

4

Análise de modelo de ensino de métodos de design na Univille

Este capítulo apresenta a descrição e análise do modelo de ensino da disciplina de Metodologia de Projeto utilizado até 2008 pela autora da Tese no curso de Design da Univille (Universidade da Região de Joinville). A análise é feita sob cinco aspectos levantados no Capítulo 2, sendo estes: 1) Aprendizagem Significativa; 2) Processos de Aprendizagem; 3) Modalidades de Aprendizagem; 4) Estratégias de Ensino; e 5) Metodologia do Ensino Superior. Destes cinco aspectos o mais relevante será a análise a partir dos critérios da Aprendizagem Significativa que é o pilar teórico de aprendizagem onde se apóia esta pesquisa. Os outros quatro aspectos de análise servirão apenas de suporte.

O capítulo mostra também uma breve descrição teórica das características pedagógicas do modelo atual que faz parte da hipótese desta Tese. Apresenta, ainda, uma pesquisa realizada com oito professores de Metodologia de Projeto e Projeto de Produto da Univille por meio de um questionário estruturado a fim 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.

Finalmente o capítulo apresenta os requisitos pedagógicos necessários a um modelo de ensino de métodos de design, que vise alcançar uma aprendizagem significativa e que auxiliem de forma eficiente o designer na sua prática projetual.

4.1

Descrição do modelo de ensino de métodos de projeto

O modelo de ensino aplicado na disciplina de Metodologia de Projeto deu origem à hipótese do presente trabalho de pesquisa. Este modelo foi aplicado de 2004 a 2006 no curso de Design da UTESC (União de Tecnologia e Escolas de Santa Catarina) nas disciplinas de Metodologia de Projeto e Projeto de Produto. Esta instituição entrou em falência e fechou suas portas em 2007.

Durante os anos de 2007 e 2008 o modelo de ensino foi aplicado no curso de design da Univille (Universidade da Região de Joinville), que nesse período tinha três turmas: uma no período matutino, que era anual e oferecia a disciplina de Metodologia de Projeto no primeiro e segundo ano; duas turmas no período noturno que era semestral, onde a disciplina era oferecida no terceiro e quarto semestres.

Em 2007 e 2008 a autora desta tese lecionou a disciplina de Metodologia de Projeto 1 e 2 nas três turmas, nas quais a carga horária da disciplina era de 96h. Em 2009 a disciplina de Metodologia de Projeto passou a ser oferecida somente no primeiro ano, com uma carga horária de 144h. Houve então, uma mudança de professor devido a uma carga horária excessiva da autora desta tese. A professora que assumiu a disciplina da Metodologia de Projeto no primeiro ano não possuía conhecimento nem experiência com a disciplina e era a primeira vez que a lecionava. Abrindo um parêntese¹⁵⁸, retomando ao assunto, as turmas do curso noturno tiveram aulas com outra professora que aplicou o modelo da autora desta tese. Esta professora tinha conhecimento e experiência tanto na disciplina como na prática do design.

O modelo de ensino da disciplina de Metodologia de Projeto aplicado nos anos de 2007 e 2008 pela autora desta tese é mostrado na Figura 69. Este modelo foi atualizado ao longo de dez anos, uma vez que a autora é conhecedora da disciplina e pesquisou o assunto de métodos de projeto na sua dissertação de mestrado. Nesses dois anos, em congressos de design foram publicados artigos sobre experiências em sala de aula aplicando o modelo em diversas abordagens e complexidades de projeto.

¹⁵⁸ Cabe mencionar que esta situação não é um caso isolado, é uma realidade no curso de design da Univille em que um professor assume uma disciplina sem o conhecimento necessário para lecioná-la. Cabe salientar que é recorrente que muitos professores que entram para lecionar em cursos universitários não têm conhecimento profundo das disciplinas de forma que possam ressaltar seus aspectos fundamentais e esclarecer acerca de suas aplicações práticas. Quem perde com esta falta de cuidado na seleção de professores qualificados, são sem dúvida os educandos e, a longo prazo, a instituição de ensino. Principalmente quando a instituição é do tipo particular que precisa de uma boa referência dos seus alunos na sociedade.

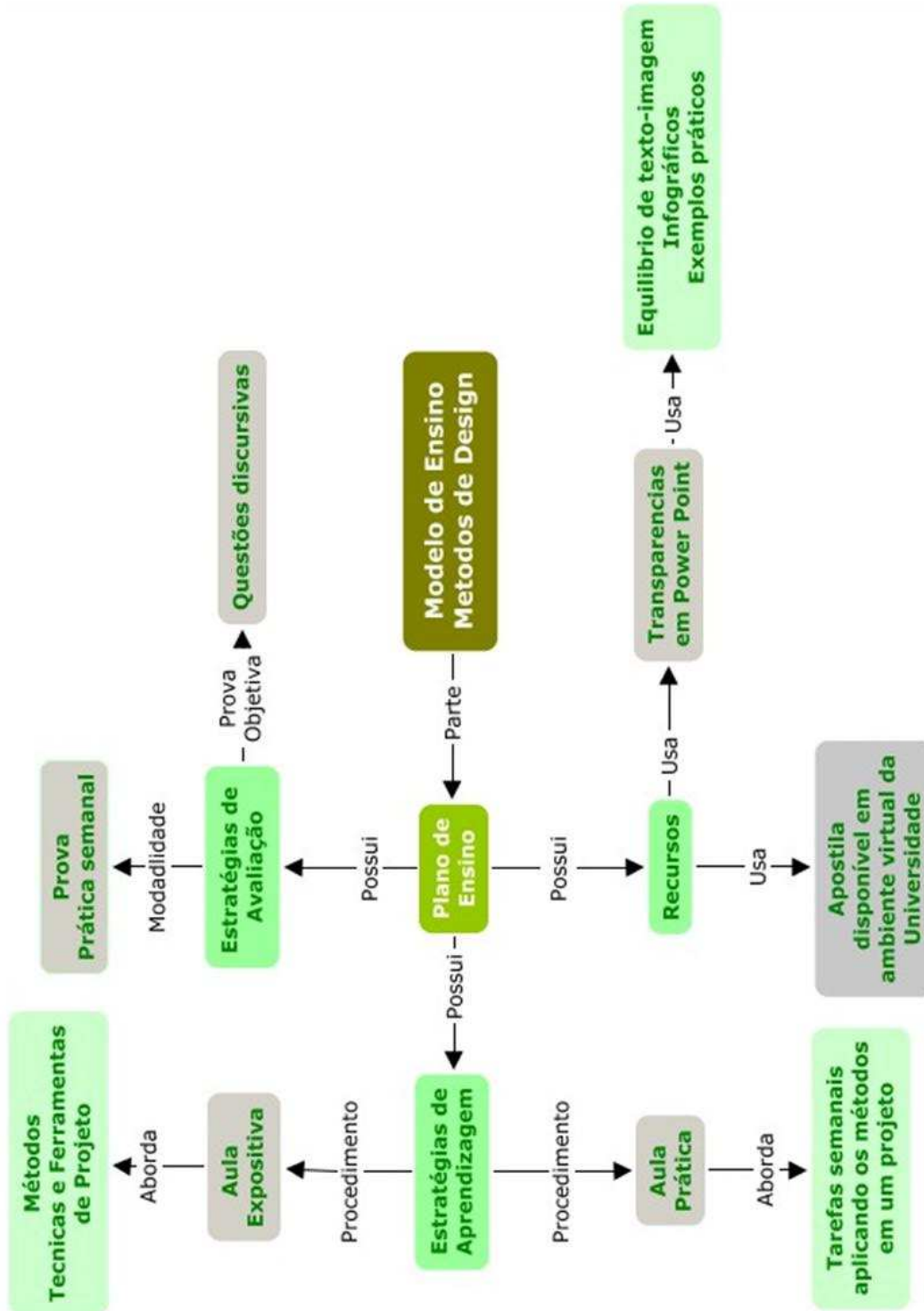


Figura 69 Modelo de ensino da Univille

Na Figura 69 pode-se perceber que o modelo está composto pelo: 1) Plano de Ensino como norteador do processo; 2) Estratégias de Aprendizagem, composta por Aula Expositiva e Aula Prática; 3) Estratégia de Avaliação por meio da modalidade de prova prática e objetiva; 4) Recursos, com uso de transparências, slides e apostila. Cada um destes quatro elementos possui ações pertinentes que para a autora e para professoras que aplicaram o modelo representavam um adequado processo de ensino-aprendizagem.

Duas professoras que aplicaram o modelo em 2008 relataram as boas experiências na aplicação. Apenas no relato da professora “A”¹⁵⁹ a qualidade dos projetos dos alunos e seus relatórios de projeto não tinham o mesmo nível de qualidade que a autora do modelo conseguia com seus alunos. Este relato demonstra que o modelo não garante o sucesso em relação à qualidade dos projetos, pois depende muito da postura do professor em sala de aula e dos alunos. Dessa forma, um modelo de ensino servirá apenas como um guia ao professor sem tirar dele a sua autonomia. Paraphrasing Moura (2009)¹⁶⁰ não existe uma receita metodológica para o ensino em qualquer área ou campo de conhecimento.

Cabe salientar que o modelo de ensino apresentado neste capítulo foi estruturado sem as demandas pedagógicas sustentadas em uma teoria de aprendizagem, nem com o conhecimento destinado à formação de adultos. A descrição e análise do modelo são realizadas a seguir.

4.1.1

Análise do modelo de ensino

Antes de descrever o modelo de ensino, é necessário mencionar que em 2008 o Programa de Ensino da disciplina era bastante sucinto, trazendo apenas itens básicos, tais como identificação, ementa, objetivos, conteúdo programático, metodologia, critérios de avaliação e bibliografia, como pode ser visto no Quadro 77. Geralmente, esse era o modelo apresentado nos projetos pedagógicos dos diversos cursos.

¹⁵⁹ Visando preservar a identidade dos participantes da pesquisa, cada um deles receberá a letra do primeiro nome para identificá-los, caso o mesmo nome pertença a mais de um pesquisado, será adotada a primeira letra do nome e sobrenome.

¹⁶⁰ MOURA, Tânia Maria de Melo. Metodologia do ensino superior: saberes e fazeres da/para a prática docente. Maceió. EDUFAL, 2009.

**UNIVERSIDADE DA REGIÃO DE JOINVILLE UNIVILLE
DEPARTAMENTO DE DESIGN**

PROGRAMA DE ENSINO

CURSO

Design - Habilitação: Programação Visual / Projeto de Produto

DISCIPLINA

Metodologia do Projeto

SÉRIE

2º ano

PROFESSOR

Profa. Ana Veronica Paz y Mino Pazmino

CARGA HORÁRIA

96h/a

ANO

2008

EMENTA

Metodologia e ferramentas de projeto aplicadas no desenvolvimento de projetos de baixa complexidade. Experimentação prática.

OBJETIVO GERAL

Compreender e aplicar, de maneira adequada as metodologias, técnicas e ferramentas que fazem parte do processo de design.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender o processo do design de produtos;
- Conhecer as principais metodologias de projeto;
- Apresentar técnicas e ferramentas de projeto dentro do processo sistemático;
- Aplicar as metodologias e ferramentas no processo design de produto gráfico.
- Apresentar e praticar técnicas de criatividade explorando a importância do processo criativo no desenvolvimento de projetos de design.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. O processo de design
2. Metodologias de projeto
3. Técnicas e ferramentas de design
4. Técnicas de exploração do processo criativo.
5. Planejamento de projeto

METODOLOGIA

Aulas expositivas; Data show

Leituras e pesquisas com temas para discussão em sala

Exposição dos alunos em seminários e trabalhos práticos.

AValiação

Os alunos serão avaliados por meio de exercícios em grupo e/ou individual; seminários; avaliações escritas e práticas; participação e envolvimento nas aulas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1998.

BONFIM, Gustavo A. **Metodologia para desenvolvimento de projetos**. João Pessoa: Ed. Universitária, 1995.

BONSIEPE, Gui. **Metodologia experimental: desenho industrial**. Brasília: CNPq/coordenação editorial, 1984.

KELLEY, Tom. **A Arte da Inovação**. 2 ed. São Paulo: Futura, 2001.

MUNARI, Bruno. **Das coisas nascem as coisas**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FIELL, Charlotte e Peter. **El diseño del siglo XXI**. Taschen, 2002.

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial: bases para a configuração dos produtos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

SANTOS, Flávio A. dos. **O design como diferencial competitivo**. Itajaí: Editora da Univali, 2000.

SCHULMANN, Denis. **O desenho industrial**. Campinas: Papirus, 1994.

TAMBINI, Michael. **O Design do século**. Londres: Dorling Kindersley, 1996.

Revistas Especializadas, Publicações, Anais: Revista ABC Design, Revista Design em foco, Arc Design, Estudos em Design; Gestão & Produção; Publicações do CNI; Anais e publicações da ABIPTI, Anais do Anpedesign.

Quadro 77 Programa de ensino disciplina Metodologia de Projeto Univille 2008

Fonte: da autora

O Programa de ensino ficava disponível para os alunos, porém a autora desta tese o considerava o muito reduzido. Assim, era elaborado um modelo de ensino que trazia a parte operacional resumida em um **Plano de Ensino**,

documento pormenorizado que mostra os assuntos da disciplina. O critério adotado no plano é a apresentação por temas, e contém as informações de datas, assuntos e estratégias de ensino, assim como, estratégias de avaliação, recursos e bibliografia. O Quadro 78 mostra o plano do primeiro semestre aplicado em 2008 com um total de 60h, sendo de 3h/aula por semana.

1º SEMESTRE			
Nº aula	Data	Tema	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Tarefa ☒ Textos de leitura ☒ Avaliação da tarefa
Aula 1	19/02	Apresentação do programa da disciplina. Sistema de Avaliação.	Conversa
Aula 2	26/02	Processo de design	☒ Leitura texto
Aula 3	04/03	Fundamentação histórica, conceitos e definições.	☒ Leitura texto
Aula 4	11/03	Os métodos e técnicas de design	☒ Leitura texto
Aula 5	18/03	Problema e Enunciado Introdução ao conceito de Biônica	☒ Pesquisa
Aula 6	25/03	Conceitos de Biônica	☒ Pesquisa
Aula 7	01/04	Enunciado do Projeto. <i>Briefing</i> . Painel semântico Público alvo. Painel semântico.	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Conclusão da pesquisa biônica ☒ Elaborar enunciado e um <i>briefing</i> ☒ Definição do público alvo e painel semântico ☒ Análise das relações
Aula 8	08/04	Análise diacrônica (historia do produto)	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Avaliação do <i>Briefing</i> ☒ Avaliação da pesquisa biônica ☒ Avaliação do painel semântico e análise das relações ☒ Análise diacrônica
Aula 9	15/04	Pesquisa de mercado Elaboração da pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Análise diacrônica ☒ Elaboração de questionário ☒ Aplicar questionário
Aula 10	22/04	Prova bimestral 50% nota Primeiro Bimestre	Prova
Aula 11	29/04	Compilação das informações: lista de necessidades dos usuários.	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Tabulação de respostas ☒ Elaborar lista de necessidades
Aula 12	06/05	Análise sincrônica (concorrentes ou similares) Lista de verificação	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Tabulação de respostas ☒ Lista de necessidades ☒ Análise de sincrônica ☒ Lista de verificação
Aula 13	13/05	Diagrama de Ishikawa	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Análise de sincrônica ☒ Lista de verificação ☒ Diagrama de Ishikawa.
Aula 14	20/05	Projeto Conceitual. Geração de alternativas.	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Diagrama de Ishikawa ☒ Geração de alternativas.
Aula 15	27/05	Geração de alternativas.	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Lista de requisitos de projeto ☒ Análise funcional e estrutural ☒ Geração de alternativas.
Aula 16	03/06	Matriz de decisão. Aperfeiçoar a alternativa escolhida.	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Geração de alternativas ☒ Seleção da melhor alternativa. ☒ Otimização da alternativa escolhida
Aula 17	10/06	Desenvolvimento da solução adotada. Apresentação Memorial Descritivo e Prancha Modelo	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Seleção da melhor alternativa. ☒ Otimização da alternativa escolhida ☒ Desenho bidimensional da solução ☒ Memorial descritivo
Aula 18	17/06	Entrega do relatório de projeto 30% Apresentação do projeto 20%	Entrega de relatório Apresentação do projeto
Aula 19	24/06	Entrega do relatório de projeto 30% Apresentação do projeto 20%	Entrega de relatório Apresentação do projeto
Aula 20	01/07	Prova bimestral 30% nota 2º Bimestre	Prova

Quadro 78 Plano de ensino primeiro semestre na Univille 2008

Fonte: A autora

O plano de ensino era entregue aos alunos no primeiro dia de aula e realizada uma explicação dos temas e sistema de avaliação. Os ícones utilizados no plano de ensino representam um homem fazendo exercício simbolizando o esforço da tarefa, um bloco de texto de leitura e um símbolo de avaliação da tarefa. Estes símbolos facilitavam o entendimento do aluno que sabia quando teria tarefas, leituras ou avaliações. Os temas no primeiro semestre eram gerais e os métodos de projeto eram os menos complexos, visando familiarização do aluno com os métodos.

Pode-se perceber pelo plano de ensino que a estratégia de ensino é por projeto, pois sendo uma disciplina de métodos projetuais, não basta mostrar o conhecimento, é preciso demonstrá-lo em situações reais. A aplicação dos métodos ao longo do projeto permite ao aluno compreender os *inputs* e *outputs* para desenvolver com maior facilidade um projeto. O modelo do processo projetual segue as fases de Rozenfeld *et. al* (2006), que são: Projeto Informacional, Projeto Conceitual e Projeto Detalhado.

O enunciado do projeto em 2008 foi o desenvolvimento de um produto a partir do uso da técnica da biônica, tanto o resultado podia ser de programação visual ou de produto, assim como o sistema natural também era de livre escolha. Dentro da disciplina objetivou-se que os alunos escolhessem o objeto a ser desenvolvido, já que, no segundo ano os alunos ainda não tinham escolhido a habilitação de projeto de produto ou programação visual. Deixá-los a vontade na escolha do objeto a ser projetado era uma forma de manter a motivação no projeto, assim como exercitar suas competências e interesses.

Os resultados dos projetos realizados em 2008 foram diversos: tênis para prática de *parkur*, inspirado nas características do pulo do gato; aspirador de pó inspirado no peixe martelo; abridor de garrafa inspirado no polvo; campanha do vestibular com conceito do peixe salmão entre outros. Cabe mencionar que em 2007 o mesmo tema de projeto foi solicitado aos alunos de outra turma, com a diferença de que o sistema natural foi pré-estabelecido no enunciado dando um resultado de melhor qualidade dos projetos do que em 2008.

No Quadro 79 é mostrado o plano do segundo semestre de 2008 com um total de 57 horas com 3 horas aula por semana. O enunciado do projeto foi o desenvolvimento de um produto inovador conceitual. Da mesma forma que no primeiro semestre o objeto a ser desenvolvido foi de livre escolha, abrindo um leque de possibilidades de resultados visuais e concretos. Alguns dos objetos desenvolvidos foram: Computador portátil, *e-book*, guarda chuva versátil e lixeira inteligente.

2º SEMESTRE			
Nº aula	Data	Tema	<input type="checkbox"/> Tarefa realizada em sala <input type="checkbox"/> Textos de leitura <input checked="" type="checkbox"/> Avaliação da tarefa
Aula 1	29/07	Tema: Inovação. Mapa conceitual	<input type="checkbox"/> Pesquisa <input type="checkbox"/> Mapa conceitual
Aula 2	05/08	Inovação: Pesquisa de tendências cores e estilos	<input type="checkbox"/> Pesquisa <input type="checkbox"/> Mapa conceitual <input type="checkbox"/> Painel semântico cores <input type="checkbox"/> Painel semântico estilos
Aula 3	12/08	Enunciado do Projeto. Planejamento: Gráfico de Gantt. Gráfico de Pert, caminho crítico. Estudo de caso	<input checked="" type="checkbox"/> Avaliação mapa conceitual <input checked="" type="checkbox"/> Avaliação pesquisa <input type="checkbox"/> Elaborar um enunciado para o projeto <input type="checkbox"/> Elaboração do Gráfico de Gantt, Pert e definição do caminho crítico.
Aula 4	19/08	Análise diacrônica (historia do produto) Definição do público alvo.	<input checked="" type="checkbox"/> Avaliação do <i>Enunciado</i> <input checked="" type="checkbox"/> Avaliação: Gráfico de Gantt <input type="checkbox"/> Definição do público alvo <input type="checkbox"/> Análise diacrônica
Aula 5	26/08	Pesquisa de mercado Elaboração da pesquisa, compilação das informações: lista de necessidades dos usuários. Personas	<input checked="" type="checkbox"/> Análise diacrônica <input type="checkbox"/> Elaboração de questionário <input type="checkbox"/> Aplicar questionário <input type="checkbox"/> Tabulação de respostas <input type="checkbox"/> Elaborar lista de necessidades <input type="checkbox"/> Persona
Aula 6	02/09	Ergonomia, Análise da tarefa, Antropometria	<input checked="" type="checkbox"/> Tabulação de respostas <input checked="" type="checkbox"/> Lista de necessidades <input checked="" type="checkbox"/> Persona <input type="checkbox"/> Aplicar questionário ergonômico <input type="checkbox"/> Pesquisa antropométrica <input type="checkbox"/> Lista de necessidades ergonômicas <input type="checkbox"/> Soluções ergonômicas.
Aula 7	09/09	Análise de sincrônica (concorrentes) Análise de similares Lista de verificação	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa antropométrica <input checked="" type="checkbox"/> Lista de necessidades ergonômicas <input checked="" type="checkbox"/> Soluções ergonômicas, dimensões, definição etc. <input type="checkbox"/> Análise de sincrônica <input type="checkbox"/> Lista de verificação
Aula 8	16/09	Análise funcional e Análise estrutural.	<input checked="" type="checkbox"/> Análise de sincrônica <input checked="" type="checkbox"/> Lista de verificação <input type="checkbox"/> Análise estrutural <input type="checkbox"/> Análise funcional
Aula 9	23/09	QFD. Requisitos de projeto. Painéis de conceito	<input checked="" type="checkbox"/> Análise funcional e estrutural <input type="checkbox"/> QFD <input type="checkbox"/> Lista de requisitos de projeto. <input type="checkbox"/> Painéis semânticos de conceito
Aula 10	30/09	Prova bimestral 50% nota Terceiro Bimestre	Prova
Aula 11	07/10	Técnicas de criatividade: Matriz Morfológica. Geração de alternativas.	<input checked="" type="checkbox"/> Elaboração de QFD <input checked="" type="checkbox"/> Lista de requisitos de projeto <input checked="" type="checkbox"/> Painéis de conceito <input type="checkbox"/> Matriz morfológica. <input type="checkbox"/> Geração de alternativas.
Aula 12	14/10	Geração de alternativas.	<input type="checkbox"/> Geração de alternativas.
Aula 13	21/10	Matriz de decisão. Aperfeiçoar a alternativa escolhida. Mescrai	<input checked="" type="checkbox"/> Matriz morfológica. <input checked="" type="checkbox"/> Geração de alternativas <input type="checkbox"/> Seleção da melhor alternativa. <input type="checkbox"/> Mescrai <input type="checkbox"/> Otimização da alternativa escolhida
Aula 14	28/10	Desenvolvimento da solução adotada. Apresentação bi e tridimensional.	<input checked="" type="checkbox"/> Seleção da melhor alternativa. <input checked="" type="checkbox"/> Otimização da alternativa escolhida <input type="checkbox"/> Desenho bidimensional da solução
Aula 15	04/11	Memorial Descritivo e Pranchas	<input type="checkbox"/> Memorial descritivo

Quadro 79 Plano de ensino segundo semestre na Univille 2008

Fonte: A autora

Aula 16	11/11	Mock-up Amostra funcional	Construção do modelo
Aula 17	18/11	Prova bimestral 30% nota 4º Bimestre	Prova
Aula 18	25/11	Entrega do relatório de projeto 30% Apresentação do projeto 20% Modelo 20%	Entrega de relatório Apresentação do projeto
Aula 19	02/12	Entrega do relatório de projeto 30% Apresentação do projeto 20% Modelo 20%	Entrega de relatório Apresentação do projeto

Quadro 79 Plano de ensino segundo semestre na Univille 2008 (continuação)

Fonte: A autora

No segundo bimestre o plano visava assuntos mais específicos, onde alguns métodos eram aplicados novamente, enquanto outros métodos mais complexos foram ensinados. Um exemplo disso é o método do Gráfico de Gantt utilizado para planejar o projeto. Este não poderia ser apresentado no primeiro semestre quando o aluno desconhece os passos a serem realizados. Somente, a partir do segundo semestre é que o aluno pode planejar os passos, porém com o auxílio do professor. No segundo semestre, as fases do processo projetual se iniciam com Planejamento do Projeto, e continuam com as fases de Projeto Informacional, Projeto Conceitual e Projeto Detalhado.

O próximo elemento do modelo são as **Estratégias de Aprendizagem**. As aulas expositivas usavam como recursos uma apostila disponível no ambiente virtual da universidade e transparências ou slides em *PowerPoint* que possuem equilíbrio de texto e imagens, infográficos e exemplos práticos. Sobre os recursos e a apresentação em data show será tratado mais adiante.

As aulas, como visto no plano de ensino, tratavam de assuntos gerais no primeiro semestre, com base em temas como: o processo de design, os conceitos e definições de modelos de projeto, métodos, técnicas e ferramentas; para depois passar a assuntos mais específicos, como: a explicação das técnicas e ferramentas na medida em que o projeto ia sendo desenvolvido. Essa metodologia era empregada procurando sempre, desafiar os alunos para que reflitam sobre as decisões projetuais.

Após o início do projeto, as aulas práticas se iniciavam e os alunos de uma aula para outra deviam realizar tarefas em equipes, sendo avaliados continuamente. A formação das equipes era livre, ou seja, os alunos escolhiam seus parceiros. Esta forma de composição das equipes tinha como ponto positivo que no segundo ano os alunos já se conheciam, podendo fazer esta escolha. Contudo, tinham como ponto negativo o fato das escolhas geralmente se darem em função de vínculo de amizade e não pelas competências dos colegas. Este é um aspecto que merece uma estratégia que permita que os

alunos formem suas equipes de maneira mais equilibrada, ou seja, uma visão mais profissional, escolhendo os colegas que pelas suas habilidades e ou competências podem auxiliar no desenvolvimento do trabalho.

As estratégias de avaliação tinham como modalidade a avaliação prática semanal em equipe e uma prova objetiva individual. A avaliação por equipe era contínua ao longo do processo e no final dos bimestres a avaliação por meio de prova objetiva e discursiva era individual.

A Figura 70 mostra exemplos das transparências ou slides que eram apresentadas aos alunos sobre ferramentas e técnicas de projeto. O material aborda o conteúdo teórico com a explicação do método de projeto destacando os *inputs* e *outputs* de forma que o aluno compreendesse as informações necessárias para aplicar o método no projeto.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0721262/CA

METODOLOGIA DE PROJETO

Alternativo Ecologico

1

METODOLOGIA DE PROJETO

Análise Funcional (PP)

Em primeiro lugar deve-se definir a **função principal** do produto. O que o produto "faz"

Ex: Aspirador de pó: remover sujeira.
Ex: Refrigerador: conservar alimentos

2

FERRAMENTAS DE SÍNTESE

Diagrama de Ishikawa

Como ferramenta de Síntese esta ferramenta pode ser utilizada para expor o conjunto resumido dos elementos que devem ser considerados no design, dessa forma, o tamanho da estrutura dependerá da complexidade do projeto, da quantidade de fatores e da abordagem a ser levada em conta.

3

OS SEIS CHAPÉUS

O chapéu branco é a modalidade do pensamento que investiga os dados de forma **objetiva**. É a atitude de um cientista ou um explorador que **observa cuidadosamente**

4

BIÔNICA - FORMA, FUNÇÃO E MATERIAL

5

METODOLOGIA DE PROJETO

Inicial

Final

6

Comparativo Inicial / Final:

- 1 (S) Base modular / Base sólida injetada
- 2 (S) Ponta triangular / Ponta orgânica estelar
- 3 (S) Interior da base vazado / Base contínua
- 4 (M) Inserção de apoio para sustentação
- 5 Inserção de 4 molas na superfície da base
- 6 (S) Cores frias substituídas por cores quentes
- 7 Resedores emborrachados
- 8 (M) Arredondamento dos cantos internos
- 9 (M) Inserção de borracha anti-derrapante para os pés

Figura 70 Aulas em slides (1. Pessoa, 2. Análise funcional, 3. Diagrama de Ishikawa, 4. Seis chapéus, 5. Biônica, 6. Mescrai)
Fonte: da autora

As transparências desde a aplicação do modelo em 2003 foram criadas dentro de princípios básicos do design, alguns destes podem ser vistos no livro de Lidwell et al. (2006)¹⁶¹ como: experiência passada¹⁶², condicionamento¹⁶³, enquadramento¹⁶⁴, diagrama de Gutenberg¹⁶⁵, superioridade da imagem¹⁶⁶, efeito Von Restorff¹⁶⁷, e outros que fazem parte do repertório do design como equilíbrio, uso de cores contrastantes, fonte sem serifa, entre outros.

O objetivo é passar um alto valor simbólico, chamar a atenção dos alunos e aumentar a recordação da aula sendo ancorada em imagens e exemplos práticos, de preferência de ex-alunos, ou seja, pessoas similares. Muitos alunos mencionavam que na prova a memória vinha por meio da recordação das imagens, elas de alguma forma se tornavam um ponto de ancoragem.

Em 2008 a proposta das transparências com esses conceitos encontram similaridade com a abordagem da Apresentação Zen do autor Garr Reynolds¹⁶⁸ que destaca meios de tornar as apresentações mais dinâmicas é interessantes.

O modelo aplicado no curso da Univille, o plano de ensino e suas estratégias serão analisados sob cinco aspectos levantados no Capítulo 2, quais sejam: 1) Aprendizagem Significativa; 2) Processos de Aprendizagem; 3) Modalidades de Aprendizagem; 4) Estratégias de Ensino e 5) Metodologia do Ensino Superior. Estes aspectos foram estabelecidos devido a sua forte relação com o processo de ensino aprendizagem.

O Quadro 80 mostra a análise dos elementos do modelo: Plano de ensino, estratégias e recursos por meio de 23 critérios da aprendizagem significativa que foram extraídos das teorias de Ausubel e Novak.

Para mensurar o atendimento aos critérios, estabeleceu-se um valor numérico representativo. Assim, (0 zero) representa o não atendimento ao critério; (1) o atendimento parcial e (2) o atendimento total. Considerando que são 23 critérios a soma total ideal deve alcançar 46 pontos.

¹⁶¹ LIDWELL, William et al. Princípios universales de diseño. Blume. Bracelona, 2006.

¹⁶² Certas formas só podem ser compreendidas se forem conhecidas, elas serão reproduzidas com facilidade na memória.

¹⁶³ O ser humano reage aos estímulos positivos ou negativos por meio de associações. Imagens de atrativas provocam associações positivas.

¹⁶⁴ Uso de imagens, palavras e contexto para manipular o pensamento das pessoas.

¹⁶⁵ Descreve a direção padrão que o olhar (visão) segue quando observa uma informação distribuída de forma regular.

¹⁶⁶ As imagens são percebidas e lembradas mais do que as palavras. A lembrança de imagens é mais intensa quando elas representam coisas simples e concretas.

¹⁶⁷ Maior probabilidade de lembrar fatos, objetos diferentes do que comuns. Isto se deve à maior atenção dada.

¹⁶⁸ REYNOLDS, Garr. Apresentação Zen: Idéias simples sobre o design de apresentações e performances. Alta Books, São Paulo, 2008.

Na última coluna do Quadro 80 foram colocadas as ações pertinentes em relação às estratégias e recursos que pela pontuação podem ser mantidos, melhorados, criados ou excluídos.

Crítérios da aprendizagem significativa	Estratégia envolvida e recurso	Pontuação	Ação
1. Identificar o que o aluno já sabe.		0	Criar uma estratégia para conhecer o que os alunos já sabem
2. Identificar o ponto de ancoragem às novas idéias e conceitos		0	Criar uma estratégia para conhecer o que os alunos já sabem
3. Apresentar organizadores prévios, materiais introdutórios em nível geral apresentado antes do material a ser aprendido em si	Plano de ensino, Aulas expositivas: transparências e apostila	2	Manter os materiais introdutórios
4. Apresentar material potencialmente significativo	Aulas expositivas: transparências com muitas imagens, pouco texto, muitos exemplos.	2	Manter as transparências
5. Motivar e interessar com o uso de estratégias adequadas	Aulas prática: tarefas semanais.	1	Melhorar o interesse
6. Incentivar à formulação de perguntas e questões que digam respeito ao aluno e que lhe interessem		0	Criar meios de formular questões
7. Permitir ao aluno entrar em contato com situações concretas e práticas de sua profissão	Aulas prática: tarefas semanais.	1	Melhorar o contato com a realidade
8. Envolver o aluno como pessoa, abrangendo idéias, sentimentos, cultura, valores, sociedade, profissão.		0	Criar meios de envolver o aluno
9. Propor a aprendizagem relacionada com o universo do conhecimento, experiências e vivências do educando.		0	Criar uma estratégia para conhecer o que os alunos já sabem
10. Propor confronto experimental com problemas práticos de natureza social, ética, profissional relevantes;	Aulas prática: tarefas semanais.	1	Melhorar o confronto experimental
11. Ajudar a transferir o aprendizado na universidade para outras circunstâncias da vida;	Aulas prática: tarefas semanais.	1	Melhorar as formas de transferir o aprendizado
12. Suscitar transformações no comportamento e até mesmo na responsabilidade do educando.	Aulas prática: tarefas semanais. Avaliações: prova prática e discursiva	1	Melhorar a relação das equipes de alunos

Quadro 80 Análise das estratégias e recursos x critérios da aprendizagem significativa

Fonte: A autora

Crítérios da aprendizagem significativa	Estratégia envolvida e recurso	Pontuação	Ação
13. Formular questões e problemas de uma maneira nova e não familiar, que requeira máxima transformação do conhecimento adquirido.		0	Criar uma estratégia que facilite a formulação de questões
14. Testar a compreensão, colocados de forma diferente e apresentados em um contexto de alguma forma diferente daquele originalmente encontrado no material instrucional.	Aulas prática: tarefas semanais.	1	Melhorar a compreensão
15. Empregar métodos adequados de apresentação do conteúdo	Recursos: transparência, apostila	1	Melhorar a apresentação
16. Utilizar princípios programáticos apropriados na organização seqüencial da matéria de ensino.	Plano de ensino	2	Manter o plano
17. Identificar os conceitos básicos da matéria de ensino e como eles estão estruturados.	Plano de ensino	2	Manter o plano
18. Organizar sequencialmente as unidades componentes	Plano de ensino	2	Manter o plano
19. <i>Diferenciação progressiva</i> : idéias e conceitos mais gerais do conteúdo apresentados no início da instrução e, progressivamente diferenciados em termos de detalhe e especificidade.	Plano de ensino, aulas expositivas: transparências, apostila	1	Melhorar o plano
20. <i>Reconciliação integrativa</i> : explorar relações entre idéias, apontar similaridades, diferenças importantes e reconciliar discrepâncias reais ou aparentes.	Aulas expositivas: Apostila e Transparências. Aulas práticas: aplicação dos métodos projetuais Avaliação: prova prática e discursiva	1	Melhorar a reconciliação
21. <i>Organização sequencial</i> : disponibilidade de idéias ancora relevantes, pressupõe o entendimento prévio de algum tópico relacionado.	Avaliações: prova prática e discursiva	1	Melhorar a avaliação
22. <i>Consolidação</i> : permanência do que está sendo estudado	Aulas expositivas Avaliações: prova prática e discursiva	1	Melhorar a consolidação
23. Utilizar materiais educativos,		0	Criar material educativo
Total (soma da pontuação de cada critério)		21	
Porcentagem		45,6%	

Quadro 80 Análise das estratégias e recursos x critérios da aprendizagem significativa (continuação)

Fonte: A autora

Deve-se lembrar que o objetivo desta tese é o desenvolvimento de um modelo de ensino apoiado nos princípios da aprendizagem significativa, portanto, como demonstra o Quadro 80, o modelo atual alcançou 45,6% de atendimento à aprendizagem significativa. Várias estratégias devem ser criadas como: Estratégia para conhecer o que os alunos já sabem; Meios de envolver o aluno; Estratégia que facilite a formulação de questões; Material educativo. Outras ações devem melhorar as estratégias já existentes como: Provocar interesse dos alunos; Aproximar o contato com a realidade; Formas de transferir o aprendizado; Boa relação das equipes e entre os alunos; Avaliação mais formativa.

As análises que se seguem, como foi mencionado no início do capítulo, serviram de suporte, porém o modelo a ser desenvolvido terá como base a análise do Quadro 80.

O Quadro 81 mostra a análise dos elementos do modelo por meio dos processos de aprendizagem. Considerando que são 8 processos de aprendizagem (vide p. 88-89) a soma total deverá alcançar 16 pontos.

Processo de aprendizagem	Estratégia envolvida e recurso	Pontuação	Ação
1. Expectativa: motivar o aluno	Estratégia de projeto. Aulas prática: tarefas semanais.	1	Criar estratégia para melhorar a motivação
2. Atenção: manter o interesse	Aulas expositivas: apostila e transparências com muitas imagens e exemplos	1	Criar estratégia para melhorar o interesse.
3. Formação de conceito e codificação: configuração de uma idéia	Estratégia de projeto, aulas prática: tarefas semanais. Avaliações: prova prática e discursiva	1	Criar estratégia para a formação de conceito
4. Transferência: ser capaz de usar o que foi aprendido em contexto diferente	Estratégia de projeto. aulas prática: tarefas semanais. Avaliações: prova prática e discursiva	2	Melhorar a transferência
5. Memória é a habilidade de lembrar algo que tenha sido aprendido ou experimentado.	Avaliações: prova prática e discursiva	1	Criar uma estratégia de avaliação formativa
6. Percepção seletiva: estímulos diversos adequados	Aulas expositivas: apostila e transparências com muitas imagens e exemplos Aulas prática: tarefas semanais.	1	Criar estímulos para diversas modalidades de aprendizagem

Quadro 81 Análise das estratégias e recursos x processos de aprendizagem

Fonte: A autora

Processo de aprendizagem	Estratégia envolvida e recurso	Pontuação	Ação
7. Solução de problemas usa três métodos que são: exame, experimentação e ação.	Aulas prática: tarefas semanais. Apresentação final do projeto	1	Melhorar a avaliação individual
8. Raciocínio: processo que segue regras constrói argumentos formais a partir de condições fixas com o objetivo de encontrar uma conclusão válida	Aulas prática: tarefas semanais. Apresentação final do projeto Avaliações: prova prática e discursiva	1	Criar estratégia de avaliação para determinar o raciocínio
Total (soma da pontuação de cada processo)		9	
Porcentagem		56,2%	

Quadro 81 Análise das estratégias e recursos x processos de aprendizagem (continuação)

Fonte: A autora

O Quadro 81 aponta os caminhos para o desenvolvimento de novas estratégias, assim como para melhoria de recursos e estratégias de aprendizagem e avaliação.

A seguir, o Quadro 82 mostra a análise do modelo em relação às modalidades de aprendizagem, onde cada uma delas tem 9 recursos (vide p. 97). A soma deve alcançar 18 pontos em cada modalidade.

Modalidades de aprendizagem	Recurso: Transparências e apostila	Pontuação	Ação
Modalidade Visual			
1. Sequência lógica de imagens	Imagens relacionadas ao tema	2	Melhorar a sequência de imagens e assuntos
2. Demonstrações	Exemplos de aplicação	2	Melhorar os exemplos
3. Cópia de notas	Apostila	1	Criar um material didático
4. Destaque de idéias em textos com canetas luminosas		0	Criar meios de destaque
5. Fichas de anotações		0	Criar cards ou fichas
6. Código de cores		0	Padronizar cores por temas
7. Diagramas, fotografias, gráficos e mapas.	Imagens, exemplos	1	Criar infográficos
8. Vídeos e filmes		0	Montar um banco de vídeos
9. Mapas mentais e abreviaturas	Método de projeto	1	Melhorar o uso de mapas mentais
Total (soma da pontuação de atendimento à modalidade)		7	
Porcentagem		38,8%	

Quadro 82 Análise das estratégias e recursos x modalidade visual

Fonte: A autora

O atendimento à modalidade visual alcançou 38,8%. Alguns elementos devem ser criados como estratégias mais adequadas, tais como: material didático; *cards* ou fichas; padronizar cores por temas; infográficos.

A seguir, o Quadro 83 apresenta a análise do atendimento em relação à modalidade auditiva (vide p. 97).

Modalidade Auditiva	Recurso: Transparências e apostila	Pontuação	Ação
1. Fitas de áudio		0	Criar uma estratégia que utilize este recurso
2. Leitura em voz alta	Aulas expositivas	1	Melhorar a leitura em voz alta
3. Instruções orais	Instruções nas: aulas expositivas; aula prática; provas	2	Manter as instruções orais
4. Palestras		0	Criar um ciclo da palestras
5. Repetir idéias oralmente	Repetição de assuntos e idéias nas: aulas expositivas; aula prática;	1	Melhorar a repetição
6. Uso de sons e ritmos		0	Criar uma estratégia de ensinagem
7. Poemas, rimas, associações de palavras.		0	Criar uma estratégia de associações
8. Grupo de discussões	Leitura de textos	1	Melhorar a discussão em grupo
9. Músicas		0	Criar uma estratégia que use este recurso
Total (soma da pontuação de atendimento à modalidade)		5	
Porcentagem		27,7%	

Quadro 83 Análise das estratégias e recursos x modalidade auditiva (continuação)

Fonte: A autora

Em relação ao atendimento à modalidade auditiva a porcentagem foi de 27,7%. Percebe-se que muitas ações devem ser realizadas para melhorar este índice, como por exemplo, o uso de fitas de áudio, músicas, sons e ritmos.

No Quadro 84 a análise é feita para a modalidade cinestésica (vide p. 97).

Modalidade Cinestésica	Recurso: Transparências e apostila	Pontuação	Ação
1. Experiências	Aulas prática: tarefas semanais.	2	Melhorar às experiências
2. Dramatização		0	Criar uma estratégia que vise esta atividade
3. Jogos		0	Criar um material didático
4. Resolução de problemas	Aulas prática: tarefas semanais. Apresentação final do projeto	2	Melhorar a avaliação individual
5. Excursões		0	Criar estratégia de sair do espaço de sala de aula
6. Anotações próprias		0	Incentivar as anotações individuais
7. Fazer representações pessoais	Apresentação final do projeto	1	Melhorar as apresentações das equipes e individuais
8. Representação corporal		0	Criar parcerias com outras áreas como teatro, performance
9. Associação de conceitos e emoções	Transparências com muitas imagens e exemplos	1	Melhorar a associação de conceitos por meio de material didático
Total (soma da pontuação de atendimento à modalidade)		6	
Porcentagem		33,3%	

Quadro 84 Análise das estratégias e recursos x modalidade cinestésica

Fonte: A autora

O atendimento à modalidade cinestésica teve uma porcentagem de 33,3%. É necessário melhorar este índice para atender os alunos de forma que todos tenham as mesmas oportunidades. Para esta modalidade a criação de um material didático parece ser a mais viável, assim como melhorar as apresentações por equipes e individuais. É importante também, levantar o tipo de modalidade dos alunos e investigar como dirigem sua atenção durante as aulas para desenvolver estratégias adequadas.

O Quadro 85 mostra a análise por meio das estratégias de ensinagem. Considerando que são 12 estratégias a pontuação deve alcançar 24 pontos (vide p. 106).

Estratégia de Ensino	Estratégia envolvida e recurso	Pontuação	Ação
1. Aula expositiva dialogada	Aulas expositivas	1	Tornar a participação dos alunos mais ativa
2. Estudo de Texto	Textos para discussão	1	Criar estratégias para envolver os alunos na compreensão e julgamento de conteúdos
3. Tempestade cerebral	Aulas prática: técnica criativa	2	Manter a estratégia
4. Mapa conceitual	Aulas prática: técnica criativa	2	Manter a estratégia
5. Lista de discussão por meios informatizados		0	Criar uma estratégia de discussão a distância
6. Solução de problemas	Aulas prática: tarefas semanais. Apresentação final do projeto	1	Criar estratégias para avaliar o desempenho individual
7. Phillips 66		0	Aplicar a estratégia com temas do cotidiano
8. Seminário	Apresentação final do projeto	2	Manter a estratégia
9. Estudo de caso	Aulas prática: tarefas semanais.	1	Apresentar cases reais junto com as aulas práticas
10. Simpósio		0	Convidar pessoas que possam fazer uma discussão informal sobre assuntos vinculados com a profissão
11. Oficina (<i>workshop</i>)		0	Montar oficinas sobre construção de modelos, rendering criatividade etc.
12. Estudo do meio		0	Envolver um estudo direto do meio
Total (soma da pontuação de cada processo)		10	
Porcentagem		41,6%	

Quadro 85 Análise das estratégias e recursos x estratégias de ensino
Fonte: A autora

A porcentagem alcançada foi de 41,6%, há estratégias que podem ser incluídas no modelo de forma a tornar a dinâmica em sala de aula mais interessante.

Finalmente o Quadro 86 apresenta a análise sob os critérios da metodologia do ensino superior. Sendo 8 critérios (vide p. 97-105) a soma deveria alcançar 16 pontos.

Metodologia do Ensino Superior	Estratégia envolvida e recurso	Pontuação	Ação
1. Plano de ensino: Identificação, objetivos, conteúdo, estratégias de aprendizagem, recursos, estratégias de avaliação,	Planejamento de ensino	1	Melhorar os objetivos em relação ao domínio cognitivo
2. Plano da unidade	Plano de ensino	2	Manter o plano de ensino
3. Assuntos relacionados entre si	Plano de ensino	2	Manter a sequência de assuntos
4. Estratégias de aprendizagem	Aula Expositiva Aulas prática	1	Mudar para aula expositiva dialogada, aplicar estratégias de ensinagem.
5. Identificar o nível de conhecimento e expectativas dos alunos		0	Criar uma estratégia para levantar dados dos alunos
6. Facilitar o <i>feedback</i> dos alunos	Aulas prática	1	Melhorar o retorno aos alunos em relação às tarefas
7. Avaliação formativa: contínua	Aulas prática	1	Melhorar a avaliação individual
8. Avaliação somativa	Prova objetiva	1	Melhorar a avaliação por meio de avaliação de múltipla escolha e de associações.
Total (soma da pontuação de cada processo)		9	
Porcentagem		56,25%	

Quadro 86 Análise das estratégias e recursos x metodologia superior
Fonte: A autora

A análise aponta que 56,25% das ações realizada pelo modelo atendem a metodologia do ensino superior. Algumas ações serão melhoradas no modelo a ser desenvolvido no Capítulo 5.

Ao concluir esta etapa, ficaram aparentes os aspectos que deverão ser considerados no novo modelo. Os elementos a serem trabalhados devem propiciar a melhoria dos índices apontados em cada uma das análises.

Viu-se também a necessidade de levantar dados sobre os professores que lecionam a disciplina de metodologia de projeto e projeto de produto, para conhecer suas necessidades e a melhor forma de lhes apresentar um modelo de ensino de métodos de projeto para sua consulta e auxílio no ensino.

4.2

Pesquisa com professores do curso de design da Univille

A partir das informações coletadas na pesquisa teórica do Capítulo 2, foram realizados questionários com professores das disciplinas de Metodologia de Projeto e Projeto de Produto da Univille para conhecer suas necessidades em relação à melhor forma de apresentação de um material de auxílio às aulas, assim como sustentar a necessidade de um modelo de ensino de métodos de projeto de produto.

Foi aplicado no mês de maio de 2010 um questionário que se encontra no Apêndice 1. Este questionário estruturado foi endereçado aos professores das disciplinas de Metodologia de Projeto e Projeto de Produto da Univille via email, e ao todo foram questionados 8 professores. Suas características são apresentadas no Quadro 87.

Identificação	Sexo	Idade	Tempo de formado	Nível de pós-graduação	Tempo de professor	Área de especialização
Prof. A	M	52	24 anos	Especialista	11 anos	Engenharia de produção
Prof. B	M	50	26 anos	Especialista	5 anos	Marketing; Inovação e Design
Prof. C	F	46	18 anos	Doutoranda	8 anos	Engenharia de produção
Prof. D	M	34	7 anos	Mestrando	2 anos	Engenharia de produção
Prof. E	F	34	11 anos	Doutoranda	6 anos	Saúde e Meio Ambiente
Prof. F	F	31	8 anos	Mestranda	2 anos e meio	Marketing; Design de Sistemas de Informação
Prof. G	F	29	7 anos	Mestre	8 meses	Saúde e Meio Ambiente
Prof. H	M	27	5 anos	Especialista	2 anos	Gestão em Desenvolvimento de Produtos

Quadro 87 Características dos professores de metodologia de projeto e projeto da Univille.

Fonte: A autora

Do total, quatro são mulheres e quatro homens, a faixa etária alcançada é de 27 a 52 anos. Quatro destes professores que lecionam na Univille prestam serviços em empresas, exercendo a profissão de designers de produto, e um deles leciona em outra instituição de ensino. Os outros quatro professores têm como único vínculo empregatício a Univille.

No Gráfico 1, apresentado a seguir, encontra-se uma das questões abordadas pelo questionário que buscava identificar as disciplinas que o professor leciona. O Gráfico mostra que não lecionam apenas as disciplinas de Metodologia de Projeto e Projeto de produto.



Gráfico 1 Disciplinas lecionadas pelos professores
Fonte: A autora

Os Gráficos 2 e 3 indagaram sobre o tempo como professor nas disciplinas de Projeto e Metodologia de Projeto.

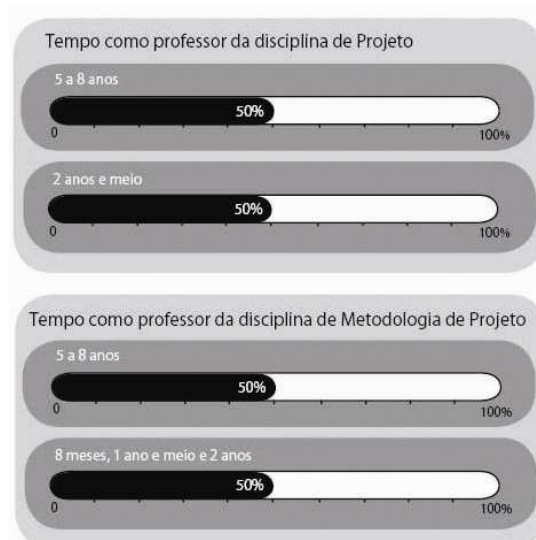


Gráfico 2 e 3 Tempo como professor nas disciplinas de Projeto e Metodologia de Projeto
Fonte: A autora

O tempo que lecionam as disciplinas de Projeto e Metodologia de Projeto ficou segmentado em dois grupos. Quatro professores lecionam entre 5 e 11 anos a disciplina de Projeto de Produto e entre 5 e 9 anos a disciplina de

Metodologia de Projeto, o outro grupo leciona entre 8 meses e 2 anos e meio. Nessa questão fica evidente a necessidade de um material para auxiliá-los, pois cinco professores possuem pouco conhecimento e experiência.

A graduação de seis professores é em habilitação de projeto de produto. A questão de qual instituição de formação apontou que três são formados em Universidade Federal e cinco em particular, dos quais três são ex-alunos da Univille. Sobre o período de formação também se levantou que cinco professores se formaram entre 2002 e 2005, justificando o que foi abordado no gráfico anterior, pouco tempo de experiência prática e como professor em sala de aula.

Os professores têm especialização e mestrado, outros estão cursando o mestrado e doutorado. Percebe-se a busca pela qualificação destes profissionais, pois desde que escolheram atuar na área acadêmica, a Univille exige que o professor tenha no mínimo uma especialização. Cabe mencionar, que para lecionar em Universidades particulares não é exigido o título de mestre ou de doutor. No entanto, as universidades deverão apresentar um terço do corpo docente, pelo menos, com titulação acadêmica de mestrado ou doutorado.

Fazendo um parêntese, cabe mencionar que para Gil (2008, p.17) Os critérios para exercer o magistério superior continuam a serem os definidos pela Resolução nº 20/77, do então Conselho Federal de Educação que estabelece: a) Título de Mestre ou Doutor; b) Aproveitamento em disciplinas preponderantemente em área de concentração de curso de pós-graduação *strictu senso*, com carga horária comprovada, de pelo menos trezentas e sessenta (360) horas; c) exercício efetivo da atividade técnico-profissional ou de atividade docente de nível superior comprovada, durante no mínimo dois anos; d) trabalhos publicados de real valor. Estes critérios não são os adotados pelo curso de design da Univille. Três dos professores questionados são ex-alunos da instituição que não têm mestrado e não tiveram aproveitamento da disciplina a ser lecionada em curso de pós-graduação. Isso se deu apenas na graduação, em carga horária menor das 360 horas mencionadas.

Voltando ao resultado dos questionários, todos os professores tiveram conhecimentos de métodos de projeto na sua graduação, o que para lecionar uma disciplina pelos critérios mencionados anteriormente, não é suficiente. O mais preocupante é que cinco professores mencionaram que adquiriram conhecimentos ao lecionar as disciplinas de Metodologia de Projeto e Projeto.

Dos oito professores, apenas um deles conhecia a disciplina com profundidade maior do que a exigida no programa, e sete professores

conheciam, mas não com profundidade. Acredita-se na necessidade de um material norteador para professores que possuem pouco conhecimento e experiência, posto que, ao que tudo indica, este problema está presente em varias outras instituições de ensino.

Todos os professores pesquisados cursaram a disciplina de metodologia do ensino superior na Univille. Cabe salientar que a instituição exige que os professores anualmente realizem cursos de qualificação docente com foco em pedagogia do ensino superior. A Univille oferece disciplinas ou palestras com o objetivo de qualificar os docentes, para isto oferece cursos ao longo do ano. Os professores têm que cursá-las num número equivalente de horas às lecionadas no ano anterior. Ou seja, se um professor teve 20hs aula deve cursar o mesmo numero em disciplinas oferecidas para a profissionalização docente.

Outra pergunta levantada no questionário foi relacionada com o conhecimento que os professores têm de seus alunos. A maioria disse que isso se dá por meio de vivências durante as aulas. Apenas dois professores responderam que buscam conhecer seus alunos no primeiro dia de aula por meio de questionários ou de dinâmicas de grupo que apontem seus conhecimentos sobre design. Estes professores buscam destacar o perfil comportamental e psicográfico dos alunos por meio das atividades como *hobbies*, práticas de esportes, o que lhes agrada ouvir ou assistir, assim como saber qual é o conhecimento dos alunos sobre programas e jogos de computador.

Todos os professores definiram que suas aulas são expositivas e práticas, ponto importante para que estas sejam mais interessantes e motivadoras.

Os autores base dos professores que servem para preparação de aulas estão apresentados no Gráfico 4. Todos utilizam o autor Mike Baxter, sete recorrem a Bernd Lobach e quatro a Gui Bonsiepe. Pelo que foi levantado no Capítulo 3, Baxter não é direcionado ao design, bem como Lobach e Bonsiepe oferecem referência a poucos métodos de projeto. Este gráfico aponta a necessidade de um material para ensino de métodos de projeto para o design, tanto para os professores como guia de ensino, quanto para os alunos como meio da consulta.

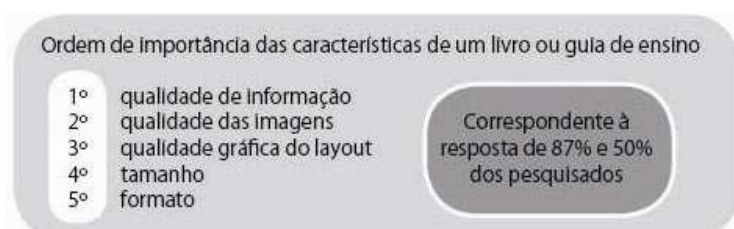


Gráfico 4: Autores base mais mencionados para preparação de aula
Fonte: A autora

Outros autores também foram mencionados, mas por poucos, como por exemplo: Christopher Jones, Nigel Cross, IDSA/Haller/Cullen, Bruno Munari, Jonathan Kagan, Garry Hammer, W. Chan Kin, Peter G. Rowe, Peter L. Phillips, Bernhard Bürdeck, Tom Kelley.

Quatro professores levantaram que a maior dificuldade para preparar aulas é a falta de tempo, que compromete desde a preparação entre semestres até a administração de tempo e assunto para cada aula. Quatro professores consideram difícil encontrar imagens ou exemplos que ilustrem corretamente algumas ferramentas ou técnicas. Outro ponto levantado é a busca de referências de metodologia voltada para o design. Estes dados apontam para a necessidade de um material de auxílio ao professor e que o mesmo apresente exemplos voltados ao design.

Foi solicitado aos professores escolher em ordem de importância os itens principais para um material de ensino de métodos de projeto. O Quadro 88, abaixo, apresenta o resultado. A partir desta informação se percebe a necessidade da qualidade da informação, de imagens e de layout como as mais importantes.



Quadro 88: Ordem de importância das características de um material de ensino
Fonte: A autora

Para determinar o suporte de um material de ensino de métodos de projeto, o Gráfico 5 aponta que para a maioria dos professores o material deve ser impresso.

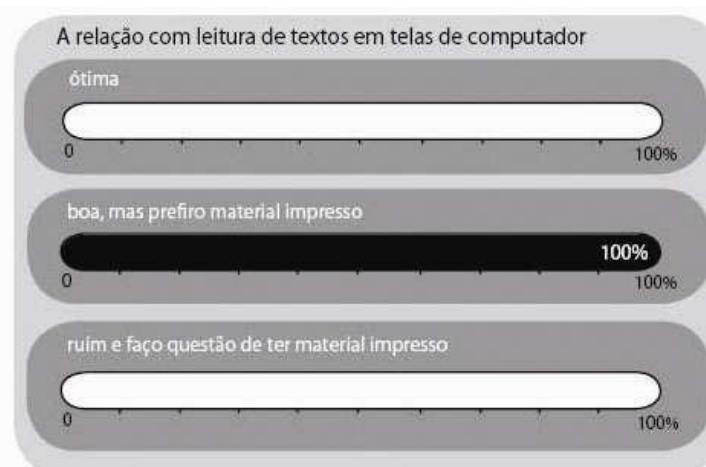


Gráfico 5: A relação dos professores com leitura de textos em telas de computador
Fonte: A autora

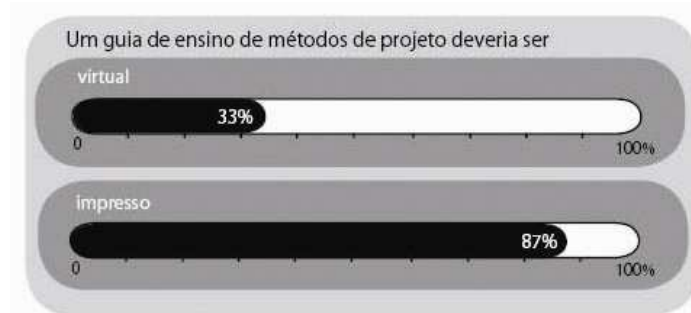


Gráfico 6: Suporte para um material de ensino de métodos de projeto
Fonte: A autora

O questionário apontou a necessidade de um acessório de leitura como *post-it* ou um marcador. Os dados do questionário foram utilizados no desenvolvimento de um material gráfico impresso para ensino de métodos de design, cujo público alvo são os professores da disciplina de metodologia de projeto da Univille.

É importante mencionar que o material gráfico impresso está sendo desenvolvido em um projeto de iniciação científica financiado pela Univille e orientado pela autora desta tese. Este projeto da aluna de iniciação científica será também seu trabalho de conclusão de curso de habilitação em design gráfico, a ser concluído em dezembro de 2010.

Não se realizou uma pesquisa mais aprofundada com os professores, pois não era o foco da presente tese levantar o ensino de métodos de projeto e sim propor um modelo de ensino. Porém, para complementar as pesquisas feitas

com os professores da Univille existem dados muito interessantes que vem a complementar o que se discutiu nos Capítulos 2 e 3.

Oliveira (2009, p. 130)¹⁶⁹ menciona que

No ensino de projeto de design, frequentemente, adota-se como método de ensino a reprodução da experiência profissional de desenvolvimento de projeto, transformando o que deveria ser uma experiência educacional positiva, em adestramento na aplicação de métodos conhecidos, tradicionais ou na mera transmissão de experiência do professor. Nesse caso há uma opção pela neutralidade, pela concepção tradicional de educação, que investe no estabelecimento de padrões, na busca de eficiência e não de capacitação e desenvolvimento de competência.

Para Oliveira, o caráter prescritivo do design, herdado do pensamento racionalista, pode induzir o aluno a desenvolver o processo de projeto como uma busca de “respostas certas”, em vez de encadear um raciocínio reflexivo que o leve a descobertas ou a sínteses. A autora complementa que do ponto de vista da análise crítica, há a necessidade de se ter clareza das diferenças e relações entre a metodologia projetual e a metodologia de ensino. E que os objetivos que regem as metodologias adotadas devem estar claros de modo a permitir uma avaliação de resultados, não apenas do projeto, mas do processo de aprendizagem.

É nessa direção que o modelo de ensino proposto nesta tese busca articular os fundamentos pedagógicos relativos à aprendizagem significativa e a metodologia do ensino superior como alicerces para um processo de ensino-aprendizagem, que permita que o aluno reflita e tome decisões durante o processo projetual.

4.3 Síntese dos estudos práticos

Atualmente, as propostas andragógicas (ensino de adultos) ressaltam a importância da construção de um processo de parceria em sala de aula, deslocando o foco da ação docente e do ensino para uma ação com ênfase na aprendizagem. À medida que a ênfase é colocada na aprendizagem, o papel do professor deixa de ser o de ensinar e passa a ser o de ajudar o aluno a aprender.

Buscando que o ensino de métodos de projeto seja significativo para o aluno, e que estes conhecimentos se tornem importantes na sua prática

¹⁶⁹ OLIVEIRA, Isabel Maria de. O ensino de projeto na graduação em design no Brasil: O discurso da prática pedagógica. Tese (Doutorado em Design)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

profissional, no presente capítulo foi realizada uma análise do modelo utilizado pela autora desta tese ao longo de 10 anos. A análise utilizou 23 critérios da aprendizagem significativa, e o resultado mostrou algumas ações para a elaboração de um modelo de ensino de métodos de design que atendam às expectativas dos docentes e alunos, de forma a melhorar o processo de ensino-aprendizagem visando uma prática reflexiva do designer.

O capítulo também apresentou outras análises sob os aspectos de: Processos de Aprendizagem; Modalidades de Aprendizagem; Estratégias de Ensino e Metodologia do Ensino Superior que servirão de suporte para que o modelo de ensino atenda as diversas modalidades de aprendizagem, tenha estratégias adequadas de ensino e atenda aos requisitos básicos da metodologia do ensino superior que envolve os procedimentos que devem ser adotados pelo professor para alcançar os objetivos da aprendizagem significativa. O modelo de ensino será desenvolvido no Capítulo 5 a partir dos resultados obtidos nestas análises.

Finalmente, este capítulo apresentou o resultado de uma pesquisa realizada com oito professores da Univille, que lecionam as disciplinas de Metodologia de Projeto e Projeto de Produtos. Os resultados mostram a necessidade de um material impresso de auxílio ao ensino de métodos de projeto.