

5

Modelo de ensino de métodos de design de produto (MEM)

Este capítulo apresenta um modelo pedagógico para ensino de métodos de projeto (MEM), com ênfase na aprendizagem significativa. É mostrada a estrutura do modelo, o plano de ensino, os objetivos de aprendizagem, as estratégias de aprendizagem e de avaliação seguindo as ações mencionadas no Capítulo 4. Primeiramente o capítulo mostra o Projeto Político Pedagógico do curso de Design da Univille, mostrando que o modelo atende as necessidades do curso. Também é apresentado o material impresso desenvolvido dentro de um projeto de pesquisa¹⁷⁰ da Univille que foi mencionado no Capítulo 3. Este material deve fazer parte do modelo de ensino como um recurso a disposição dos alunos e professores para facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

5.1

Projeto da Matriz curricular do Curso de Design da Univille

Antes de apresentar o modelo de ensino, é preciso apresentar resumidamente os principais aspectos que compõem o Projeto Político Pedagógico do curso de design da Univille, cuja função deveria ser o planejamento educacional de todos os envolvidos, considerando a realidade do curso.

O professor de uma disciplina deve ser capaz de estabelecer relações entre o que ocorre em sala de aula com os processos e estruturas mais amplas do ensino. Dessa forma, o modelo de ensino a ser desenvolvido deverá atender o projeto pedagógico da Univille, mas também, deverá ser flexível para que possa ser aplicado em outras Universidades e cursos de design. A seguir serão mencionados apenas alguns aspectos relevantes a esta tese.

A reestruturação do Projeto Político Pedagógico (PPP) do curso de Design da Univille ocorreu em 2009. Uma de suas principais mudanças foi igualar as matrizes oferecidas para as habilitações de Projeto de Produto e Programação Visual dos turnos matutino e noturno. As matrizes eram deferentes tanto em

¹⁷⁰ Projeto de pesquisa de demanda interna anual realizada em 2008. Sob o Título: O material didático como meio de aprendizagem para o ensino de métodos de projeto em curso de graduação em design de produto.

carga horária como em disciplinas. Outra mudança foi a de concentrar o foco das disciplinas no eixo projetual de acordo com a Figura abaixo.

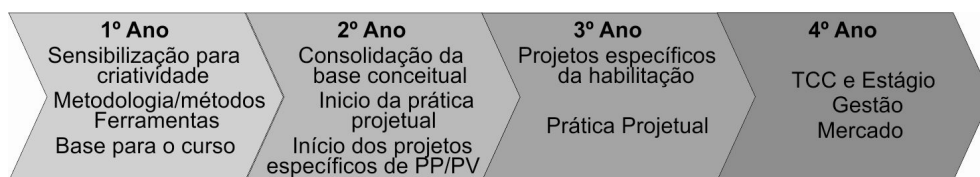


Figura 71 Foco e seqüência da cada período no curso de design Univille
Fonte: Adaptado do PPP do curso de design Univille (2006, p. 13)

As principais mudanças se percebem no peso que a atividade projetual assume no novo PPP. Uma delas é a antecipação da escolha entre as habilitações de Projeto de Produto e Programação Visual do final do segundo ano para o final do primeiro ano. Assim, disciplinas específicas da habilitação já são oferecidas a partir do segundo ano. Como mencionado no Capítulo 4, a disciplina de Metodologia de Projeto era oferecida no primeiro e segundo anos e o aluno tinha apenas no terceiro ano a disciplina de projeto e no quarto já realizava o TCC, não tendo maior contato com a prática projetual.

Como Concepção de Ensino, o grupo de professores elegeu em 2005 a “Concepção Intersubjetiva¹⁷¹”. As posturas pedagógicas do grupo foram: interdisciplinaridade; utilização de mídias tecnológicas como recurso didático; investimento em prática de Ensino a Distância (EAD); integração entre ensino, pesquisa e extensão; intensificação da leitura visual e escrita; valorização da produção escrita do aluno, considerando-se normas acadêmicas; atendimento a questões ambientais; integração entre teoria e prática; qualificação e profissionalização pedagógica.

Das posturas pedagógicas mencionadas não se percebe claramente uma aproximação com o que recomendam as diretrizes curriculares nacionais para bacharelados em design. Pode-se constatar que as posturas pedagógicas não atendem ao Art. 3º e Art. 4º, como mencionado no Capítulo 2, página 52, da presente tese. Existe referência à questão interdisciplinar apenas, não havendo no projeto pedagógico, a explicitação de meios que facilitem o trânsito entre diversos saberes. Como já apontado no Capítulo 2, diversos autores mencionam que se percebe continuamente no ensino e na prática do design uma enorme dificuldade de relacionar saberes diversos no desenvolvimento de projetos,

¹⁷¹ Busca-se, através do diálogo, base de todo ato comunicativo, um entendimento compartilhado entre os envolvidos no processo educacional. O conhecimento deve ter embasamento na relação intersubjetiva e não mais na relação sujeito-objeto, como nas concepções objetivistas/subjetivistas.

sendo comum encontrar professores de outras áreas que não compreendem as demandas específicas do design.

A utilização de mídias tecnológicas mencionadas no Projeto Pedagógico trata de instrumentos e não de conteúdos. O recurso do ensino a distância também não aborda a formação profissional que prepare para o desenvolvimento de competências e habilidades do educando. Sobre a valorização da produção escrita do aluno, não há no PPP incentivo para que os trabalhos de conclusão do curso sejam de cunho teórico, pelo contrário, há uma unanimidade do colegiado para que os trabalhos de conclusão contemplem o desenvolvimento de produtos, ou seja, o TCC deve ser o desenvolvimento de um objeto ou sistema de objetos tangíveis. Lamentavelmente percebe-se que as posturas pedagógicas do curso de Design da Univille estão longe de capacitar os alunos para a apropriação do pensamento reflexivo.

Os objetivos do PPP são:

Geral

Formar o profissional com habilidade em criar, planejar e gerenciar produtos e sistemas de comunicação visual, considerando os diversos campos do saber e tendo como enfoque as necessidades humanas e ambientais.

Específicos

Fomentar o conhecimento de Design, por meio de abordagens teóricas e práticas, investindo no ensino, pesquisa e extensão, a fim de capacitar cidadãos com mentalidade crítica e criativa, instrumentalizada pelo Design;

Capacitar o futuro profissional a atuar tanto como membro de organizações maiores quanto como gestor de organizações em Design e áreas afins;

Promover capacitação ampla e atualizada por meio de teorias e práticas que integrem ensino, pesquisa e extensão, valorizem novas possibilidades tecnológicas e considerem questões ambientais;

Apesar de não haver na nova matriz curricular nenhuma disciplina referindo diretamente a gestão ambiental ou eco-design, este conteúdo é considerado transversal e deve ser abordado em todas as disciplinas principalmente naquelas relacionadas à materiais, ao projeto de produto, à projeto de programação visual, modelos, oficina gráfica, ergonomia, marketing, gestão do design, entre outras.

Já no perfil profissiográfico o PPP objetiva:

O profissional formado em *Design*/habilitação em Projeto de Produto e Programação Visual na Univille deverá ter:

- Trânsito **interdisciplinar** e capacidade para trabalhar em equipe.
- Conhecimentos de gestão aplicados ao *Design*, à produção e ao ambiente.
- Domínio do processo conceitual de *Design*.
- Domínio de técnicas de desenvolvimento, criatividade e meios de representação em diferentes mídias.
- Conhecimento de metodologia projetual.
- Capacidade de entender fenômenos e problemas sociais, econômicos, culturais, políticos e mercadológicos, bem como visão das necessidades humanas para o desenvolvimento de projetos comprometidos com a melhoria da qualidade de vida e da cidadania.
- Capacidade de produzir, processar, organizar e disseminar signos, informações e tecnologia.

Pode-se perceber que os objetivos gerais e específicos não são coerentes com o perfil profissiográfico que o profissional deverá ter, como por exemplo: alcançar o trânsito interdisciplinar e capacidade de trabalhar em equipe. Não há nos objetivos específicos menção a essa questão. Essa disparidade acontece também no domínio do processo conceitual de design; no domínio de técnicas de desenvolvimento, criatividade; no conhecimento de metodologia projetual. Ou seja, é perceptível que tanto a postura pedagógica como os objetivos devem ser alterados, assim como é preciso rever algumas características que o profissional deverá ter.

Neste ano de 2010 o PPP está sendo revisto e esperas-se que os elementos mencionados acima sejam corrigidos e que a visão de formar um profissional reflexivo seja um dos objetivos do curso. Outro aspecto que deveria fazer parte do projeto pedagógico é o de se estabelecer os requisitos básicos para atuação de professores no curso, assim como critérios seletivos para sua contratação. Avaliar o professor tanto pela sua titulação, como seu mérito enquanto professor em relação aos conhecimentos da disciplina e das habilidades pedagógicas.

No Capítulo 4, na pesquisa realizada com professores, foi levantado que 50% dos professores das disciplinas de metodologia de projeto e projeto de produto não conheciam a disciplina com profundidade, e que o conhecimento vinha da sua graduação, que foi na mesma instituição. Também pode-se depreender pelos resultados das entrevistas realizadas, que os professores não possuem sólida experiência na área.

Não é objetivo o aprofundamento sobre o PPP do curso, mas o modelo de ensino a ser apresentado tem que atender este projeto, porém, por decisão da autora da presente tese, o modelo terá ênfase na aprendizagem significativa e não na concepção intersubjetiva que, ao longo dos estudos teóricos relatados do Capítulo 2, não se mostra como uma concepção adequada ao ensino de design.

O modelo de ensino deverá estar centrado nos alunos, em suas aptidões, expectativas, possibilidades e condições de aprender. Dessa forma, o modelo visa não atender apenas ao curso de Design da Univille, mas a qualquer curso de design interessado em capacitar os alunos para a reflexão-ação.

Na Figura 72 é exposto o modelo pedagógico criado no presente trabalho de forma esquemática, seguido de cada estratégia de aprendizagem e de avaliação, apresentadas de forma descritiva.

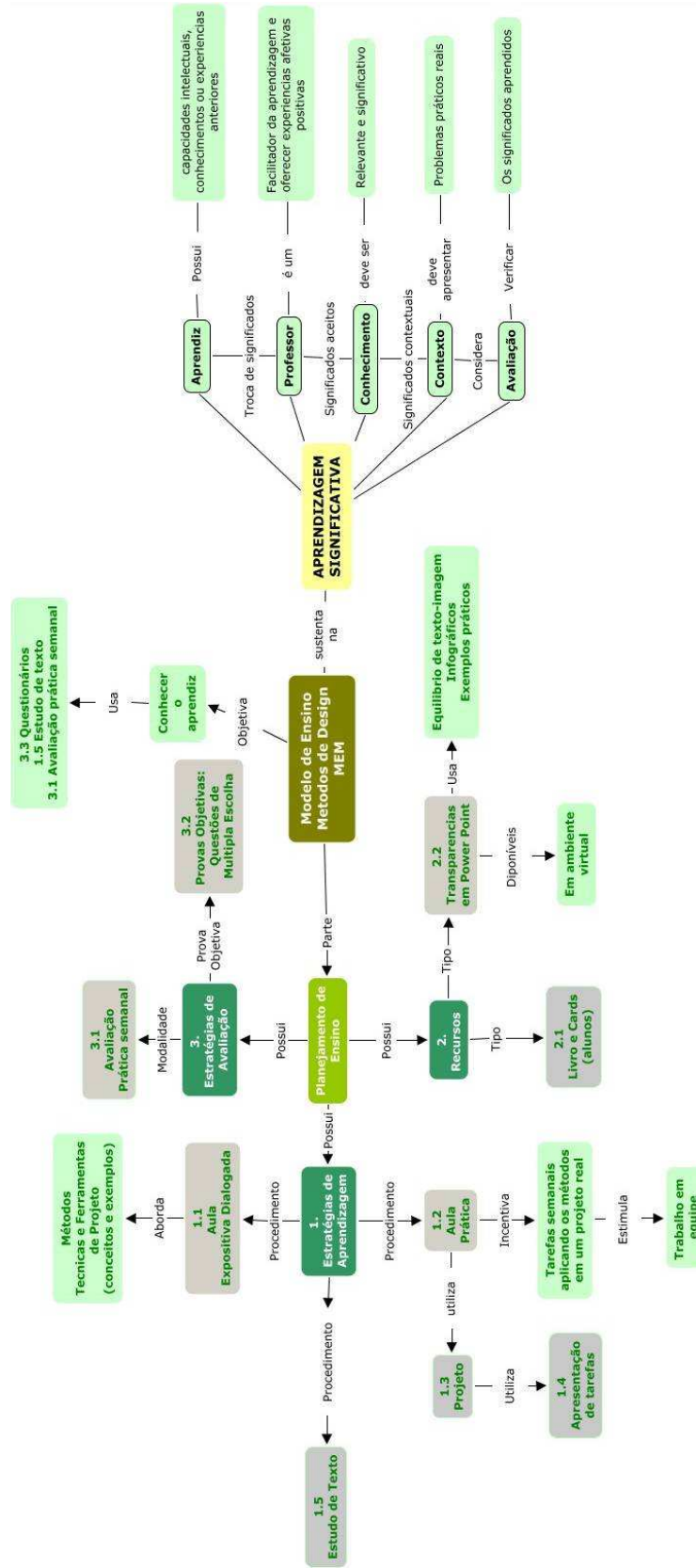


Figura 72 Modelo de Ensino de Métodos de Projeto (MEM)
Fonte: da autora

5.2 Descrição geral do modelo (MEM)

O desenvolvimento do Modelo de Ensino de Métodos de projetos de produto (MEM) contempla as informações coletadas nos Capítulos 2, 3 e 4 que são: 1) Aprendizagem Significativa; 2) Processos de Aprendizagem; 3) Modalidades de Aprendizagem; 4) Estratégias de Ensino; 5) Metodologia do Ensino Superior; 6) 40 métodos de design de produtos; 7) Resultado da análise do modelo atual; 8) Informações coletadas por meio de questionários aplicados aos alunos e professores. As sínteses destes oito grupos de informações forneceram os requisitos para a construção do modelo de ensino de métodos de projeto de produto e materiais auxiliares. Um modelo para que os alunos das disciplinas de metodologia de projeto e projeto de produto possam aprender de forma significativa os métodos de projeto e para que o processo de projeto seja efetivamente um ato de reflexão.

A seguir serão detalhadas as características de ensino-aprendizagem que fazem parte do modelo de ensino e dos materiais auxiliares.

5.2.1 Planejamento de ensino

A elaboração de um plano de ensino como visto no Capítulo 2 inicia-se com a formulação de objetivos, ou seja, com a definição do que se espera que o aluno seja capaz de fazer após a conclusão da disciplina. Estes objetivos geralmente são expressos em termos do comportamento esperado dos alunos. Sendo assim, serve de diretrizes para o professor selecionar o conteúdo, escolha das estratégias de ensino, avaliação e determinação dos recursos a serem utilizados. Os objetivos definem as questões relacionadas com a aprendizagem do aluno, bem como tudo que deverá ser feito para torná-la mais fácil, significativa.

Considerando que o modelo de ensino se apóia na aprendizagem significativa, se propõe como objetivo geral da disciplina de Metodologia de Projeto o seguinte: Integrar os conhecimentos relativos à metodologia de projeto de maneira a desenvolver a capacidade reflexiva do aluno no desenvolvimento de um projeto de design, de forma que ele seja capaz de realizar análise, síntese, conceituação e organização das ações realizadas ao longo do processo projetual na concepção de produtos industriais e peças gráficas.

Os objetivos específicos estão relacionados ao comportamento esperado do aluno ao final das unidades da disciplina ou das aulas administradas. Os objetivos do modelo são tanto de domínio cognitivo¹⁷² como de domínio afetivo¹⁷³, como foram mostrados no Quadro 7 do Capítulo 2. Assim, os objetivos específicos do MEM para a disciplina de Metodologia de Projeto são:

1. Identificar os diversos métodos de projeto (técnicas e ferramentas) aplicáveis a cada fase projetual;
2. Solucionar problemas de diversas complexidades e abordagens de um projeto de design;
3. Aplicar técnicas e ferramentas de forma coerente e reflexiva em um projeto;
4. Analisar os elementos constitutivos do projeto;
5. Organizar os diversos elementos de um projeto;
6. Sintetizar os elementos de um projeto para criar soluções;
7. Desenvolver projetos em equipe;
8. Avaliar as melhores soluções;
9. Perceber a importância do trabalho em equipe;
10. Discutir sobre temas relacionados à atividade profissional;
11. Aceitar que o consenso faz parte do trabalho em equipe.

Os objetivos específicos são operacionais, ou seja, possibilitam que ao final de cada bimestre, possa se verificar em que medida os mesmos foram alcançados a partir das atividades desenvolvidas pelos alunos. Dessa forma, estes objetivos serão retomados no Capítulo 6 na avaliação do modelo piloto.

Como visto no Capítulo 4, na análise do modelo anterior na avaliação por meio dos critérios da aprendizagem significativa, os itens que receberam (0 zero) devem ser incluídos no plano de ensino. Foram eles: Incentivar a formulação de perguntas e questões que digam respeito ao aluno e que lhe interessem; Permitir ao aluno entrar em contato com situações concretas e práticas de sua profissão; Envolver o aluno como pessoa, abrangendo idéias, sentimentos, cultura, valores, sociedade, profissão; formular questões e problemas de uma maneira nova e não familiar.

No planejamento de ensino avaliado no Capítulo 4, já existia o uso de textos de leitura e discussão, mas para incentivar a participação contínua, o planejamento de ensino do novo modelo propõe incluir as seguintes estratégias

¹⁷² Domínio cognitivo refere-se aos objetivos ligados a conhecimentos, informações ou capacidades intelectuais (GIL, 2008, p. 46)

¹⁷³ Domínio afetivo abrange os objetivos relacionados com sentimentos, emoções, gostos ou atitudes (GIL, 2008, p. 46)

de aprendizagem: Estudo de Texto; Apresentação das tarefas do projeto e Aula expositiva dialogada. Estas estratégias serão detalhadas mais adiante.

O planejamento de ensino apresentado a seguir contém os elementos do curso de design da Univille, destes: Missão; Perfil Profissiográfico; Dados de Identificação e Ementa da Disciplina pertencem ao curso de design da Univille, a partir do indicador 4 do Quadro 89. Todos os dados são os propostos pela Instituição para o modelo de ensino de métodos de projeto.

1

Curso: Design/habilitação em Projeto de Produto e Programação Visual

Missão do Curso

“Formar designers com competência para gerar conceitos e gerenciar o processo de design por meio de ensino, pesquisa e extensão contribuindo para o desenvolvimento sustentado” e como sua visão “ser uma referência no sul do país na formação contínua de designers comprometidos com a comunidade regional e voltados ao desenvolvimento sustentado”.

Perfil Profissiográfico do Egresso

O profissional formado em Design/habilitação em Projeto de Produto e Programação Visual na Univille deverá ter:

- Trânsito interdisciplinar e capacidade para trabalhar em equipe.
- Conhecimentos de gestão aplicados ao Design, à produção e ao ambiente.
- Domínio do processo conceitual de Design.
- Domínio de técnicas de desenvolvimento, criatividade e meios de representação em diferentes mídias.
- Conhecimento de metodologia projetual.
- Capacidade de entender fenômenos e problemas sociais, econômicos, culturais, políticos e mercadológicos, bem como visão das necessidades humanas para o desenvolvimento de projetos comprometidos com a melhoria da qualidade de vida e da cidadania.
- Capacidade de produzir, processar, organizar e disseminar signos, informações e tecnologia.

O designer formado pela Univille configura-se como um profissional contemporâneo e flexível, direcionado para as atuais necessidades da sociedade e do mercado regional, nacional e internacional. O profissional deverá estar apto a desenvolver e gerenciar sistemas visuais, projetos de produto e sistemas de objetos como, eletrodomésticos, projetos de sinalização, editoração, identidade visual, mídia eletrônica entre outros.

A seguir no Quadro 90 os elementos Dados de Identificação da Disciplina; Ementa; Justificativa; Objetivo Geral e Objetivos Específicos.

2	<p>Dados de Identificação</p> <p>Período letivo: 2010 Disciplina: Metodologia de Projeto Professor: Ana Verônica Pazmino Weber Carga horária: 144 h/a Série ou Semestre: 1º ano</p>	3	<p>Ementa da disciplina</p> <p>Fundamentos Teóricos para elaboração de projetos. Etapas de desenvolvimento de projetos de design. Metodologias, ferramentas e técnicas de projeto; conhecimento e aplicação no processo.</p>
4	<p>Importância da disciplina na formação do egresso (Justificativa)</p> <p>A disciplina trabalha os fundamentos teóricos e práticos necessários para a elaboração de projetos. Dessa forma, é a partir dela que o aluno terá na sua formação o conhecimento da ação multidisciplinar do design ao entrar em contato com métodos, ferramentas e técnicas advindas de diversas disciplinas que auxiliam no desenvolvimento de um produto de design, seja ele peça ou mídia gráfica ou um produto industrial. A disciplina representa o subsídio teórico e prático para as disciplinas de Projeto Gráfico e Projeto de Produto, abordadas no segundo, terceiro e quarto anos, das respectivas habilitações.</p>	5	<p>Objetivo geral</p> <p>(prever a contribuição da disciplina em termos de conhecimento, habilidades e atitudes para a formação do egresso)</p> <p>Integrar os conhecimentos relativos à metodologia de projeto de maneira a desenvolver a capacidade reflexiva no desenvolvimento de um projeto de design, de forma que o aluno seja capaz de análise, síntese, conceituação e organização das ações realizadas ao longo do processo projetual na concepção de produtos industriais e peças gráficas.</p>
6	<p>Objetivos específicos</p> <p>(prever o desdobramento das ações/procedimentos para alcançar o objetivo geral)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar os diversos métodos de projeto (técnicas e ferramentas) aplicáveis a cada fase projetual; 2. Solucionar problemas de diversas complexidades e abordagens de um projeto de design; 3. Aplicar técnicas e ferramentas de forma coerente e reflexiva em um projeto; 4. Analisar os elementos constitutivos do projeto; 5. Organizar os diversos elementos de um projeto; 6. Sintetizar os elementos de um projeto para criar soluções; 7. Desenvolver projetos em equipe; 8. Avaliar as melhores soluções; 9. Perceber a importância do trabalho em equipe; 10. Discutir sobre temas relacionado a atividade profissional; 11. Aceitar que o consenso faz parte do trabalho em equipe. 		

Quadro 90 Planejamento de ensino - Dados de Identificação da Disciplina; Ementa; Justificativa; Objetivo Geral e Objetivos Específicos
 Fonte: Da autora

7

Descrever proposta(s) de integração curricular

(Propor, pelo menos, uma atividade pedagógica que envolva outras disciplinas, cursos, campo de trabalho).

Projeto 1º Semestre

Tema: Material didático para o ensino do design

Disciplinas envolvidas: Introdução ao Design

Proposta: desenvolver um material didático para crianças do ensino fundamental (seis a dez anos). Seguindo as fases do processo projetual: de projeto informacional, projeto conceitual e projeto detalhado e aplicando as ferramentas e técnicas de projeto. Os alunos deverão criar um material visual ou objeto que permita mostrar as crianças a importância do design e que esteja vinculada com as disciplinas do currículo infantil: Geografia, história, português, ciências, matemática e artes.

Projeto 2º Semestre

Tema: Produto conceitual multidisciplinar: biônica, meio ambiente e inovação

Disciplinas envolvidas: Desenho de Observação

Proposta: desenvolver um produto inovador a partir das características de um sistema natural que busque minimizar o impacto ao meio ambiente. Seguindo as fases do processo projetual: de planejamento, projeto informacional, projeto conceitual e projeto detalhado e aplicando as ferramentas e técnicas de projeto. Os alunos deverão criar um produto visual ou objeto que possua uma analogia funcional de um sistema natural, que tenha características de baixo impacto ambiental e seja inovador.

Quadro 91 Planejamento de ensino – Integração curricular;

Fonte: Da autora

A seguir são apresentadas as unidades, assuntos, as estratégias de aprendizagem e avaliação. As estratégias serão mais bem detalhadas nos itens 5.2.1.1 e 5.2.1.3.

Unidades e tópicos

1º BIMESTRE

Nº de Aulas Previstas 1º Bimestre: 9
Unidade I: Metodologia de projeto

Tópico 1

Epistemologia do Design:
Ciência e Design

Tópico 2

Metodologia de projeto:
Definições, conceitos,
modelos de alguns autores

Tópico 3

Métodos de design:
Definições do processo do
design
Projeto informacional ou
Problematização do 1º
projeto
Briefing

Tópico 4

Pesquisa de mercado

Atividades de Avaliação

Apresentação das tarefas
Prova objetiva do 1º Bimestre

**Procedimentos de ensino /
aprendizagem da Unidade**

Aulas expositivas dialogadas
Estudo de texto
Aula prática
Desenvolvimento de projeto
interdisciplinar

Quadro 92 Planejamento de ensino unidades e tópicos

Fonte: Da autora

<p>2º BIMESTRE Nº de Aulas Previstas 2º Bimestre: 9 Unidade II: Métodos de projeto Projeto conceitual (geração de alternativas)</p>	<p>Tópico 1 Projeto informacional ou Problematização Levantamento de informações: Técnicas e ferramentas de pesquisa e análise de dados, técnicas de exploração do processo lógico. Síntese do projeto</p> <p>Tópico 2 Projeto conceitual: Técnicas de criatividade Geração de alternativas Aperfeiçoamento de alternativa</p> <p>Tópico 3 Memorial descritivo: Pranchas de apresentação Modelo</p>	<p>Atividades de Avaliação Apresentação das tarefas Prova objetiva do 2º Bimestre Apresentação do 1º projeto</p> <p>Procedimentos de ensino / aprendizagem da Unidade Aulas expositivas dialogadas Estudos de texto Aula prática Desenvolvimento de projeto interdisciplinar</p>
<p>3º BIMESTRE Nº de Aulas Previstas 3º Bimestre: 10 Unidade III: Métodos de projeto Projeto informacional (pesquisa) Conceitualização</p>	<p>Tópico 1 Inovação, Biônica. Pesquisa de estruturas naturais. Projeto informacional ou Problematização do 2º projeto: Pesquisa de aplicação, ergonomia, Análise da tarefa. Pesquisa de mercado</p> <p>Tópico 2 Projeto conceitual: Aplicação da biônica Geração de alternativas Aperfeiçoamento de alternativa</p> <p>Tópico 3 Memorial descritivo: Pranchas de apresentação Modelo</p>	<p>Atividades de Avaliação Apresentação das tarefas Prova objetiva do 3º Bimestre</p> <p>Procedimentos de ensino / aprendizagem da Unidade Aulas expositivas dialogadas Aula Prática Estudo de texto Desenvolvimento de projeto interdisciplinar</p>
<p>4º BIMESTRE Nº de Aulas Previstas 4º Bimestre: 9 Unidade IV: Detalhamento Metodologia de Projeto, Conceitualização e Detalhamento</p>	<p>Tópico 1 Projeto detalhado: Detalhamento: otimização, definição de processos e materiais, detalhamento técnico, memorial descritivo, representações</p> <p>Tópico 2 Projeto conceitual: Aplicação da biônica Geração de alternativas Aperfeiçoamento de alternativa</p>	<p>Atividades de Avaliação Apresentação das tarefas Prova objetiva do 4º Bimestre Apresentação do 2º projeto</p> <p>Procedimentos de ensino / aprendizagem da Unidade Aulas expositivas dialogadas Aula prática Estudo de texto Desenvolvimento de projeto interdisciplinar</p>

A seqüência das aulas continua em ordem progressiva: primeiramente se propõe tratar os temas gerais e depois assuntos específicos para executar o projeto.

O último item do planejamento de ensino é a bibliografia recomendada, a mesma que deve ser sempre atualizada e acompanhar a bibliografia disponível na instituição de ensino.

Referências básicas = três exemplares para cada referência, conforme projeto do curso.
Referências Complementares

BAXTER, Mike. Projeto de Produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos. 2 ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2003.
GOMES FILHO, João. Design do Objeto: bases conceituais. São Paulo: Escrituras Editora, 2006.
LÖBACH, Bernd. Design Industrial: bases para a configuração dos produtos. 1 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
PHILLIPS, Peter L. Briefing: a gestão do projeto de design. São Paulo: Blucher, 2008.

Complementares:

BONFIM, Gustavo A. Metodologia para desenvolvimento de projetos. João Pessoa: Ed. Universitária, 1995.
BONSIEPE, Gui. Metodologia experimental: desenho industrial. Brasília: CNPq/coordenação editorial, 1984.
BONSIEPE, Gui. Teoria e Prática do Desenho Industrial. Portugal: Centro Português de Design, 1992.
BÜRDECK, B. Diseño: História, Teoría y Práctica del Diseño Industrial. Barcelona: Gustavo Gili S.A, 1994.
EDWARDS, Betty. Desenhando com o lado direito do cérebro. Ediouro, 2000.
FIELL, Charlotte e Peter. El diseño del siglo XXI. Taschen, 2002.
GOMES, Luiz Vidal Negreiros. Criatividade: projeto, desenho, produto. Santa Maria, RS: SChDs, 2001.
KELLEY, Tom. A Arte da Inovação. 2 ed. São Paulo: Futura, 2001.
OECH, Roger von. Um "toc" na cuca. São Paulo: Livraria Cultura Editora, 1998.
SANTOS, Flávio A. dos. O design como diferencial competitivo. Itajaí: Editora da Univali, 2000.
STRAUB, Ericson. et al. ABC do Rendering. Curitiba: Infolio Editorial, 2004.
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 93 Planejamento de ensino Referências Básicas

Fonte: Da autora

O planejamento de ensino é um documento com muitas informações que não permite que seja de consulta diária por parte do aluno. Por este motivo, se sugere disponibilizar ao aluno um plano de ensino reduzido e mais objetivo, apenas com as informações referentes às datas e assuntos a serem tratados nas aulas.

Nesse plano resumido, primeiramente tem que constar a identificação da disciplina, professor, horas, semestre ou bimestre entre outros dados importantes para o aluno. No Quadro 94 estão as duas identificações dos planos de ensino correspondentes aos dois semestres. Eles se encontram separados do plano apenas para facilitar a apresentação. Na seqüência o Quadro 95 é mostrado o plano de ensino para o 1º semestre e o Quadro 96 o plano de ensino do 2º semestre.

UNIVILLE
UNIVERSIDADE DA REGIÃO DE JOINVILLE
DISCIPLINA: **(MPR) METODOLOGIA DE PROJETO**
Nº de horas: 72
1º Semestre 2010
PROFESSORA: Ana Verónica Pazmino.
Email: ana.veronica@univille.br ou anaverpw@gmail.com

UNIVILLE
UNIVERSIDADE DA REGIÃO DE JOINVILLE
DISCIPLINA: **(MPR) METODOLOGIA DE PROJETO**
Nº de horas: 72
2º Semestre 2010
PROFESSORA: Ana Verónica Pazmino.
Email: ana.veronica@univille.br ou anaverpw@gmail.com

Quadro 94 Identificação do Plano de ensino 1º e 2º Semestre
Fonte: Da autora

O plano de ensino contendo os assuntos e as estratégias de aprendizagem e de avaliação está apresentado no Quadro 95 e 96. Este mostra aos alunos por meio de ícones as tarefas que devem ser realizadas e as datas da avaliação. No quadro, na primeira coluna se recomenda colocar o número da aula, na segunda coluna a data. Neste item o professor deve tomar cuidado com os feriados e recessos escolares e também deve estar atento aos encerramentos dos bimestres para que as avaliações sejam realizadas com antecedência para facilitar a correção e entrega de notas ao departamento. Na terceira coluna se recomenda colocar os assuntos ou tópicos a serem aprendidos. Em muitas disciplinas os professores organizam os conteúdos de acordo com a ordem disposta por especialistas nos seus livros. No design, como mencionado no Capítulo 3, não existem bibliografias que facilitem esta organização. A bibliografia mais utilizada no curso de design de produtos sobre métodos de projeto é do Mike Baxter, mas, como foi mencionado este autor não apresenta os métodos projetuais em relação à ordem de aplicação no processo de projeto. O livro está orientado ao mercado e os métodos a nível estratégico, assim sendo, o professor de métodos de projeto precisa de um material para auxiliá-lo no estabelecimento de conteúdos significativos sobre métodos de projeto.

Na quarta coluna do plano de ensino se recomenda colocar as estratégias de aprendizagem e avaliação. No modelo que está sendo proposto, estas recebem ícones para tornar a identificação mais rápida e divertida por parte do aluno. Em destaque devem aparecer as avaliações e indicação do conteúdo que fará parte da avaliação.

Nº AULA	DATA	TEMA	TAREFA ESTUDO DE TEXTO APRESENTAÇÃO
Aula1		Apresentação do programa da disciplina. Sistema de Avaliação.	Conversa Aplicação de questionários 1
Aula2		Ciência e Design Processo de design	Aula expositiva dialogada Debate 1 2
Aula3		Metodologia de projeto Fundamentação histórica, conceitos e definições	Aula expositiva dialogada Debate 2 3
Aula4		Os métodos e técnicas de design Problematização ou Projeto Informacional Problema e Enunciado - <i>Briefing</i> .	Aula expositiva dialogada Debate 3 - 4 enunciado e <i>briefing</i>
Aula5		Público alvo. Painel semântico. Análise das relações	Aula expositiva dialogada Debate 4 - 5; enunciado e <i>briefing</i> Definição do público alvo; painel Análise das relações
Aula6		Análise diacrônica (historia do produto)	Aula expositiva dialogada Debate 5 - 6 público alvo; painel e A. Relações Análise diacrônica
Aula7		Pesquisa de mercado: Elaboração da pesquisa	Aula expositiva dialogada Debate 6 - 7 Análise diacrônica Elab. E aplicar questionário
Aula8		Compilação das informações: lista de necessidades dos usuários.	Aula expositiva dialogada Debate 7 - 8 Tabulação de respostas Elab. Lista necessidades
Aula9		Prova bimestral 30% nota Primeiro Bimestre	Prova objetiva das aulas 2 até 8
Aula10		Análise sincrônica (concorrentes ou similares) Lista de verificação	Aula expositiva dialogada Debate 8 - 9 Lista de necessidades Análise de sincrônica Lista de verificação
Aula11		Requisitos de projeto Diagrama de ishikawa Projeto Conceitual.	Aula expositiva dialogada Debate 9 - 10 Análise de sincrônica Lista de verificação Elaborar ishikawa
Aula12		Técnicas de criatividade: BRAINSTORMING Geração de alternativas.	Aula expositiva dialogada Debate 10 - 11 Diagrama ishikawa Aplicação Brainstorming Geração alternativas
Aula13		Técnicas de criatividade: 635 Geração de alternativas.	Aula expositiva dialogada Debate 11 - 12 Geração de alternativas Aplicação 635 Geração alternativas
Aula14		Seleção da melhor alternativa Aperfeiçoar a alternativa escolhida.	Aula expositiva dialogada Debate 12 - 13 Geração de alternativas Matriz de decisão Otimização alternativa escolhida
Aula15		Desenvolvimento da solução adotada. Memorial Descritivo, Pranchas e Modelo	Aula expositiva dialogada Debate 13 Matriz de decisão Memorial descritivo Modelo, pranchas e relatório
Aula16		Prova bimestral 30% nota 2° Bimestre	Prova objetiva das aulas 10 até 15
Aula17		Entrega do relatório de projeto 30% Apresentação do projeto 20%	relatório projeto, relatório, modelo pranchas
Aula18		Entrega do relatório de projeto 30% Apresentação do projeto 20%	relatório projeto, relatório, modelo pranchas

Quadro 95 Plano de ensino 1º Semestre

Nº AULA	DATA	TEMA	TAREFA ESTUDO DE TEXTO APRESENTAÇÃO
Aula1		Apresentação do programa da disciplina. Sistema de Avaliação Equipe de projeto.	Conversa Formação de equipes 1
Aula2		Biônica: Conceitos e aplicações	Aula expositiva dialogada Debate 1 - 2 Pesquisa bionica
Aula3		Biônica: Conceitos e aplicações Mapa conceitual	Aula expositiva dialogada Debate 2 - 3 Mapa conceitual
Aula4		Planejamento: Gráfico de Gantt. Gráfico de Pert, caminho critico.	Aula expositiva dialogada Debate 3 - 4 Avaliação mapa conceitual Avaliação pesquisa Elab. enunciado projeto Elab. Gantt, Pert e cam. critico
Aula5		Público alvo. Personas Análise do ciclo de vida.	Aula expositiva dialogada Debate 4 - 5; enunciado e <i>briefing</i> Gantt, pert, caminho critico Personas, ciclo de vida
Aula6		Pesquisa de mercado: Elaboração da pesquisa, lista de necessidades dos usuários.	Aula expositiva dialogada Debate 5 - 6 Personas e ciclo de vida Pesquisa público e lista necess.
Aula7		Ergonomia, Análise da tarefa, Antropometria	Aula expositiva dialogada Debate 6 - 7 Tab. Respostas e Lista necess. Pesquisa antropométrica Lista de necessidades ergonômicas Sol. ergonômicas, dimensões.
Aula8		Análise sincrônica Lista de verificação, análise estrutural e funcional	Aula expositiva dialogada Debate 7 - 8 Ergonomia Sincronica Análise estrutural e funcional
Aula9		Prova bimestral 30% nota Primeiro Bimestre	Prova objetiva das aulas 2 até 8
Aula10		QFD, Requisitos de projeto Projeto Conceitual.	Aula expositiva dialogada Debate 8 - 9 Sincronica, estrutural e funcional QFD, req. Projeto
Aula11		Técnicas de criatividade: Matriz morfologica Geração de alternativas.	Aula expositiva dialogada Debate 9 - 10 QFD, requisitos de projeto Matriz mortológica Geração de alternativas
Aula12		Técnicas de criatividade: 6 chapéus Geração de alternativas.	Aula expositiva dialogada Debate 10 - 11 Matriz morfologica 6 chapéus Geração alternativas
Aula13		Seleção da melhor alternativa MESCRAI e SWOT Aperfeiçoar a alternativa escolhida.	Aula expositiva dialogada Debate 11 - 12 6 chapéus Matriz de decisão MESCRAI, SWOT
Aula14		Desenvolvimento da solução adotada. Estudo de cores e materiais	Aula expositiva dialogada Debate 12 - 13 Matriz decisão, MESCRAI e SWOT Estudo cores e materiais
Aula15		Desenvolvimento da solução adotada. Memorial Descritivo, Pranchas e Modelo	Aula expositiva dialogada Debate 13 Aplicação cores e materiais Memorial descritivo Modelo, pranchas e relatório
Aula16		Prova bimestral 30% nota 2º Bimestre	Prova objetiva das aulas 10 até 15
Aula17		Entrega do relatório de projeto 30% Apresentação do projeto 20%	relatório projeto, relatório, modelo pranchas
Aula18		Entrega do relatório de projeto 30% Apresentação do projeto 20%	relatório projeto, relatório, modelo pranchas

Quadro 96 Plano de ensino 2º Semestre

O conteúdo do plano da disciplina deve abordar temas relacionados entre si, assegurando que os assuntos se tornem mais significativos aos alunos. Os temas devem ser atualizados, permitir a aplicabilidade nos projetos, estar relacionados com os conhecimentos e experiências dos alunos e serem flexíveis para que o professor possa fazer alterações e modificações. Este último deve ser comunicado aos alunos para que eles possam estar cientes que as modificações fazem parte do processo. As modificações devem ser realizadas com antecedência e de preferência em consenso com os alunos. Deve-se ter cuidado para nunca modificar ou alterar datas de forma repentina.

Recomenda-se que o plano de ensino tenha informações que esclareçam a métrica de avaliação e a qualidade requerida para os trabalhos que serão entregues em cada semestre. O Quadro 97 mostra as informações adicionais do plano de ensino do primeiro semestre.

Nota: Este planejamento poderá ser modificado de acordo com o desenvolvimento das aulas durante o semestre.

1. AVALIAÇÃO

- 1.1 Os alunos em equipes de três deverão realizar tarefas, as mesmas que serão avaliadas. O desenvolvimento das tarefas corresponde a 70% da nota do 1º bimestre.
- 1.2 O aluno individualmente fará duas provas teóricas do conteúdo da disciplina. A prova do primeiro bimestre no dia xx/xx corresponde a 30% da nota do 1º bimestre. A prova do segundo bimestre no dia xx/xx corresponde a 30% da nota do 2º bimestre.
- 1.3 Em xx/xx e xx/xx as equipes devem entregar o relatório escrito das tarefas realizadas de acordo com a metodologia exigida e apresentar um resumo do projeto usando meios audiovisuais em aprox. 20 min. O relatório corresponde a 20% da nota do segundo bimestre e a apresentação a 20%. O modelo desenvolvido 30%.
- 1.4 Nota do 1º bimestre = Tarefas 70% + Prova 30%
- 1.5 Nota do 2º bimestre = Relatório 20% + Apresentação projeto 20% + Modelo 30% + Prova 30%

2. DIRETRIZES DE APRESENTAÇÃO DO RELATORIO.

O relatório do projeto escrito deve ser entregue encadernado e em arquivo eletrônico (CD) em formato livre, orientação da página livre. Diagramação (lay out) livre. O relatório deve conter todas as fases do processo de projeto e as tarefas realizadas. Aqui deve aparecer toda a pesquisa com as devidas citações bibliográficas de (livros, revistas, artigos, documentos eletrônicos etc.), deve mostrar imagens assim como o uso ou aplicação das ferramentas de projeto.

3. TEMA DO PROJETO

Material didático para o ensino do design

Proposta: desenvolver um material didático para crianças do ensino fundamental (seis a dez anos). Seguindo as fases do processo projetual: de projeto informacional, projeto conceitual e projeto detalhado e aplicando as ferramentas e técnicas de projeto. Os alunos deverão criar um material visual ou objeto que permita mostrar as crianças a importância do design e que esteja vinculada com as disciplinas do currículo infantil: Geografia, história, português, ciências, matemática e artes.

Quadro 97 Informações adicionais do plano de ensino do 1º semestre.

Fonte: Da autora

No Quadro 98 são apresentadas as informações adicionais do plano de ensino do segundo semestre. Cabe salientar que a Bibliografia deve fazer parte do plano de ensino, apenas não é colocada para não se tornar repetitivo, já que é a mesma do planejamento de ensino do Quadro 93.

Nota: Este planejamento poderá ser modificado de acordo com o desenvolvimento das aulas durante o semestre.

1. AVALIAÇÃO

- 1.1 Os alunos em equipes de três deverão realizar tarefas, as mesmas que serão avaliadas. O desenvolvimento das tarefas corresponde a 70% da nota do 1º bimestre.
- 1.2 O aluno individualmente fará duas provas teóricas do conteúdo da disciplina. A prova do primeiro bimestre no dia xx/xx corresponde a 30% da nota do 1º bimestre. A prova do segundo bimestre no dia xx/xx corresponde a 30% da nota do 2º bimestre.
- 1.3 Em xx/xx e xx/xx as equipes devem entregar o relatório escrito das tarefas realizadas de acordo com a metodologia exigida e apresentar um resumo do projeto usando meios audiovisuais em aprox. 20 min. O relatório corresponde a 20% da nota do segundo bimestre e a apresentação a 20%. O modelo desenvolvido 30%.
- 1.4 Nota do 1º bimestre = Tarefas 70% + Prova 30%
- 1.5 Nota do 2º bimestre = Relatório 20% + Apresentação projeto 20% + Modelo 30% + Prova 30%

2. DIRETRIZES DE APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO.

O relatório do projeto escrito deve ser entregue encadernado e em arquivo eletrônico (CD) em formato livre, orientação da página livre. Diagramação (lay out) livre. O relatório deve conter todas as fases do processo de projeto e as tarefas realizadas. Aqui deve aparecer toda a pesquisa com as devidas citações bibliográficas de (livros, revistas, artigos, documentos eletrônicos etc.), deve mostrar imagens assim como o uso ou aplicação das ferramentas de projeto.

3. TEMA DO PROJETO

Produto conceitual multidisciplinar: biônica, meio ambiente e inovação
Proposta: desenvolver um produto inovador a partir das características de um sistema natural que busque minimizar o impacto ao meio ambiente. Seguindo as fases do processo projetual: de planejamento, projeto informacional, projeto conceitual e projeto detalhado e aplicando as ferramentas e técnicas de projeto. Os alunos deverão criar um produto visual ou objeto que possua uma analogia funcional de um sistema natural, que tenha características de baixo impacto ambiental e seja inovador.

Quadro 98 Informações adicionais do plano de ensino do 2º semestre.

Fonte: Da autora

Para alcançar os objetivos da aprendizagem significativa o planejamento de ensino usa: 1) Estratégias de aprendizagem; 2) Estratégias de avaliação; e 3) Recursos Audiovisuais, a seguir um detalhe de cada um deles.

5.2.1.1 Estratégias de aprendizagem ou ensinagem

Como mostrado no Capítulo 2, estratégias de aprendizagem ou de ensinagem visam à consecução dos objetivos do planejamento de ensino. Assim, para o MEM, as estratégias buscam alcançar uma aprendizagem significativa por parte dos alunos.

No Capítulo 4 no modelo avaliado, era utilizada a aula expositiva. Embora ela tenha algumas características adequadas tais como: permitir transmitir conhecimentos, apresentar os assuntos de forma organizada, despertar a atenção dos assuntos e sintetizar e concluir os temas tratados, para o MEM, que objetiva uma maior motivação dos alunos, torna-se necessário perceber o *feedback* dos mesmos; identificar o nível de conhecimentos e expectativas deles. Assim, a estratégia do modelo proposto sugere a **Aula Expositiva Dialogada**, que se apresenta como uma forma de superar a tradicional palestra docente. A

diferença em relação à aula expositiva tradicional é que a dialogada busca a participação do aluno, que terá seus comentários considerados e respeitados. Busca também um clima de empatia, respeito, cordialidade, e troca na classe. Almeja que o domínio teórico passado pelo professor possibilite a interrupção com perguntas, observações e exemplos sem que o professor perca o controle do processo. A seguir a estratégia no Quadro 99 mostrando a identificação, sua conceituação, uma descrição da estratégia e da possível forma de avaliação.

DESCRIÇÃO	Trata-se de uma exposição do conteúdo, com a participação ativa dos estudantes, cujo conhecimento prévio deve ser considerado e pode ser tomado como suporte. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade dos estudantes.
OPERAÇÕES DE PENSAMENTO (Predominantes)	Obtenção e organização dos dados/interpretação/crítica/decisão/comparação/resumo.
DINÂMICA DA ATIVIDADE	Professor contextualiza o assunto de modo a mobilizar as estruturas mentais do estudante para operar com as informações que este traz, articulando-as às que serão apresentadas; faz a apresentação dos objetivos de estudo da unidade e sua relação com a disciplina do curso. Faz a exposição, que deve ser bem preparada, podendo solicitar exemplos aos estudantes, e busca o estabelecimento de conexões entre experiência vivencial do alunos, o objeto estudado e o todo da disciplina. É importante ouvir o estudante, buscando identificar sua realidade e seus conhecimentos prévios, que podem mediar a compreensão crítica do assunto e problematizar essa participação. O ponto positivo desta estratégia é o diálogo, com espaço para questionamentos, críticas e soluções de dúvidas: é imprescindível que a turma discuta e reflita sobre o que está sendo tratado, a fim de elaborar uma síntese em conjunto.
AVALIAÇÃO	Participação dos alunos, perguntando, respondendo, questionando etc. A síntese pode ser obtida por meio de: forma escrita, oral, entrega de perguntas, realização de tarefas.

Quadro 99 Estratégia da aprendizagem: Aula Expositiva Dialogada
Fonte: Adaptado de Anastasiou (2006, p.79)

No ensino de métodos de projeto é necessário primeiro conhecer os alunos, identificar se a modalidade de aprendizagem predominante é visual, auditiva ou cinestésica, pois, dependendo do grupo de estudantes, a aula expositiva dialogada poderá precisar de elementos auxiliares para obter uma maior eficiência na aprendizagem. A forma de conhecer os alunos será apresentada no item 5.2.1.3 que trata sobre Estratégias de Avaliação.

Além de uma aula expositiva dialogada, o MEM propõe a **Estratégia de aula prática**. Esta busca apresentar exemplos práticos da aplicação dos métodos de projeto no desenvolvimento de um produto. A aula visa que os alunos em equipes realizem atividades em contato com a realidade e atendendo o processo de projeto. A partir de diversos exemplos a equipe pode ver os *inputs*

e *outputs* de forma que pode aplicar em seu projeto. O Quadro 100 mostra a estratégia em detalhe.

DESCRIÇÃO	Trata-se de uma exposição do conteúdo por meio de exemplos práticos, com a participação ativa dos estudantes, realizando exercícios e aplicando os conhecimentos teóricos em casos reais. O professor leva os estudantes a realizarem os exercícios em equipes. Deve favorecer a valorização da teoria, resultando na aplicação dos conhecimentos. Propõe relacionar teoria-prática.
OPERAÇÕES DE PENSAMENTO (Predominantes)	Obtenção e organização dos dados/interpretação/ análise/decisão/comparação/resumo.
DINÂMICA DA ATIVIDADE	Professor mostra os exemplos da aplicação da teoria de modo a mobilizar as estruturas mentais do estudante para operar com as informações que este traz, articulando-as às que serão apresentadas; faz a exposição, que deve ser bem preparada, podendo solicitar exemplos aos estudantes, e busca o estabelecimento de conexões entre experiência com o real dos alunos, o exemplos de aplicação. É importante que as atividades ou exercícios propostos sejam realizados em equipe, buscando identificar a realidade do seu projeto com a teoria apresentada. O ponto positivo desta estratégia é o trabalho em equipe, aplicando a teoria na prática.
AVALIAÇÃO	Apresentação dos exercícios. Socialização dos resultados da aplicação. Analisar a forma de aplicação.

Quadro 100 Estratégia da Aula Prática
Fonte: da autora

O contato com a realidade concreta da aula prática propicia que o aluno valorize a teoria. Os alunos necessitam para exercer sua profissão como designers, de uma consistente preparação teórica, vinculada à atividade prática de desenvolver projetos. Assim, junto com a Aula Prática é aplicada a **Estratégia por Projetos** que é considerada uma das mais completas atividades pedagógicas coletivas. A elaboração do projeto está relacionada à situação profissional do designer, a uma situação real para satisfazer as necessidades do cliente.

A estratégia identifica um problema de projeto e a partir dessa problematização os alunos em equipes devem desenvolver produtos para solucionar o problema. Para isto, é interessante que sejam formadas equipes que devem realizar as seguintes atividades: coleta dados, análise de informações, síntese de dados, seleção de métodos a serem aplicados, busca criativa de soluções e resolução do problema de projeto.

O trabalho em projeto é a prática profissional do designer. Aplicá-la em sala de aula permite que o aluno, fazendo parte de uma equipe, experimente uma situação próxima do real. Isto exige o trabalho em grupo, a partilha de idéias, o respeito às ideias dos outros, a busca de um consenso em prol de uma solução melhor. O quadro 101 mostra a descrição desta estratégia.

DESCRIÇÃO	É uma atividade coletiva que visa a elaboração de um projeto relacionada com a prática profissional e uma situação real. O professor conduz os alunos a realizarem atividades para solucionar o problema de projeto.
OPERAÇÕES DE PENSAMENTO (Predominantes)	Obtenção e organização de dados/Análise, Aplicação de métodos/Pesquisas/Tomada de decisão/Crítica/Busca de soluções.
DINÂMICA DA ATIVIDADE	O professor escolhe um tema de projeto (necessidade ou problema) este deve estar de acordo com o nível de desenvolvimento do grupo em relação a habilidade, conhecimento de métodos de projeto e experiência prática dos alunos. Dividir o grupo em equipes de forma que todos realizem o projeto e que os resultados sejam parte da avaliação da equipe. 1. Identificar o problema: dados sobre as necessidades do cliente; 2. Coleta de informações: levantamento de dados para visualizar e solucionar o problema; 3. Análise dos inputs e outputs: aplicação de métodos de projeto; 4. Síntese: agrupamento das informações relevantes; 5. Solucionar o problema de forma criativa.
AValiação	Apresentação das atividades do projeto, troca de informações com os outros participantes e com a turma. Produção escrita em forma de relatório.

Quadro 101 Estratégia por Projeto

Fonte: da autora

A estratégia acredita na capacidade criativa do aluno fundada na análise e síntese de informações, na sua elaboração de saberes e no trabalho em equipe. Para isto, o docente deve estimular a curiosidade, evitar a preguiça mental, evitar os bloqueios mentais, auxiliar os alunos no entendimento da teoria e sua aplicação na prática, induzir a soluções criativas, estimular a apresentação oral para os colegas e produção escrita dos resultados. A forma de avaliação desta estratégia utiliza a apresentação oral, na qual os alunos em equipes apresentam o processo de realização do projeto por meio de fases, etapas, tarefas e métodos de projeto. O Quadro 102 apresenta a descrição da **estratégia de apresentação oral**.

DESCRIÇÃO	É uma atividade coletiva que visa a apresentação das diversas atividades realizadas no desenvolvimento de um projeto. O professor conduz os alunos a realizarem apresentações orais.
OPERAÇÕES DE PENSAMENTO (Predominantes)	Obtenção e organização de dados/Análise, Aplicação de métodos/Pesquisas/Tomada de decisão/Crítica/Busca de soluções/Aplicação de fatos a novas situações.
DINÂMICA DA ATIVIDADE	O professor organiza as apresentações de forma que todas as equipes apresentem as atividades realizadas. Também realiza comentários sobre a adequação da aplicação de métodos e dos resultados obtidos. Induz a que os ouvintes comentem e comparem suas aplicações e resultados.
AValiação	Apresentação visual e oral, os recursos de auxílio, troca de informações com os outros participantes e com a turma. Eficácia na aplicação dos métodos projetuais e seus <i>inputs</i> e <i>outputs</i> .

Quadro 102 Estratégia apresentação

Fonte: da autora

A estratégia de apresentação desenvolve a desinibição, expressão, crítica e criatividade. Sendo que cada equipe desenvolve um projeto diferente, as trocas de informações contribuem com o entendimento e a construção do pensamento projetual.

Outra estratégia de ensinagem que o MEM propõe é o **Estudo de Texto** que permite a construção de conceitos feitos coletivamente. Esta é uma forma de obter um retorno dos alunos, bem como dos mesmos desenvolverem o respeito pela opinião do grupo e fomentar o hábito da leitura e interpretação de textos. É habitual perceber na universidade que os alunos chegam com dificuldade de leitura e interpretação de textos, por isto recomenda-se que o texto a ser trabalhado seja escolhido depois de conhecer a turma, pois assim se o hábito de leitura não estiver interiorizado pode-se escolher um texto simples e que se refira ao campo de atuação do design. Se a turma mostra um bom hábito de leitura podem ser passados textos mais complexos. A estratégia de Estudo de Texto é mostrada do Quadro 103.

DESCRIÇÃO	É a exploração de idéias de um autor a partir do estudo crítico de um texto e/ou a busca de informações e a exploração de idéias de autores estudados.
OPERAÇÕES DE PENSAMENTO (Predominantes)	Identificação/Obtenção e organização dos dados/Interpretação/Crítica/Análise/Reelaboração/Resumo.
DINÂMICA DA ATIVIDADE	Selecionar um texto que esteja de acordo com o nível de desenvolvimento do grupo em relação a habilidade de leitura e interpretação de textos. Dividir o grupo em equipes de forma que todos leiam o texto e os comentários sejam parte da avaliação da equipe. 1. Identificar o contexto do texto: dados sobre autor, data e abordagem; 2. Análise temática: compreensão da mensagem do autor: tema, ideia central e idéias secundárias; 3. Análise interpretativa/extrapolação ao texto: levantamento e discussão de problemas relacionadas com o texto; 4. Levantamento de exemplos de situações similares às colocadas no texto; 5. Síntese: reelaboração da mensagem do texto, com base na contribuição pessoal.
AValiação	Participação oral, com comentário do aluno, tendo em vista a vontade de participação, habilidades de compreensão, análise, síntese, julgamento, interferências, troca de informações com os outros participantes. Produção escrita de respostas a perguntas sobre o texto.

Quadro 103 Estratégia da aprendizagem: Estudo de Texto
Fonte: Adaptado de Anastasiou (2006, p.80)

Na aplicação desta estratégia, deve-se evitar dividir o texto em capítulos e distribuí-los entre as equipes. Recomenda-se, que o texto seja lido por todos, capítulo a capítulo.

Também se recomenda evitar solicitar aos alunos a simples leitura do texto em sua totalidade e a elaboração de um resumo, pois esta não é uma operação

mental simples e precisa do auxílio do professor. Os alunos reclamam deste tipo de atividade, pois alguns se acomodam e copiam de outros. Também se manifestam negativamente quando não recebem o retorno do professor.

Como a disciplina de Metodologia de Projeto é oferecida no 1º ano, sabe-se da dificuldade de leitura e interpretação por parte dos estudantes, dessa forma, os textos devem ser simples e dinâmicos. A sugestão é, por exemplo, no primeiro semestre adotar o livro *A arte da Inovação do escritório* da IDEO já que se trata de um texto com linguagem fácil que pode ser entendido pelos alunos que ingressam na universidade com dificuldade na interpretação de textos. Também porque o livro narrado em primeira pessoa conta o trabalho dentro de um escritório de design. E para o segundo semestre *Gestão Estratégica do Design: Como um ótimo design fará as pessoas amarem sua empresa*. Este livro possui também uma linguagem acessível e oferece uma visão estratégica do design o que permite que os alunos adquiram uma visão mais ampla da profissão.

5.2.1.2 Recursos

O MEM propõe como ferramentas para facilitar a comunicação docente e a aprendizagem significativa dos alunos, a aplicação de três recursos: 1) Livro; 2) *Cards* e 3) Transparências em data show. A seguir são descritas cada uma das ferramentas.

No Capítulo 3 foi mencionado o desenvolvimento do livro para o ensino de 40 métodos de projeto. O MEM propõe que este material auxilie o professor e o aluno no ensino e aprendizagem desses métodos.

O livro e os *Cards* foram apresentados no referido capítulo, sendo que o livro sofreu algumas alterações devido a exigências da Editora que vai publicá-lo no primeiro semestre de 2011. A capa e o formato do livro ficaram mais simples e menores que da proposta inicial, já que o público alvo é composto basicamente por estudantes do curso de design na habilitação em projeto de produto, ele deve ser acessível. A Figura 73 mostra a capa e formato modificados.



Figura 73 Capa do livro modificada
Fonte: da autora

As transparências apresentadas em *data show* seguem a sequência dos conteúdos apresentados nos planos de ensino dos Quadros 95 e 96. Os slides são bem organizados, mantêm uma unidade visual, utilizam muitas imagens para reter com maior facilidade as informações, considerando que os alunos podem ter modalidades de aprendizagem diferentes, ou seja, serem visuais, auditivos e cinestésicos. As transparências ou *slides* buscam atender a modalidade visual e como servem de auxílio da aula expositiva dialogada, atendem também à modalidade auditiva. Como mencionado no Capítulo 4, um material gráfico direcionado para professores está sendo desenvolvido em um projeto de pesquisa, que será concluído em dezembro de 2010. Contudo, cabe mencionar que este material poderá ser publicado para que docentes possam utilizar em suas aulas.

Na Figura 74 um exemplo das capas das aulas que mantêm apenas uma linha horizontal com uma cor de identificação e o título do tema a ser tratado.



Figura 74 Slide de temas das aulas
Fonte: A autora

Os *Slides* mantêm a cor da linha para melhor identificação, possuem textos com no máximo sete palavras por linha e contem no máximo 13 linhas, facilitando a leitura e evitando o cansaço por parte dos alunos. A seguir são mostrados alguns *slides* da aula 3 que trata sobre a metodologia no campo do design.

<p style="text-align: center;">METODOLOGIA NO CAMPO DO DESIGN</p>	<p>A utilização de métodos como conjuntos de ações com as quais se pretende atingir objetivos de modo a evitar erros. É tão antigo como a curiosidade do homem.</p>  <p style="font-size: small;">Descartes 1596-1650 Pai do Racionalismo</p>
<p style="text-align: right; font-size: x-small;">Copyright ©, by Ana Veronica Pazmino</p>	<p style="text-align: right; font-size: x-small;">Copyright ©, by Ana Veronica Pazmino</p>
<p>Os quatro grandes princípios do métodos científico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1º Evitar cuidadosamente, a precipitação e não aceitar algo que não se apresente claramente; 2º Dividir cada uma das dificuldades em tantas partes como necessárias para resolvê-las. (análise) 3º Conduzir por ordem os pensamentos, começando pelos objetos mais simples e mais fáceis de conhecer até os mais complexos. (síntese) 4º Realizar revisões para nada omitir 	<p style="text-align: center;">METODOLOGIA DE PROJETO</p> <p>A palavra metodologia vem das palavras gregas "<i>methodos</i>" = "caminho para chegar a um fim" e "<i>logos</i>" = "razão". A Metodologia é o estudo das etapas a seguir num determinado processo.</p>  <p style="font-size: x-small;">© Kunkle & Hurdick Inc. 2004</p>
<p style="text-align: right; font-size: x-small;">Copyright ©, by Ana Veronica Pazmino</p>	<p style="text-align: right; font-size: x-small;">Copyright ©, by Ana Veronica Pazmino</p>
<p>Metodologia é a área do campo das ciências, relacionada à Teoria do Conhecimento, que se ocupa do estudo de métodos, técnicas e ferramentas e de suas aplicações na definição, organização e solução de problemas.</p>	<p>Metodologia para desenvolvimento de projetos trata do estudo e aplicação de métodos para solucionar problemas específicos e concretos de projeto</p> 
<p style="text-align: right; font-size: x-small;">Copyright ©, by Ana Veronica Pazmino</p>	<p style="text-align: right; font-size: x-small;">Copyright ©, by Ana Veronica Pazmino</p>
<p>Toda atividade racional segue, um procedimento lógico que permite alcançar um objetivo determinado</p> 	<p>Mesmo as tarefas mais simples obedecem a uma lógica caracterizada por uma seqüência de etapas. (Um padeiro, um pedreiro etc...)</p> 
<p style="text-align: right; font-size: x-small;">Copyright ©, by Ana Veronica Pazmino</p>	<p style="text-align: right; font-size: x-small;">Copyright ©, by Ana Veronica Pazmino</p>

Figura 75 Slides da aula de metodologia no campo do design
Fonte: A autora

As aulas em *slides* ficam disponíveis no ambiente virtual da disciplina em arquivo pdf. Os alunos podem abaixá-las e imprimi-las.

Os *slides* apresentam um estilo homogêneo, são concisos, mais visuais e visam dar suporte a aula expositiva dialogada de forma rápida e eficiente, por meio de exemplos práticos da aplicação dos métodos de projeto.

No modelo de ensino anterior, os alunos mencionavam que era mais fácil fazer a prova, pois se lembravam dos slides. Sendo assim, este recurso favorece a retenção das informações, tendo o complemento de explicações no livro e nos *cards* para aplicar os métodos em situações reais de projeto. A Figura 76 apresenta um exemplo do conjunto de informações complementares entre os *slides*, livro e *cards*.

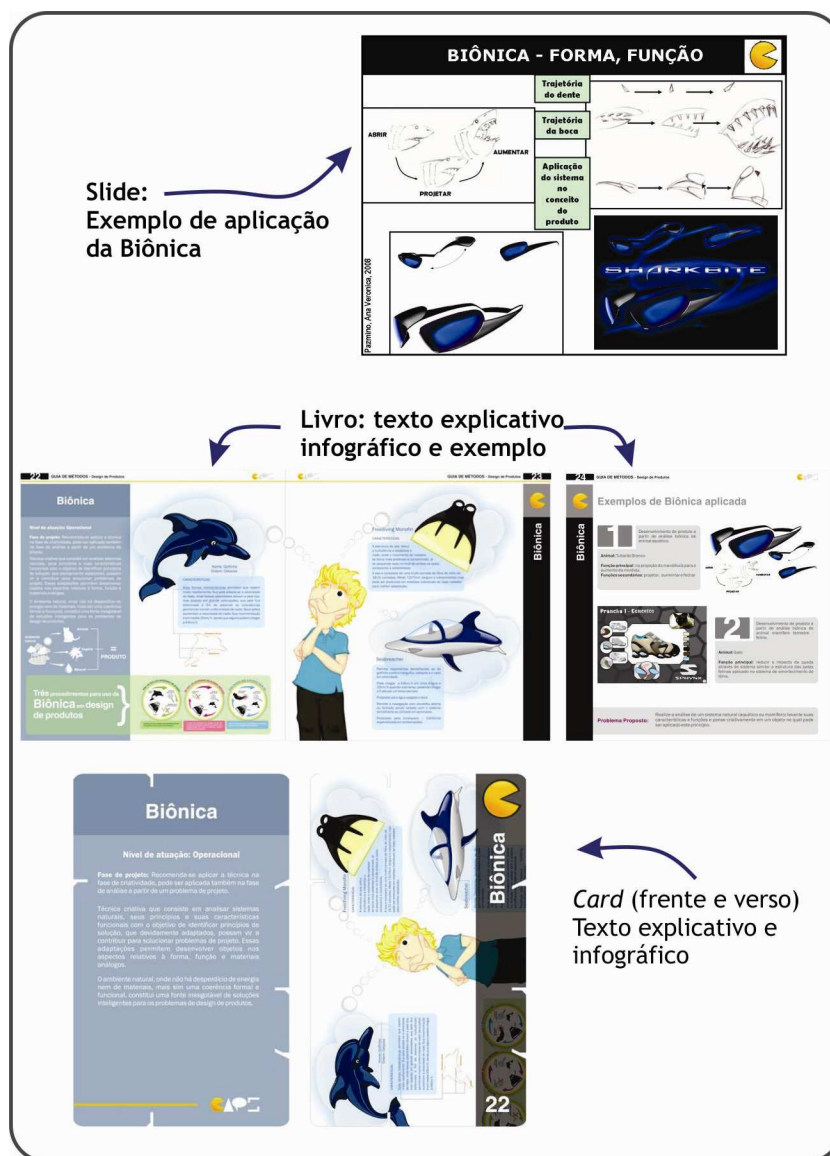


Figura 76 informações complementares entre os *slides*, livro e *cards*
 Fonte: A autora

O livro e os *cards* são materiais que os alunos e designers podem consultar sobre os métodos de projeto, uma explicação da técnica e ferramenta

acompanhada por um infográfico explicativo e exemplos de trabalhos de alunos que se destacaram pela sua qualidade e entendimento da aplicação correta dos métodos. Na Figura 77 podem ser vistos dois exemplos dos infográficos desenvolvidos para os métodos de projeto que fazem parte do livro.



Figura 77 Infográficos dos métodos Gantt e Seis Chapéus
 Fonte: A autora

Os infográficos como meio visual para explicar os métodos foi a melhor estratégia para que as informações sejam entendidas pelo público jovem. O infográfico equaciona texto e ilustração para transmitir a informação visualmente.

Além de contar (uso do texto), o infográfico mostra o método e suas características mais relevantes.

5.2.1.3 Estratégias de Avaliação

As estratégias de avaliação que fazem parte do MEM buscam identificar o que falta aprender aos alunos para alcançar os objetivos da disciplina. A primeira é uma avaliação das atividades práticas buscando identificar o que o aluno foi capaz de aprender para aplicar em situações reais. Esta avaliação deve ser realizada ao longo do semestre sempre vinculada à estratégia de projeto. Atendem aos domínios cognitivo, afetivo e psicomotor no sentido dos movimentos das habilidades e comunicação não discursiva. O Quadro 104 apresenta a descrição e características da estratégia das atividades práticas.

DESCRIÇÃO	É uma avaliação das diversas atividades realizadas no desenvolvimento de um projeto. O professor avalia a compreensão do conhecimento na aplicação em situações reais.
DOMÍNIO DE APRENDIZAGEM (Predominantes)	Domínio cognitivo: Conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação. Domínio afetivo: Resposta, valorização, organização. Domínio psicomotor: movimentos de habilidade como desenhar; e comunicação não discursiva como expressar e comunicar.
DINÂMICA DA AVALIAÇÃO	O professor deve estabelecer um roteiro de critérios, em que são colocados sim o não quando alcançados. Também podem ser utilizados valores para mensurar a extensão dos conhecimentos. A avaliação deve ser por equipes. Deve ser realizada semanalmente com metade da turma e na outra semana com as outras equipes, assim não há excesso de informações. Cada atividade realizada deve ter notas que indicam a complexidade da atividade.

Quadro 104 Estratégia de avaliação prática
Fonte: da autora

Além da avaliação semanal das atividades práticas, o MEM propõe uma avaliação bimestral de provas objetivas. As questões de múltipla escolha oferecem algumas vantagens como: requer a capacidade de analisar as possíveis respostas, reduz a probabilidade por acaso, além de facilitar a correção por parte do docente. Aqui cabem também questões de certo e errado que são de preparo simples. O Quadro 105 mostra a descrição desta estratégia.

DESCRIÇÃO	É uma avaliação objetiva composta por questões elaboradas de forma que só admitam uma ou mais respostas corretas. O professor obtém informações úteis para facilitar o processo de aprendizagem .
DOMÍNIO DE APRENDIZAGEM (Predominantes)	Domínio cognitivo: Conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação.
DINÂMICA DA AVALIAÇÃO	O professor deve elaborar as perguntas de forma que possa identificar as deficiências individuais. O docente deve possuir conhecimento da área. Aplicar questões de escolha múltipla, certo ou errado.

Quadro 105 Avaliação de prova objetiva

Fonte: da autora

A avaliação objetiva oferece um *feedback* ao aluno, permite identificar a deficiência individual e não da equipe, permite também uma comparação entre turmas.

Por outro lado, para conhecer o aluno o MEM propõe algumas estratégias de avaliação como: Observação, a avaliação do desempenho deve ser realizada de forma sistemática e auxiliada por listas de verificação por meio de critérios adequados à prática do designer como: planejamento, responsabilidade, qualidade, criatividade, trabalho em equipe, habilidade no desenho, capacidade de pesquisa, capacidade de análise e síntese.

Outra estratégia são os questionários que permitem identificar opiniões, conhecimentos, experiência na área, identificar as modalidades de aprendizagem. No apêndice 2, 3 e 4 se encontram os questionários propostos pelo MEM para conhecer os alunos. No Quadro 106 a descrição desta estratégia.

DESCRIÇÃO	É uma avaliação similar com a prova escrita. Entretanto a diferença é que no questionário não há questões verdadeiras ou falsas. O objetivo é identificar opiniões, comportamentos, experiências, sentimentos etc.
DOMÍNIO DE APRENDIZAGEM (Predominantes)	Domínio cognitivo: Conhecimento Domínio afetivo: Resposta, valorização, caracterização por um valor.
DINÂMICA DA AVALIAÇÃO	O professor deve elaborar as perguntas de forma que possa identificar o perfil psicográfico, perfil comportamental, as modalidades de aprendizagem e habilidades.

Quadro 106 Questionários

Fonte: da autora

Para a aprendizagem significativa é fundamental conhecer o que o aluno sabe, e a partir disso ensiná-lo de acordo. Assim, o MEM propõe conhecer os alunos para facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

O modelo de ensino MEM foi implantado durante o primeiro semestre de 2010 na disciplina de Metodologia de Projeto do Curso de Design da Univille. A descrição e avaliação será mostrada no Capítulo 6.

5.3

Síntese do capítulo

O capítulo descreve o Modelo de Ensino de Métodos de projeto (MEM). Primeiramente foi mostrado o Projeto Político Pedagógico (PPP) da Univille, pois qualquer ação pedagógica do professor deve ter relações entre o que ocorre em sala de aula com os processos e estruturas mais amplas do ensino da instituição. O modelo proposto atende as necessidades do PPP da instituição, embora no capítulo se faça também uma crítica do Projeto vigente no curso de design da Univille.

A seguir é descrito o MEM, apresentando inicialmente a macro estrutura e depois descrevendo cada um de seus elementos constitutivos. O planejamento de ensino é o ponto central que mostra os objetivos apoiados na aprendizagem significativa e que atendem aos domínios cognitivos e emocionais. Foram mostrados o planejamento da disciplina e os planos de ensino para um primeiro e segundo bimestres. Após a apresentação dos planos são descritas as estratégias de aprendizagem de forma que o professor possa conhecer a dinâmica da atividade e a forma de avaliação. Da mesma forma, são apresentadas as estratégias de avaliação e finalmente os recursos que o modelo sugere sejam utilizados para uma maior eficácia do processo de ensino-aprendizagem. *Slides* de aulas, livro e *cards* como materiais didáticos que buscam uma aprendizagem mais significativa, que motivem e façam o educando de uma consistente preparação teórica, vinculada à atividade prática de desenvolver projetos.

O modelo de ensino proposto é um guia que se apóia nos fundamentos pedagógicos e na teoria da aprendizagem significativa e visa oferecer este conhecimento aos professores que desconhecem estes saberes, assim como, ilustra a importância dos métodos de projeto como instâncias intermediárias do processo projetual. Assim, trata-se de um material de apoio para quem exerce a docência apenas com base na sua intuição e prática ou como designer atuante.

Cabe salientar que não existe uma receita metodológica para o ensino em qualquer área ou campo de conhecimento. Por isso, o modelo aqui proposto é um norte para o professor. Cabe a ele, pesquisar e refletir sobre o seu

conhecimento, sua prática profissional, conhecer o PPP do curso, conhecer e analisar a estrutura dos conteúdos com que vão trabalhar; olhar para a realidade da disciplina, dos seus alunos, definir as melhores estratégias para alcançar os objetivos do planejamento de ensino. Cabe a ele também, selecionar e utilizar estratégias de aprendizagem e avaliação, buscar conhecimento teórico-prático dos métodos de projeto; domínio do planejamento e do desenvolvimento da prática docente-discente; criatividade e sobre tudo responsabilidade com a ação docente no campo do design.