necessário que o processo de design compreenda estas características no desenvolvimento de produtos, sistemas e serviços, de forma a atender, as demandas de todas as partes interessadas. Ferramentas do Design têm sido grandes aliadas para a inovação nos processos de desenvolvimento empresariais, tais como o *Design Thinking*, a qual hoje é utilizada no mundo corporativo como solução de problemas de uma forma não convencional para este meio. Nesse processo o designer analisa contextos culturais, comportamentais e necessidades do seu público a fim de buscar as melhores ferramentas e soluções para executar o problema.

Apenas a superioridade tecnológica já não basta como vantagem mercadológica, nesse sentido novos caminhos precisam ser traçados, visto que a dificuldade de se obter diferenciação de mercado sobre a concorrência é cada vez maior, podendo não apenas garantir êxito de uma empresa, mas principalmente sua sobrevivência (VIANNA et al., 2012). O Design busca por novos caminhos para a inovação,

sendo uma ferramenta focada no ser humano que vê na multidisciplinaridade meios para soluções inovadoras. A inovação guiada pelo Design vem complementar a visão do mercado de que inovar é preciso para o desenvolvimento ou integração de novas tecnologias e abertura e/ou atendimento a novos mercados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento acerca da problemática projetual é destacado por todos os autores como embasamento para o desenvolvimento de um produto. A revisão desenvolvida aponta ainda outras características prementes da metodologia de projeto: análise posterior do problema para a geração de alternativas, desenvolvimento de conceitos e protótipos, avaliação desses protótipos junto aos especialistas e usuários, para assim gerar definições específicas de projeto para produção e desenvolvimento das soluções. Do mesmo modo que essas etapas se permeiam, também podem acontecer concomitantemente, gerando retorno a quaisquer fases do projeto. O *Design thinking* se destaca por apresentar fases que podem ser modeladas e configuradas de maneira a se adequar à natureza de cada projeto como, por exemplo, pode-se realizar diversos exercícios de prototipagem enquanto ainda se estuda o contexto da problemática em sua denominada fase de imersão e também envolvendo, se necessário, o usuário durante todo esse processo.

As metodologias de design consolidadas no século XX e o *Design Thinking* descrevem a maneira de pensar do designer, que utiliza um raciocínio diferente do convencional no meio empresarial, responsável pelo pensamento criativo, buscando entender fenômenos a partir da observação do problema, abordado sob diversas perspectivas, para criar soluções complexas e inovadoras que visam melhorar a experiência do usuário ao mesmo tempo que oferece vantagens competitivas para as empresas.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a CAPES (Bolsa Demanda Social) pelo financiamento.

## REFERÊNCIAS

- BAXTER, M. Projeto do produto: guia prático para o design de novos produtos. Tradução Itiro Iida. 3 ed. São Paulo: Blucher. 2011.
- BONSIEPE, G. Design como prática de projeto. São Paulo: Blucher. 2012.
- BONSIEPE, G. Metodologia experimental: desenho industrial. Brasília: CNPq/Coordenação editorial. 1984.
- BÜRDEK, B. E. História, Teoria e Prática do Design de Produtos. Tradução Freddy Van Camp. São Paulo: Edgard Blucher, 2 ed., 2010.
- ESCOLA DESIGN THINKING. Mini Toolkit Design Thinking [online]. ECHOS - Laboratório de Inovação, 2015. Disponível em: <[https://rdstation-static.s3.amazonaws.com/cms%2Ffiles%2F10183%2F1441748656IDT\\_mini\\_toolkit.pdf](https://rdstation-static.s3.amazonaws.com/cms%2Ffiles%2F10183%2F1441748656IDT_mini_toolkit.pdf)>. Acesso: 21 set. 2017.
- KRAFT, C. User Experience Innovation: user centered design that works. Springer-Verlag New York, 2012.
- LÖBACH, B. Design Industrial: Bases para configuração dos produtos industriais. Tradução Freddy Van Camp. Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 2001.
- LUCIO, C.C., PASCHOARELLI, L.C. Usabilidade e acessibilidade de equipamentos médico- hospitalares: Um estudo de caso. In: PASCHOARELLI, L.C., and MENEZES, M.S., orgs. Design e ergonomia: aspectos tecnológicos [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.
- OLIVEIRA, R. D.; DIAS, A. A. Avaliação e análise do Design Thinking aplicado à criação de brinquedos. DAPesquisa, v. 10, n. 13, p. 75-93, 2015
- VIANNA, M. et al. Design Thinking: inovação em negócios. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012. 162p.



## **FAUSTO ORSI MEDOLA**

Professor Doutor, lotado no Departamento de Design, e vice-coordenador do Programa de Pós-graduação em Design - FAAC/UNESP, Bauru. Doutor em Ciências (área de concentração: Bioengenharia) pelo Programa de Pós-graduação Interunidades Bioengenharia - EESC/FMRP/IQSC - USP (2013), com doutorado sanduíche na Georgia Institute of Technology, Atlanta, EUA. Mestrado em Bioengenharia pelo mesmo programa (USP), e graduação em Fisioterapia pela Universidade Estadual de Londrina (2003). É líder do Grupo de Pesquisa Design e Tecnologia Assistiva, e membro pesquisador no Grupo de Pesquisa Desenho Industrial: Projeto e Interfaces. Realiza pesquisas na área de Desenho Industrial, Design de Produto e Ergonomia, atuando principalmente nos temas: pesquisa e desenvolvimento de equipamentos de tecnologia assistiva, design ergonômico, biomecânica, cadeira de rodas, acessibilidade e design inclusivo.



## **LUIS CARLOS PASCHOARELLI**

Professor Titular no Departamento de Design da UNESP (2017); Livre-Docente em Design Ergonômico pela UNESP (2009); possui Pós-doutorado em Ergonomia (2008) pela ULISBOA; Doutorado em Engenharia de Produção (2003) pela UFSCar; Mestrado em Projeto, Arte e Sociedade - Desenho Industrial (1997) e graduação em Desenho Industrial (1994) pela UNESP. É co-líder no Grupo de Pesquisa Design Ergonômico: Projeto e Interfaces. Está lotado no Laboratório de Ergonomia e Interfaces - Departamento de Design, onde atua como docente no curso de graduação em Design e do Programa de Pós-graduação em Design da UNESP (CAPES CONCEITO 6). Tem experiência na área do design, ergonomia, design ergonômico, design de produto e design gráfico. Atualmente é "Ergonomista Sênior" da ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia.



### **ANA LYA MOYA FERRARI**

Mestranda do Programa de Pós-graduação em Design (PPG Design), pela Unesp, onde atua em pesquisas com Tecnologias Assistivas e Ergonomia. Possui graduação em Design, habilitação em Design de Produto pela Unesp. Participou do projeto de extensão Bambu Taquara e atuou em pesquisas de iniciação científica nas áreas do Design Contemporâneo e da Ergonomia (bolsista PIBIC/CNPq). Tem experiência na área de Design, atuando principalmente em design sustentável, design inclusivo, usabilidade e acessibilidade.



### **ALINE DARC PICULO DOS SANTOS**

Mestranda do Programa de Pós-graduação em Design (PPG Design), pela Unesp, onde atua em pesquisas com Tecnologias Assistivas e Ergonomia. Possui graduação em Design (Design de Produto) pela Unesp. Realizou pesquisa de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq) no Laboratório de Ergonomia e Interfaces na área de usabilidade e intercâmbio na California State University Long Beach, durante o qual ganhou prêmio internacional na área de design de produto. Atua principalmente nos seguintes temas: design, design inclusivo, design de brinquedos, usabilidade e tecnologia assistiva.



### **GUILHERME DA SILVA BERTOLACCINI**

Doutorando no Programa de Pósgraduação em Design (PPG Design), linha de pesquisa Ergonomia, pela Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho. Possui Mestrado pelo mesmo Programa. Possui graduação em Design pela Unesp, Habilitação em Design de Produto. Tem interesse na área Ergonomia, especialmente design ergonômico de interfaces e suportes. Atua principalmente nos seguintes temas: design, design sustentável, processo produtivo, inovação tecnológica, design do posto de trabalho, usabilidade, biomecânica, tecnologia assistiva e eletromiografia.