

1 Introdução

O design como uma atividade multidisciplinar, criativa, inovadora e provedora de soluções a problemas específicos, assume uma complexidade crescente devido às variáveis normalmente envolvidas em um processo projetual.

A atual realidade é a de um cenário dinâmico de acumulação de bens, globalizado, que exige produtos inovadores que superem as expectativas dos usuários. Estes, por sua vez, irão avaliar os produtos por características diversas, não somente com base em fatores funcionais, estéticos, ergonômicos, ambientais, sociais, econômicos, tecnológicos, mas, de igual forma, por meio dos fatores subjetivos relativos à sensibilidade, à emoção e ao sentimento.

Por outro lado, há uma tendência emergente no ensino superior de uma formação de qualidade para o designer baseada na busca de um equilíbrio entre a aquisição do conhecimento e o exercício da prática profissional, ou seja, um designer que trabalhe em equipe, que seja criativo, reflexivo e que tenha responsabilidade social e ambiental. O sistema de ensino, então, deve propiciar ao aluno uma boa base de conhecimentos gerais e específicos, que permitam que ele transite sem problemas na dinâmica da sociedade contemporânea.

Enquanto o panorama presente exige um ensino mais reflexivo, temos a impressão de estarmos vivendo num mundo em que o processo de geração de conhecimento é encurtado devido à quantidade da informação. Este caminho não tem volta, e não é um pessimismo, mas uma constatação da realidade pós-moderna.

A rapidez na obtenção da informação deixa os jovens marcados pela pressa e avessos à paciente reflexão e leitura. Nesse contexto é urgente que o professor os ajude por meio de estratégias pedagógicas a refletir criticamente sobre os diversos fatores inerentes ao ato de projetar. O pensamento do designer deve ser abrangente, multidimensional, capaz de compreender a complexidade da multidisciplinaridade envolvida e construir um conhecimento que leve em consideração essa mesma amplitude.

Há necessidade de serem pensados novos modelos de ensino, onde o aluno seja entendido em sua multidimensionalidade, com seus diferentes estilos de aprendizagem e maneiras peculiares de resolução de problemas.

No âmbito do design, espera-se que os métodos auxiliem na organização de tarefas do processo projetual, isto, tomando-se como base o fato de que durante o processo de desenvolvimento de projeto existem ações recorrentes. Os métodos, de um modo geral, oferecem suporte lógico, direcionando a uma ação sistematizada que compreende o que fazer, quando fazer e como fazer.

Dado o exposto, é necessário que os métodos de desenvolvimento de projetos sejam bem conhecidos por quem projeta e adequados para atender as diversas abordagens e ênfases no design, assim como auxiliem, também, o desenvolvimento de trabalhos de baixa, média e alta complexidade.

Considerando o mencionado anteriormente, a hipótese da tese postula que: os métodos de design devem ser ensinados, atendendo às modalidades de aprendizagem por meio de um modelo de ensino que apresente de forma teórica e prática seus conceitos e suas aplicações. Como ponto de partida tem-se o modelo que é aplicado no curso de design da Univille, na disciplina de Metodologia de Projeto. Este modelo foi objeto de análise e foi proposto um novo modelo que tem caráter flexível, de forma a permitir que o professor e aluno possam adaptá-lo à natureza do problema e aos objetivos de projeto, por meio do uso de ferramentas e técnicas, conseguindo visualizar de forma clara o processo projetual, assim como, torná-lo mais simples e operacional. Para isto, a presente investigação apresenta algumas delimitações devido à complexidade e abrangência do tema, como mostradas a seguir:

- O modelo de ensino está limitado para a habilitação do design de produtos;
- O modelo abrange o ensino das ferramentas e técnicas projetuais para as fases de planejamento, análise, síntese e criatividade;
- A aplicação do modelo para validação está limitada a alunos de graduação de design da Univille Universidade da Região de Joinville na disciplina de Metodologia de Projeto (MPR).
- O modelo de ensino inclui estratégias de aprendizagem, estratégias de avaliação e recursos como material didático;

A presente tese teve como objetivo geral desenvolver um modelo de ensino de métodos de design de produtos provendo, assim, uma estratégia pedagógica que busca uma aprendizagem adequada na prática do design e dos métodos do design.

Para isto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Compreender o ensino superior e o ensino de design;
- Identificar uma teoria de aprendizagem adequada para o ensino de design;
- Levantar e analisar os aspectos que compõem o processo de ensino e aprendizagem;
- Discorrer e fundamentar o processo de design de produtos;
- Levantar e analisar o estado da arte dos métodos de design de produtos;
- Levantar e selecionar as ferramentas e técnicas aplicadas no design de produtos;
- Apresentar e analisar o modelo de ensino da minha autoria utilizado na Univille;
- Desenvolver um modelo pedagógico para ensino de métodos para o design de produtos com ênfase na aprendizagem significativa;
- Desenvolver material didático auxiliar ao modelo;
- Aplicar o modelo de ensino em sala de aula na disciplina de metodologia de projeto da Univille;
- Gerar resultados, compará-los e qualificá-los.

A tese visou, assim, estabelecer um avanço no ensino e na prática de desenvolvimento de projetos junto a alunos de graduação em cursos de design, auxiliando na tomada de decisão e na aquisição de uma visão ampla das possibilidades e soluções para os projetos que desenvolvem.

Com isso, espera-se despertar a consciência de alunos e profissionais de design sobre a necessidade de se tomar decisões responsáveis, pois apenas na análise e síntese por meio de métodos projetuais adequados é que os diversos fatores envolvidos no projeto de produtos podem ser vistos de forma clara.

A relevância do tema parte do fundamento da prática profissional, que na *práxis* do design aponta para a necessidade da aplicação de diversos conhecimentos de outras ciências ou saberes, que se dão ou deveriam ocorrer por meio dos métodos (técnicas e ferramentas) de projeto. Os métodos seriam então, os meios para viabilizar o trânsito e a interação entre conhecimentos científicos diversos.

O trabalho apresenta a possibilidade de levar o design para o campo da arte-científica em que o talento, habilidade e intuição do designer, somado ao conhecimento científico por meio dos métodos de projeto, poderão sustentar a boa prática do design. Isto daria uma qualificação científica, ou seja, o domínio

das ciências e saberes que embasariam as opções dos designers. Contribuiria para minimizar a tensão existente entre os conhecimentos teórico-científico e a singularidade exigida e defendida pela prática do design, onde ainda existe a crença de que a atividade se caracteriza mais pelo seu campo de ação do que pelo domínio de saberes teóricos. Isto ocorre, por que se destaca que muito do sucesso do designer depende do “conhecimento tácito”, isto é, do conhecimento por meio da prática, que não pode ser explicitado. Provocando que no meio acadêmico e profissional se mencione que o “design se aprende fazendo”.

Hoje sabemos que a ordem e o número de etapas existentes em um projeto são variados, e que não necessariamente seguem uma sequência linear predefinida. Este trabalho defende que o que interessa não é a sequência linear de passos, mas as ações que acontecem neles. Para isto, inicialmente deve-se fazer uma diferenciação entre os termos metodologia e métodos de projeto. A metodologia trata do estudo dos métodos empregados no processo projetual, sendo o conjunto de métodos utilizados no design. Já os métodos de projeto tratam do procedimento ou ação prática e/ou teórica do designer orientado a assimilar conceitos e regras para resolver problemas específicos.

A tese sustenta que existe pouca informação sobre a efetividade dos diversos métodos de projeto que fazem a ponte de conhecimentos de outras disciplinas com o design. Em função dessa carência, oportuniza-se a proposição de um modelo de ensino que supra a necessidade pedagógica e o conhecimento de métodos de projeto de design de produtos.

Em décadas anteriores houve crítica ao uso e ensino da metodologia, que passou a ser vista por alguns autores como, por exemplo, Gui Bonsiepe (1978, p. 145)¹ como uma limitação da reflexão, flexibilidade e criatividade do designer.

Ministrando a disciplina de projeto de produto e metodologia de projeto no curso de graduação, bem como o módulo de design no Curso de Pós-graduação “*lato-sensu*” Gestão Integrada de Desenvolvimento de Produtos e Processos na Univille, também como designer atuante e pesquisadora sou levada a concordar com diversos autores que a atividade projetual não pode estar limitada a uma ordem linear. Também não se pode dizer que o processo de projeto é intuitivo e dispensa de uma ordem lógica. Considerando tais aspectos, a presente pesquisa não desenvolve uma metodologia projetual para uso geral, mas se apóia em processos existentes, permitindo ao aluno ou designer a liberdade para trabalhar

¹ BONSIEPE, Gui. Teoría y práctica del diseño industrial: Elementos para una manualística crítica. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.1978. Gui Bonsiepe nascido na Alemanha, em 1934, designer e docente (HfG) Ulm trabalhou como docente e pesquisador na área do design, tendo publicado vários livros e artigos.

com o processo com o qual se identifique. A pesquisa considera que o processo de design é constituído por fases projetuais, mas, principalmente pelas ações que se estabelecem entre elas e que o conjunto dessas interações constitui-se a organização do processo.

O presente trabalho defende um ensino de design que, apoiado na razão e na intuição, busca alcançar uma aprendizagem significativa dos métodos projetuais (técnicas e ferramentas) mais importantes na prática do design de produtos, de forma a auxiliar o designer na sua prática profissional.

A relevância desta pesquisa encontra-se, marcadamente, no oferecimento de um material didático explicativo de forma teórica e prática sobre métodos de projeto em design, utilizando linguagem visual e textual adequada para favorecer o ensino aos alunos de graduação, bem como para melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem. Isto atende a uma demanda por um material explicativo e de consulta que atualmente não existe.

Por outro lado, busca-se fornecer um norte aos docentes de disciplinas de metodologia de projeto e design de produto para que apliquem estratégias pedagógicas que ofereçam motivação e interesse aos alunos. Assim, a pesquisa oferece um modelo de ensino de métodos de design para o projeto de produtos, com ênfase na aprendizagem significativa e um material didático.

Para alcançar o objetivo geral e os específicos, o percurso metodológico aplicado foi: (1) revisão documental de saberes pedagógicos e do design de produtos, (2) pesquisa prática por meio de questionários aplicados a alunos e professores do curso de design da Univille, (3) pesquisa prática por meio da análise do modelo de ensino antigo, (4) desenvolvimento de modelo de ensino e material didático, (5) aplicação do modelo em sala de aula da disciplina de metodologia de projeto da Univille, (6) análise da aplicação por meio de relato e formulação de resultados por meio de gráficos quantitativos.

Assim, foi realizada uma pesquisa sobre o ensino do design ao longo dos séculos XVIII, XIX, XX, XI; do ponto de vista pedagógico são apresentadas as diversas teorias de aprendizagem do século XX; foi levantada a importância e características da aprendizagem significativa como uma teoria de cunho cognitivista; são apresentados os elementos da metodologia do ensino superior como procedimentos a serem adotados pelos docentes para alcançar os objetivos de aprendizagem por parte dos alunos; também foi pesquisada a importância e as características do material didático; bem como levantado e analisado o estado da arte dos métodos de design de produtos. Ainda, buscou-se discorrer e fundamentar o processo de design de produtos; foram

pesquisadas em bibliografias as ferramentas e técnicas aplicadas ao desenvolvimento de projetos de produtos; foram selecionados e explicados 40 métodos entre ferramentas e técnicas de design de produto básicas na prática projetual. Na pesquisa prática, a tese mostra a análise o modelo de ensino da minha autoria, utilizado na Univille Universidades da Região de Joinville. Após a análise sob critérios da aprendizagem significativa e outros aspectos do processo de ensino é proposto um modelo pedagógico para ensino de métodos para o design de produtos com ênfase na aprendizagem significativa, decorrendo daí o desenvolvimento de um material didático auxiliar ao modelo, o modelo piloto (MEM) Modelo de Ensino de Métodos, validado com alunos da disciplina de metodologia de projeto da Univille. Finalmente são apresentados os resultados da aplicação do modelo e as considerações finais da pesquisa realizada.

A estrutura dos capítulos, para atender os objetivos, foi organizada da seguinte forma: o Capítulo 2, Sobre Ensino e Aprendizagem, apresenta uma pesquisa teórica para levantar a linha diacrônica do ensino de design ao longo dos séculos XVIII, XIX, XX, XI, a partir dos seguintes autores: Bernhard Burdek, Gillo Dorfles, Adrian Forty, Alain Findeli. Levanta o estágio do ensino superior; as diversas teorias de aprendizagem do século; a importância e as características da aprendizagem significativa; os tipos de modalidades de aprendizagem, os elementos da metodologia do ensino superior e finalmente a importância e características do material didático, a partir de autores como: Léa das Graças Camargos Anastasiou, Antonio Chizzotti, Rosilene Batista de Oliveira Fiscarelli, Acácia Zeneida Kuenzer, Marcos Masetto e Marco Antonio Moreira, Júlio Cesar Furtado dos Santos, Antonio Carlos Gil e David Ausubel,

O Capítulo 3, Processos e Métodos de Design de Produtos, é um texto que foi escrito pensando em professores de disciplinas de metodologia de projeto e projeto de produto. Apresenta a pesquisa teórica do processo de projeto de produto; levanta e analisa o estado da arte dos métodos (ferramentas e técnicas) de design de produtos e identifica os 40 métodos mais importantes por meio de uma pesquisa bibliográfica dos processos intermediários (técnicas) e instrumentos físicos ou conceituais (ferramentas) a partir de autores relevantes como: Bruce Archer, Morris Asimow, Mike Baxter, Gustavo Amarante Bomfim, Nigel Cross, Christopher Jones, Luis Rodriguez Morales, Brenda Laurel. Os métodos são explicados de forma que possam ser compreendidos e aplicados no ensino, e para tal foram escritos com exemplos, quadros, tabelas, havendo, portanto na sua redação uma ênfase “didática”. Neste capítulo também é

mostrado o projeto de pesquisa realizado na Univille em 2009 para desenvolver o projeto gráfico do material didático livro e *cards* voltados para alunos de curso de design de produtos.

O Capítulo 4, Análise de Modelo de Ensino de Métodos de Design na Univille apresenta um exame do modelo pedagógico utilizado até 2008 no ensino da disciplina de metodologia de projeto no curso de design da Univille. A análise é feita a partir de cinco temas levantados no Capítulo 2 que são: 1) Aprendizagem Significativa; 2) Processos de Aprendizagem; 3) Modalidades de Aprendizagem; 4) Estratégias de Ensino; e 5) Metodologia do Ensino Superior. Primeiramente é realizada uma descrição das características pedagógicas do modelo. A seguir, o capítulo apresenta os requisitos pedagógicos que um modelo pedagógico de ensino de métodos de projeto deve ter para alcançar uma aprendizagem significativa por parte do aluno. Finalmente o capítulo apresenta uma pesquisa realizada com oito professores de Metodologia de Projeto e Projeto de Produto da Univille por meio de um questionário estruturado, aplicado com o objetivo de levantar alguns aspectos que justificam a necessidade de um modelo de ensino e que este se apresente em forma de um material impresso de consulta.

O Capítulo 5, Modelo de Ensino de Métodos de Design de Produto (MEM), apresenta um modelo de ensino desenvolvido sob as diretrizes da aprendizagem significativa e aspectos pedagógicos. Neste capítulo é apresentada a estrutura do modelo e as estratégias de aprendizagem, estratégias de avaliação e os recursos que o compõem.

O Capítulo 6, Implantação e Avaliação do Modelo (MEM), apresenta um relato da aplicação do modelo durante o primeiro semestre de 2010 na disciplina de Metodologia de Projeto da Univille. No relato é percebido se o significado que o aluno captou durante o processo de ensino-aprendizagem é adequado e no mesmo processo se percebe que como docente também aprendo, na medida em que clarifico ou incorporo significados a minha organização cognitiva. O Capítulo mostra também a análise de resultados por meio de avaliação dos alunos e do modelo perante os critérios de: 1) Aprendizagem Significativa; 2) Processos de Aprendizagem; 3) Modalidades de Aprendizagem; 4) Estratégias de Ensino; e 5) Metodologia do Ensino Superior. São apresentados os resultados do modelo e sua utilidade para outros docentes.

O Capítulo 7, Conclusões apresenta o fechamento do trabalho de pesquisa com as considerações teóricas, práticas e sugestões de desdobramentos para que o material seja útil a professores e alunos de design.