

MÁRCIA LUIZA FRANÇA DA SILVA BATISTA

DESIGN MOVELEIRO À DISTÂNCIA:
Uma Proposta para a UNINDUS e o SENAI

Florianópolis (SC)

2007

MÁRCIA LUIZA FRANÇA DA SILVA BATISTA

**DESIGN MOVELEIRO À DISTÂNCIA:
Uma Proposta para a UNINDUS e o SENAI**

**Monografia apresentada ao Curso de
Especialização em Metodologia de
Ensino à Distância – Magistério
Superior da Universidade do Sul de
Santa Catarina, como requisito parcial
à obtenção do grau de especialista
Ensino à Distância.**

Universidade do Sul de Santa Catarina

Orientador: Profa. Msc. Dênia Falcão Bittencourt

Florianópolis (SC)

2007

MÁRCIA LUIZA FRANÇA DA SILVA BATISTA

**DESIGN MOVELEIRO À DISTÂNCIA:
Uma Proposta para a UNINDUS e o SENAI**

Esta monografia foi julgada adequada para a obtenção do título de Especialista Ensino à Distância e aprovada em sua forma final pela Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Metodologia de Ensino à Distância da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Banca Examinadora:

Presidente: Professor

Membro: Professor

Membro: Professor

Florianópolis, 31 de janeiro de 2007

Aos meus pais, por terem tido a oportunidade de me proporcionar educação.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela inteligência, sabedoria e discernimento que me foram concedidos para desenvolver minhas habilidades.

À Professora Msc. Dênia Falcão Bittencourt pela orientação, respeito, humor, compreensão, zelo e incentivo durante o desenvolvimento deste trabalho, e sobretudo, pela amizade.

Ao Professor Msc. Enzo de Oliveira que me mostrou com muita segurança e carinho os caminhos da vocação do ensino.

À UnisulVirtual pela compreensão e apoio a mim dedicados, em especial pelos docentes.

Ao SENAI/CETMAM pelo apoio e disponibilidade de seus recursos para a conclusão desta monografia, em especial ao Devair Ferreira, Coordenador de Serviços Técnicos e Tecnológicos pela colaboração.

À minha família, em especial ao Paulinho pela paciência e incentivo.

Aos meus amigos, pela colaboração, humor e paciência.

*“As verdadeiras revoluções surpreendem e modificam os costumes.
Mas, uma vez que acontecem, um olhar sobre o passado nos mostra
que elas estavam tão enraizadas na História
que já deveríamos e poderíamos tê-las previsto.”*

Michel Serres

RESUMO

Este trabalho apresenta um modelo de design de projetos em EaD para o SENAI, em suas diversas etapas. Partindo dos suportes pedagógicos e tecnológicos que embasam o desenvolvimento de um modelo, detalha as etapas necessárias e sugere sua aplicação num curso de design moveleiro, a ser feito por uma parceria entre a UNINDUS e o SENAI e ofertado no nível de Curso Técnico para todo o país. A UNINDUS (Universidade da Indústria) é um projeto educacional do sistema FIEP (Federação das Indústrias do Estado do Paraná), voltado para atender toda a comunidade industrial e sua cadeia produtiva. O SENAI, também do sistema FIEP, é um dos grandes pólos de desenvolvimento de conhecimento aplicado à indústria. O curso sugerido apresenta as etapas, os recursos necessários, e os agentes que devem ser envolvidos no processo.

Palavras-chave: educação à distância – design de projetos - design moveleiro.

ABSTRACT

This work presents a model of design of projects in EaD for the SENAI, in its diverse stages. Leaving of the pedagogical and technological supports that base the development of a model, it details the necessary stages and it suggests its application in a course of furniture's design, to be made by a partnership between the UNINDUS and the SENAI and to be offered in the level of Course Technician for all the country. The UNINDUS (University of the Industry) is an educational project of system FIEP (Federacy of the Industries of the State of the Paraná), directed to take care of to all the industrial community and its productive chain. THE SENAI, also of system FIEP, he is one of the great polar regions of development of knowledge applied to the industry. The suggested course presents the stages, the necessary resources, e the agents who must be involved in the process.

Key-words: Long-distance education - design of projects – furniture's design

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
1. ABORDAGENS PEDAGÓGICAS QUE SUPOORTAM EAD	21
1.1 Fundamentos de EaD	21
1.2 Design Instrucional.....	23
1.2.1 Modelos de Design Instrucional	25
1.3 Teorias Pedagógicas e Estratégias para o Design Instrucional	31
1.3.1 Taxonomia de Bloom.....	38
1.4 Desafios à Aprendizagem On-line.....	39
2. ABORDAGENS TECNOLÓGICAS QUE SUPOORTAM EAD	41
2.1 Internet	43
2.1.1 Serviços e Ferramentas da Internet	44
2.2 Ambientes Virtuais de Aprendizagem	47
2.2.1 EUREKA.....	54
2.3 Outras Mídias Didáticas	56
2.3.1 Material Didático Impresso.....	59
3 PROPOSTA DE MODELO	61
3.1 Pressupostos para o Planejamento de um Modelo	61
3.1.1 Gerenciar Projetos	61

3.1.2	Projetar as Atividades de Ensino e Aprendizagem.....	61
3.1.3	Projetar Interfaces Homem-Máquina.....	62
3.1.4	Realizar a Direção de Artes.....	63
3.1.5	Projetar Ambientes de Ensino que Suportem as Atividades de Aprendizagem.....	64
3.1.6	Projetar Materiais Educativos.....	64
3.1.7	Projetar Outros Dados.....	65
3.1.8	Projetar Modelos e Procedimentos Interativos	65
3.1.9	Projetar a Organização do Trabalho e o Cumprimento de Normas.....	65
3.10	Criar Metodologia e Ferramentas de Avaliação do Modelo e da Aprendizagem.	66
3.11	Equipe Proposta	67
3.12	Mídias Utilizadas	72
3.13	Métricas.....	75
3.2	Considerações para o Modelo.....	80
4	PRESSUPOSTOS PARA O DESIGN DE MÓVEIS.....	83
4.1	Pesquisa de Mercado.....	84
4.2	Projeto para o Desenvolvimento de um Curso Técnico	87
4.2.1	Etapa de Planejamento do Curso.....	91
4.2.2	Objetivo Geral	92
4.2.3	Objetivos Específicos	92
4.2.4	Características do Aluno	93

4.2.5 Concepção de Educação à Distância.....	97
4.2.6 Objetivos da Aprendizagem	98
4.2.7 Grade Curricular	101
4.2.8 Perfil do Público-Alvo	102
4.2.9 Vagas e Ingresso no Curso	103
4.2.10 Itinerários Alternativos	103
4.2.11 Estratégias Pedagógicas.....	104
4.2.12 Certificação	105
4.2.13 Perfil do Profissional Formado	105
4.2.14 Plano de Capacitação para Docentes	106
4.2.15 Plano de Avaliação do Curso	106
4.2.16 Planejamento Econômico Financeiro do Curso.....	109
5 CONCLUSÃO.....	116
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Modelo de Dick e Carey	28
Figura 2 – Modelo de Kemp, Morrison e Ross	30
Figura 3 – Tela de Acesso do EUREKA.....	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Ferramentas Disponibilizadas da Internet	44
Tabela 2 – Mídias Utilizadas na EaD	58
Tabela 3 – Vantagens e Desvantagens do Material Didático Impresso na EaD	60
Tabela 4 – Número de Funcionários das Empresas	85
Tabela 5 – Suficiência de Grau de Escolaridade das Empresas.....	85
Tabela 6 – Demanda dos Trabalhadores	86
Tabela 7 – Especificidades para a Área Moveleira	86
Tabela 8 – Estruturação de Custos de Projeto/Curso à Distância.....	110
Tabela 9 – Remuneração de Pessoal	112
Tabela 10 – Despesas de Viagem para a Realização de Encontros Presenciais .	112
Tabela 11 – Logística para a Entrega do Curso	113
Tabela 12 – Material de Consumo	113
Tabela 13 – Divulgação.....	113
Tabela 14 – Mídias Opcionais	114
Tabela 15 – Análise de Viabilidade	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resumo de Teorias Pedagógicas.....	32
Quadro 2 – Resumo de modelos pedagógicos	34
Quadro 3 – Níveis de Taxonomia de Bloom e Colaboradores	38
Quadro 4 – Framework proposto por Pfaffman preenchido com dados do EUREKA da FIEP	57
Quadro 5 – Equipe Proposta.....	67
Quadro 6 – Considerações para o Modelo Proposto	80
Quadro 7 - Considerações do modelo proposto para o design de móveis.....	88
Quadro 8 – Grade Curricular Proposta para o Curso de Design de Móveis à distância	101

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CEAD	Coordenação de Ensino à Distância
CNI	Confederação Nacional das Indústrias
COQUAP	Coordenação de Qualificação Profissional
EaD	Educação à Distância
FIEP	Federação das Indústrias do Paraná
NTIC's	Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
PBL	Problem Based Language
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
UESC	Universidade Estadual de Santa Catarina
UNINDUS	Universidade da Indústria do Paraná

INTRODUÇÃO

O homem e o ambiente em que vive estão em constante mudança, em que há uma grande velocidade de informações e de novas tecnologias. Neste ponto de evolução em que tudo se encontra, vêem-se quadros característicos, nos quais as pessoas estão embrenhadas numa rotina, em que tudo vai sendo transformado. Transformam-se os espaços, os meios, o comportamento. Modos tradicionais de conduta e de pensamentos também vão se alinhando a estas novas mudanças.

No alinhamento deste sistema de evolução, o homem está com inúmeros requisitos que o definem como incluído ou excluído. Dentro deste horizonte, estabelece-se uma modalidade de educação - à distância - que vem modificar também, por sua vez, um comportamento tradicional de ensino. Neste cenário, além dos personagens principais da aprendizagem, figuram os recursos disponíveis para realizar a interação necessária para que a aprendizagem ocorra.

A Educação à Distância (EaD) é uma modalidade de ensino que se diferencia da tradicional pelo fato de proporcionar um processo de democratização do acesso ao conhecimento. Conforme disse Neves (2000), não há um modelo único para educação à distância, de modo que a convergência das tecnologias é que dá ao educador várias possibilidades para o desenho de projetos de educação à distância.

Bittencourt (1999) afirma que, na construção de um curso EaD, seu planejamento deve estar voltado a uma proposta metodológica integrada que sustente uma proposta tecnológica, permitindo a sua aplicabilidade como ferramenta de aprendizagem.

Cauduro (1996, p.18) define o *design* como sendo uma prática criativa e inovadora de novas realidades, de resolução de problemas que envolvem contextos diversificados e sujeitos e, pode-se considerar que a partir deste seu conceito, abre-se uma linha de pensamento para a educação, quando referencia “[...] sujeitos históricos sujeitos a desejos, emoções, hábitos e ideologias contraditórias”, como pessoas e seus intelectos tão necessários a uma interação, dentro de um contexto de EaD. Dentro desta modalidade, Bittencourt (2006, p.19) determina a função do *design* como um fluxo que segue à etapa do planejamento, como “[...] traduzir os atributos percebidos pela comunidade de aprendizagem”.

O *design* pode ser considerado como uma gestão de um processo que delineará estratégias a fim de solucionar determinadas necessidades, articulando todas as etapas intrínsecas ao mesmo, e culminando com um produto ou serviço que gere satisfação.

Löbach (2001, p.139) afirma que “o conhecimento de um fato ou problema é uma das condições necessárias à atividade do *designer* industrial. Por isto, é da maior importância, para alcançar a solução de um problema, reunir e analisar todas as informações disponíveis.” Este processo de solução de problemas determinará uma seqüência de trabalho, uma seqüência de etapas que culminarão em metodologias de *design* de produto, em que o *designer* irá tratar da necessidade, em todas as suas nuances, finalizando com um produto que atenda à satisfação do cliente.

O tema desta proposta surgiu quando a autora deste trabalho identificou uma relação existente entre as etapas da metodologia de *design* de produto e as etapas do *design* instrucional. Fazendo uma analogia às metodologias de *design* de

produto, na EaD, o processo de *design* tem sua utilidade a partir do momento em que proporciona êxito, tal qual o *design* de produto. Este, baseado num tripé, deve envolver e proporcionar êxito à empresa com seus lucros, ao cliente com suas qualidades requeridas e à equipe desenvolvedora com suas satisfações gerais. Já o processo de *design* na EaD, também, baseado num tripé, deve envolver e proporcionar êxito à instituição com sua sustentação, ao aluno matriculado com satisfação do preço, qualidade de serviço educacional, e da equipe em sua recompensa. Deste modo, este trabalho justifica-se nesta relação das metodologias de *design* de produto com as metodologias de *design* educacional aplicadas à EaD.

A Universidade da Indústria (UNINDUS) é um projeto educacional do Sistema FIEP (Federação das Indústrias do Estado do Paraná) voltado para atender toda a comunidade industrial e sua cadeia produtiva, o sistema FIEP e CNI (Confederação Nacional das Indústrias), sindicatos patronais, instituições públicas e organizações não-governamentais, visando compartilhar as atividades da educação que podem ser implementadas nos diversos setores da indústria.

O SENAI, como iniciativa do setor privado e integrante da CNI e das federações, é hoje um dos grandes pólos de desenvolvimento de conhecimento aplicado à indústria, de acordo com o site SENAI (2006). Como sua identidade é a educação profissional, suas diversas modalidades contribuem para a aprendizagem, a habilitação, a qualificação e o aperfeiçoamento profissionais.

Além disso, o SENAI atua no nível superior, com cursos de formação de tecnólogos e pós-graduação. Um de seus investimentos tem sido a gestão do *design* como instrumento de aumento de competitividade das indústrias. Também tem investido na educação à distância, como modalidade que vai atender a indústria,

calcado nos recursos disponíveis pela Coordenação de Educação à Distância (CEAD), com uma estrutura física e tecnológica que viabiliza a realização e o desenvolvimento de programas educacionais à distância.

Verifica-se a inexistência de uma metodologia específica tanto no SENAI quanto na UNINDUS para projetos de *design* instrucional em seus níveis de atuação que suportem uma tecnologia para o desenvolvimento de programas educacionais à distância.

O *design* de móveis corresponde a uma área bastante significativa para o crescimento e desenvolvimento da indústria moveleira. Desta forma, visando o desenvolvimento deste segmento, um projeto de curso nesta área pretende ser mais uma ação para a qualificação de profissionais da região a qual se destina. O SENAI do Paraná, ao ensinar o trabalho de ocupações para o setor industrial, sempre teve a preocupação com os aspectos de crescimento e aperfeiçoamento industrial das empresas as quais se fizeram suas parceiras. Para tanto, em seus materiais instrucionais, ao lado das informações tecnológicas pertinentes e nas instruções de uso de máquinas, materiais e equipamentos, aparece, no mesmo contexto, as informações necessárias para desenvolver o trabalho visando também os aspectos humanos de cada indivíduo além de suprir a necessidade de profissionais qualificados no segmento aqui pautado.

O objetivo deste trabalho é propor um modelo de *design* de projetos em EaD para o SENAI, em suas diversas etapas. Como objetivos específicos há as abordagens pedagógicas e tecnológicas que suportam a EaD, e os pressupostos para a aplicação deste modelo num curso técnico de *design* moveleiro à distância.

A metodologia deste trabalho baseou-se em levantamentos teóricos tanto

pedagógicos quanto tecnológicos para embasar o desenvolvimento de um modelo. Para o modelo proposto, foram estudados e adotados modelos como referências. Enfim, aplicou-se o modelo num suposto curso técnico moveleiro para o SENAI e a UNINDUS. A apresentação deste trabalho representa então o resultado final desta metodologia.

O capítulo I apresenta as abordagens pedagógicas que suportam a EaD. O capítulo II aborda as tecnologias de suporte à educação à distância. O capítulo III apresenta o modelo proposto, com suas considerações. Já no capítulo IV há os pressupostos para a implantação deste modelo num curso moveleiro à distância. E finalmente, no capítulo V estão as conclusões, restrições e oportunidades que foram verificadas, para o desenvolvimento de futuros trabalhos.

1 ABORDAGENS PEDAGÓGICAS QUE SUPORTAM EAD

1.1 Fundamentos de EaD

Bittencourt (2003) pontua historicamente a EaD como tendo sido propagada no século XIX quando as ferrovias e os correios dos Estados Unidos e da Europa, operando em baixo custo e alta difusão, permitiram que instituições de educação atuassem fora de suas sedes. A EaD é uma modalidade de ensino praticamente característica da Era Industrial e Tecnológica, com recursos e métodos disponíveis para a sociedade.

Alves (1994:9 *apud* TORRES, 2005) remonta a história, afirmando que a EaD esteve ligada à invenção da imprensa por Guttemberg no século XV, possibilitando assim o estudo doméstico, sem a necessidade de freqüentar a escola. Antes de Guttemberg, os livros eram copiados manualmente, o que os tornava muito caros e inacessíveis para a maior parte da população. Portanto, a partir deste século, quando são implantados os serviços postais, há um aumento da regularidade e da segurança das correspondências, possibilitando assim o desenvolvimento do ensino por correspondência. Torres (2005) descreve que o fato de educadores por correspondência buscarem alcançar alunos excluídos, firmou a EaD como um programa de grandes instituições universitárias.

A primeira geração da EaD está ligada aos materiais didáticos impressos. Já a segunda geração, definida como ensino multimídia à distância, tem seus recursos baseados no rádio, televisão, fitas de áudio, conferências por telefone, melhorando a interatividade e aumentando a flexibilização do tempo e do local de

estudo.

A terceira geração faz uso dos ambientes virtuais de aprendizagem e das tecnologias interativas, tais como a Internet e a videoconferência como processos prioritários de comunicação, transformando-se num modelo consolidado em todas as universidades mundiais. Neves (2003) considera que a EaD vem crescendo em todo o mundo com muita rapidez, e esse crescimento vem sendo alavancado com as NTIC's (Novas Tecnologias da Informação e Comunicação).

No século XXI, discute-se o nascimento das quarta e quinta gerações de EaD, caracterizadas pelo uso da inteligência artificial e da realidade virtual, mas ainda em ambientes experimentais. No Brasil, consolida-se atualmente a terceira geração, bastante calcada na interação proporcionada pelas redes telemáticas em grande desenvolvimento. Esta consolidação associa a modalidade à distância com as instituições de ensino e pesquisa, uma vez que estando estruturadas em mídias integradas, verifica-se em 2002, a oferta “de mais de cem instituições que ofereciam Educação à Distância com o uso de internet e videoconferência em disciplinas *on-line*, programas de educação continuada, *e-learning*, cursos de pós-graduação e de graduação” (TORRES, 2005:43).

Landim (1997 *apud* BITTENCOURT, 1999) afirma que a EaD requer tecnologias convencionais e modernas, que mescladas “possibilitam o estudo individual ou em grupo, nos locais de trabalho, ou fora, por meio de métodos de orientação e tutoria à distância, contando com atividades presenciais específicas, como reuniões do grupo para estudo e avaliação.”

Preti (1996 *apud* BITTENCOURT, 1999) destaca os elementos da EaD:

- Distância física professor-aluno: esta presença física se dá de outro modo, virtual, mediado por tecnologias da comunicação;
- Estudo individualizado e independente: baseado na capacidade do estudante construir seu caminho, sua autonomia e autoria de práticas e reflexões;
- Processo de ensino-aprendizagem mediatizado: a autonomia do aluno em seu processo se dá por meio de suportes e sistemas estruturados;
- Uso de novas tecnologias: uma combinação das gerações de EaD que rompem com as barreiras de distâncias e com as dificuldades de acesso à educação;
- Comunicação bidirecional: o estudante não é apenas um receptor, estabelecem-se relações de diálogos, dentro de criatividade, de uma crítica e participação.

Dando continuidade à linha de raciocínio deste trabalho, é necessário então, discorrer um pouco sobre o *design* instrucional, para que se possa entender as metodologias para *design* de projetos em EaD.

1.2 *Design* Instrucional

O *design* instrucional, ou educacional, ou modelagem instrucional, conforme define Bittencourt (2006, p.39) é o “[...] processo de concepção e desenvolvimento de projetos em EaD, explicitados nos materiais didáticos, nos ambientes (virtuais) de aprendizagem e sistemas tutoriais de apoio ao aluno construídos para otimizar a aprendizagem de determinadas informações em determinados contextos.” Ainda, a autora define que o *designer* instrucional é o

sujeito especialista, desenhista dos materiais educativos, responsável pela execução do projeto. E determina que, ao se desenhar um projeto de EaD, deve ser levado em conta “[...] além da forma, funcionalidade e qualidade dos materiais didáticos, produtos e serviços oferecidos, que estes precisam provocar emoções e conquistar pela originalidade.”

O *design* de produto, sendo um processo que além de criativo, é solucionador de problemas, necessita da definição de uma seqüência de etapas que delinearão uma metodologia de trabalho para o resultado final. De um modo geral, vários autores resumem a necessidade das etapas do processo criativo, da fase de solução do problema e a fase do *design* em si, que é o desenvolvimento do produto, explicitado na solução do problema, no produto final, com seus desenhos, sua documentação, projetos e configurações.

Do mesmo modo, ao se definir o campo de estudo do *design* educacional, Giraudó (1997) estabelece que de início visualiza-se o todo, para em seguida, desmembrar em partes os componentes que irão compor o *design*. Deste modo, em suas etapas acaba-se tendo um desenho de um conjunto de estratégias pedagógicas, tecnológicas, normativas e organizacionais do projeto em EaD.

Esther Giraudó (1997), em seu modelo, divide o processo de trabalho em, basicamente, cinco etapas que compreendem o planejamento, o *design*, a produção, a implantação e a avaliação. Monitoradas por uma coordenação geral, estas etapas, durante todo o tempo, passam por uma avaliação que realimenta o processo. Na etapa de *design*, o diferencial está no volume de atividades que definirão as estratégias do projeto. Por fim, cada etapa é nutridora de sua próxima etapa.

Comparando este modelo às metodologias de desenvolvimento de

produtos no *design* industrial, verifica-se que até mesmo na educação, o conceito de *design* se desvia um pouco de sua conceituação inicial. De fato, muitas vezes quando se fala em *design* instrucional ou *design* em EaD, se pensa no produto final, ou seja, no material didático. Sabe-se que o *design* instrucional se explicita nestes materiais, mas não se pensa no processo por trás disto. Assim também é o *design* industrial, por isso, hoje se trabalha a Gestão do *Design*, ou seja, o entendimento do processo como um todo, e não apenas como um conceito formal, em separado.

Já Bittencourt (2006) faz um recorte sobre o modelo genérico de Giraud, focando os pontos da disciplina em estudo, pois de um modo bem sistêmico, a autora delinea as estratégias a serem estabelecidas, abrangendo todas as etapas.

Sartori & Roesler (2005) ressaltam que um planejamento gera um plano, um projeto de trabalho que se configura como um norteador para o desenrolar de ações. Deste modo, um planejamento adequado, estratégico em EaD deve ser baseado em premissas que envolvem, também, uma metodologia que culminará, por sua vez, num *design* educacional.

1.2.1 Modelos de *design* instrucional

É recorrente na área de EaD a utilização dos termos “**desenho pedagógico**”, “**modelo pedagógico**” e “**modelo de ensino**”.

Sartori & Roesler (2006) definem o **desenho pedagógico** como um conjunto que contém

“a definição do público-alvo, dos objetivos educacionais, da organização curricular, da arquitetura de distribuição dos conteúdos, das mídias que irão proporcionar a interação e o sistema de avaliação da aprendizagem. São decisões que permitem a implementação do programa de EaD e estão

vinculados ao *design* dos conteúdos dispostos nos materiais didáticos do curso.”

Deste modo, o desenho pedagógico nos indica como se dará o formato do projeto, como será um determinado projeto de EaD, seus objetivos, seu público, a escolha de suas mídias, a definição de seus conteúdos através dos objetivos da aprendizagem.

Já o **modelo pedagógico** refere-se muito às teorias educacionais para que se determine a linha de trabalho, para que se definam os caminhos a se tomar quando o objetivo é a aprendizagem. Bittencourt (2006) define o modelo como sendo “caminhos pedagógicos que podem ser adaptados dos aspectos dos conteúdos, da estrutura e das interações, compondo uma atividade de formação à distância”.

Quando estes modelos pedagógicos são associados às teorias pedagógicas, eles compõem as estratégias que servem de base para estruturar os componentes que integram o projeto de EaD, em seu conteúdo, na sua abordagem, nas mídias, distribuição e suporte.

O site da UESC (2006) exemplifica como modelo pedagógico o PBL – Aprendizagem baseada em problemas - no qual o objetivo de resolver um problema é um processo semelhante à metodologia de pesquisa científica, ou seja, a partir de um problema, busca-se sua compreensão, fundamentação e análise. Então, são desenvolvidas as hipóteses de solução que, uma vez comprovadas e validadas, elas estimulam o raciocínio, as habilidades intelectuais e a aquisição de conhecimentos.

O **modelo de ensino** é tido como uma inter-relação entre o desenho pedagógico e o modelo pedagógico, explicitado nas interações entre os agentes do processo que são os alunos, os tutores, os monitores, a coordenação, dentre outros.

REIS (2001) classifica os modelos de ensino como:

- Modelos de primeira geração, que é o ensino por correspondência, nos quais os manuais fazem a função comunicativa;
- Modelos de segunda geração, nos quais os modelos utilizam os meios de comunicação, TV e rádio para transmitir a informação, sendo que são interativos, pois permitem o envio de perguntas pelo telefone;
- Modelos de terceira geração são os recursos de teleinformática e ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), permitindo uma interação assíncrona e síncrona, por meio de suas ferramentas.

Fazendo esta análise de conceitos, verifica-se que há um escalonamento, uma seqüência de um para o outro. O desenho pedagógico vem estabelecer o projeto, o modelo pedagógico vem definir suas estratégias através das teorias e dos modelos, e o modelo de ensino vem viabilizar o que se pensou, por meios de mídias, determinando a interação entre os agentes do processo.

Aparece também o termo “*design* pedagógico” como sendo, segundo o site RIVED (2006), um documento que descreve o que os autores querem para um determinado módulo, com os objetivos, os temas e as atividades e estratégias da aprendizagem para o aluno. O site continua definindo o *design* pedagógico como uma tarefa inicial no desenvolvimento de um módulo educacional, que permite com que a equipe pedagógica possa fazer um esboço das atividades de ensino/aprendizagem. Este documento é uma parte do *design* instrucional de um curso, e não apenas uma tarefa inicial do desenvolvimento de um módulo

educacional.

Sobre as semelhanças e distinções entre o desenho pedagógico de um curso e o desenho pedagógico de um material didático, ambos devem passar por um planejamento detalhado, pois ao se analisar paralelamente as etapas de cada um, poderá ser visto que precisam estudar o público alvo, os objetivos para poder colocar estratégias em ação, dentro do que se ficou definido, quais os recursos que estarão sendo definidos. A distinção é que um realiza um desenho pedagógico de um curso inteiro, algo em que se pensa e como se pode executar, o outro realiza um desenho pedagógico de materiais didáticos de disciplinas específicas, de acordo com os conteúdos definidos no *design* instrucional.

Como modelo de *design* instrucional, inicialmente, estudou-se o modelo de Dick e Carey (Fig.1), pela sua facilidade e popularidade que considera todo componente como decisivo para uma aprendizagem bem sucedida.

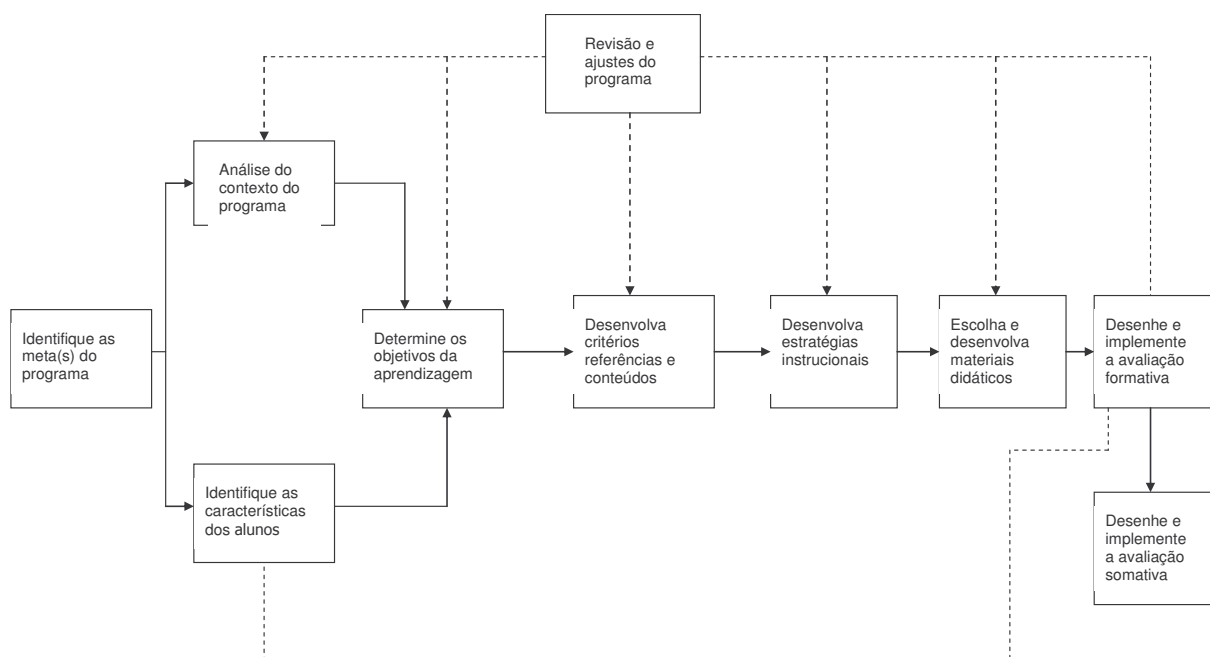


Figura 1: Modelo de Dick e Carey (BITTENCOURT, 2006:52).

Mas, fazendo uma análise da instituição a ser trabalhada (SENAI) e de acordo com suas características, estudou-se também o modelo de Kemp, Morrison e Ross (Fig. 2), devido à flexibilidade do mesmo, característica constante da instituição.

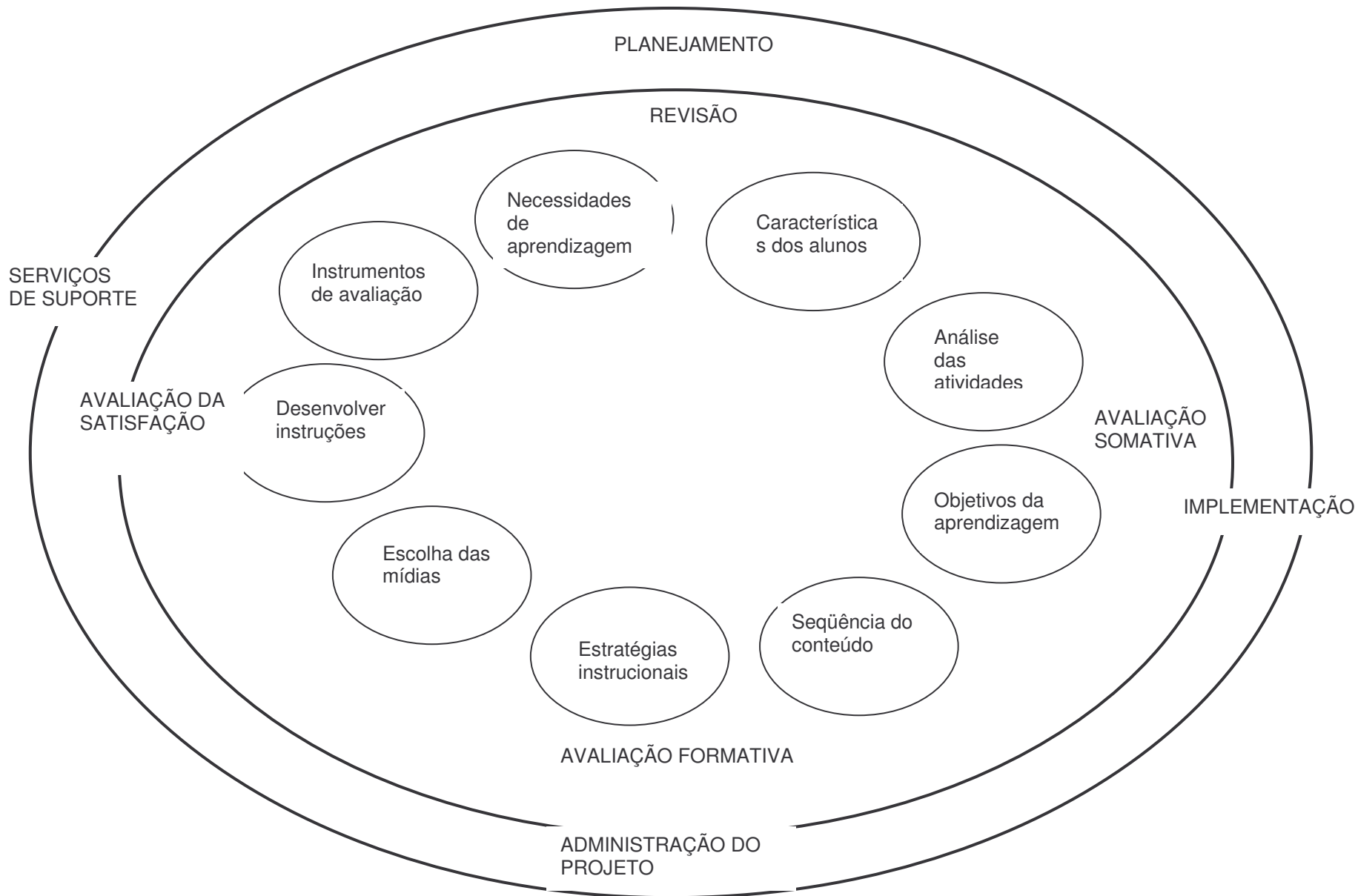


Figura 2 – Modelo de Kemp, Morrison e Ross (BITTENCOURT, 2006:49).

De certa maneira, este modelo permite uma visão sistêmica do projeto, e também que o *designer* analise todos os seus aspectos, assim como os efeitos que as mudanças provocam em áreas particulares, que por sua vez, podem afetar outras. Como é um projeto piloto na instituição no estado do Paraná, essa visão é importante, no sentido de fornecer dados e bagagem para a correção do mesmo e de outros cursos que podem ser implantados.

1.3 Teorias Pedagógicas e Estratégias para o *Design* Instrucional

Roesler et al (2006) esclarece que uma abordagem humanística intenciona demonstrar a importância das relações humanas no mercado de trabalho, porque a teoria das relações humanas mostra a importância dos canais de comunicação entre os indivíduos que compõem um grupo de trabalho, do mesmo modo que a participação e as características das atuações. Na EaD, as relações interpessoais e o aspecto comportamental das mesmas devem ser considerados pelos administradores de uma empresa, como sendo um dos principais pontos de obtenção de resultados satisfatórios e positivos.

Dentro da teoria humanista de Börje Holmberg, compreende-se que o aprendizado pelos estudantes enquanto indivíduos é o ponto mais importante na educação (ROESLER et al, 2006:26). De acordo com sua definição de conversação didática guiada como o relacionamento entre a organização e o estudante, percebe-se que:

- O centro do ensino é a interação entre o professor e o aluno;
- O envolvimento emocional e os sentimentos da relação dessas partes contribuem para o prazer da aprendizagem;

- O prazer de aprender apóia a motivação do estudante;
- A participação nas decisões do estudo também apóia a motivação do estudante;
- A motivação do estudante facilita o aprendizado;
- Afetividade do acesso ao conteúdo partilhado facilita e motiva a aprendizagem.

Dentro de sua teoria, Holmberg (1995 *apud* ROESLER et al, 2006:27-28) destaca que “a EaD é aberta ao behaviorismo, construtivismo e outros modelos de aprendizagem, “ porque se de um lado tem-se “[...] um elemento de industrialização com a divisão do trabalho, uso de equipamentos mecânicos, processamento de dados eletrônicos e meios de comunicação,” tem-se por outro lado as diferenças individuais e relações entre tutores e estudantes por interação mediada.

Bittencourt (1999) destaca como tendência “o uso flexível de estilos e teorias pedagógicas, visando atender à diversidade dos recursos, tecnologias, alunos e professores participantes”, pois conforme se baseia em Laaser (1997), “ainda não foram desenvolvidas teorias específicas para EaD”. A autora apresenta quadros com resumos das teorias e modelos pedagógicos necessários que podem nortear estratégias em EaD¹.

Quadro 1 – Resumo de Teorias Pedagógicas

Teoria	Característica Geral	Princípios
Andragogia (M. Knowles)	Aplica-se a qualquer forma de aprendizagem de adulto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interesse em assuntos de relevância para o trabalho ou vida pessoal; ▪ Envolvimento dos adultos no planejamento e avaliação de sua instrução;

¹ Baseado em Explorations in Learning & Instruction, 2001.

<p>Sócio-interativismo (Vigostsky)</p> <p><i>Double Loop Learning</i> (C. Argyris)</p> <p><i>Component Display Theory – CDT</i> (M.D. Merrill)</p>	<p>“Interação social é a origem e o motor da aprendizagem e do desenvolvimento intelectual”</p> <p>Teoria de perspectiva de ação orientada para a educação profissional</p> <p>Especifica como projetar a instrução do domínio cognitivo. Classifica a aprendizagem com duas dimensões: conteúdo e desempenho</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Experiência como base para a aprendizagem. ▪ A aprendizagem ocorre na zona de desenvolvimento proximal – interação. ▪ Situações de aprendizagem nas quais o participante examina e experimenta sua teoria. ▪ Instrução é mais efetiva quando forma os três desempenhos primários: lembrar, aplicar e generalizar; ▪ As formas primárias regra, exemplos, lembrete e prática podem ser apresentados por uma estratégia explicativa ou inquisidora; ▪ Deve ser dado ao aluno mais controle acima do número de exemplos ou material de prática que eles recebem.
<p>Teoria da flexibilidade cognitiva (R.Spiro)</p>	<p>Formulada para apoiar o uso da tecnologia interativa, coloca ênfase na apresentação da informação de múltiplas perspectivas, variados estudos de caso e exemplos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atividades de aprendizagem com múltiplas representações de conteúdos; ▪ Materiais instrutivos devem evitar simplificar demais o conteúdo e apoiar o contexto de dependência do ensino; ▪ Instrução fundamentada em casos e enfatizar a construção do conhecimento; ▪ Fontes de conhecimento devem ser interconectadas, em vez de compartimentadas.
<p>Condições da aprendizagem (R. Gagné)</p>	<p>Foco da teoria está nas habilidades intelectuais. Foi aplicada para o desenho instrucional em todos os domínios</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para resultados de aprendizagem diferentes, instruções diferentes; ▪ Hierarquias de aprendizagem que fornecem a base para o seqüenciamento de instruções; ▪ Instruções devem prover as condições necessárias à aprendizagem do estudante.
<p>Teoria da Gestalt (Wertheimer)</p>	<p>Aprender a resolver problemas pelo aprendizado conduzido (instrução) ou aprendizado pelo entendimento auto-dirigido (ativo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Situações didáticas ricas para permitir escolhas e estabelecer relação entre os elementos da situação; ▪ Instrução baseada nas leis da organização.
<p>Modos de aprendizagem (Rumelhart)</p>	<p>Modelo geral de aprendizagem humana que propõe três modos de aprender: crescimento, estruturação e afinação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instrução projetada para acomodar diferentes modos de aprendizagem; ▪ Atividades práticas afetam o refinamento de habilidades e não necessariamente a aquisição inicial de conhecimento
<p>Sistema de símbolo (G. Solomon)</p>	<p>Explica os efeitos da mídia na aprendizagem, que afetam a aquisição de conhecimento de</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elementos de codificação simbólico das mídias particulares requerem transformações

	vários modelos dependendo da mídia.	mentais diferentes, e afetam o domínio de habilidades específicas;
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto de sucessões de mídia afeta o nível de conhecimento e habilidade que um indivíduo possui; ▪ O contexto social de apresentações da mídia pode influenciar como a mensagem é percebida; ▪ Há uma relação recíproca entre mídia e estudante, com suas influências.
Teoria da Elaboração (C. Reigeluth)	Aplica-se ao <i>design</i> instrucional para o domínio cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instrução efetiva quando segue a estratégia de elaboração; ▪ Relações no <i>design</i> instrucional: conceitual, processual, teórico e aprendizagem de pré-requisitos.

Quadro 1: Dados compilados de Bittencourt (2006:76)

Quadro 2 – Resumo de Modelos Pedagógicos

Modelo	Característica Geral	Princípios
Organizador do desenvolvimento de Ausubel	Os alunos adquirem conhecimento com a ajuda de uma apresentação bem estruturada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Os estudantes apreendem o novo conteúdo nos termos do que já sabem. Deve-se começar com uma lição que parte do mais geral e seguir para os detalhes específicos.
De Rothkopf para a instrução por escrito	Deve estruturar a linguagem para apresentação dos conteúdos de forma a promover a aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ter perguntas no texto, pois elas geralmente facilitam a aprendizagem ativa.
De aprendizagem construtivista	O conhecimento provém da atividade do aprendiz e é construído na relação com sua ação e sua experiência no mundo (<i>apud</i> Clancey, 1991)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De acordo com Palangana (1994) e Gardner (1991 e 1993) o processo de educação centrado no aluno, por meio de atividades construtivistas, em que o aluno realmente participa de um projeto, acarreta ganhos para seu desenvolvimento cognitivo. Ele desenvolve o raciocínio, organiza o pensamento, exerce sua criatividade. As interações sociais permitem que a internalização do real .
De controle do comportamento de Skinner	Teoria de determinação do comportamento ao formular objetivos de aprendizagem em termos mensuráveis, teoria esta adaptada pela educação à distância	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acredita-se que seja fácil avaliar a aprendizagem
De comunicação estrutural de	Idéia central é apresentar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exercícios são determinados

Egan	doses de informação	para testar a compreensão destas informações por parte do aluno. As respostas são dadas de modo que os estudantes possam verificar o próprio ingresso.
De aprendizagem pela descoberta de Bruner	Ao ensinar novos conceitos, se deve utilizar uma abordagem voltada para a solução de problemas.	
De facilitação de Carl Rogers	Necessidade de tornar o conhecimento mais fácil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O trabalho de um facilitador é criar uma atmosfera amigável e propícia para a aprendizagem.
Teoria da conversação didática de Holmberg	Os materiais para a EaD devem ser estruturados de tal modo que lembrem uma conversação dirigida	<ul style="list-style-type: none"> ▪

Quadro 2: Dados compilados de Bittencourt (2006:77)

Conhecer as teorias pedagógicas é um fator fundamental para o *design* de um curso. Ter um entendimento criterioso das teorias de aprendizagem e qual se adequa melhor ao perfil do projeto, da Instituição e principalmente dos alunos, possibilita contextualizar esta teoria com o modelo de aprendizagem do projeto. Aí é necessário transpor esta teoria em estratégia, porque dela dependerá o alcance de resultados. De acordo com suas necessidades, várias teorias podem então ser aplicadas. Finalmente, Bittencourt (2006) descreve que as estratégias, os recursos e as ferramentas tecnológicas que estão disponíveis para projetos devem atender uma diversidade de estilos de ensino e aprendizagem, na qual, de acordo com cada material, seus recursos e ferramentas, estratégias e ações devem ser tomados.

Perez (1996 *apud* BITTENCOURT, 1999) entende que a mediação pedagógica se dá pelo tratamento dos conteúdos e das formas de expressão dos diferentes temas, possibilitando o ato educativo, numa educação participativa, colaborativa, expressiva e relacional.

Quanto à avaliação, Bittencourt (1999) destaca a importância da

avaliação como um indicador que forneça informações para que extraia todo o potencial benéfico das tecnologias, de modo a aumentar a capacidade de mudanças do comportamento dos alunos pelo aprimoramento da técnica, pois “é ela que certifica a sua seriedade e estabelece sua credibilidade.” (BITTENCOURT, 2006:147).

Aretio (1995 *apud* BITTENCOURT, 2006:150) afirma que avaliação de qualidade em EaD deve estar centrada nas seguintes relações de coerência:

- Funcionalidade, com coerência entre os objetivos, metas e resultados educativos, sistemas de valores, expectativas e necessidades culturais e socioeconômicas de uma comunidade;
- Eficácia e efetividade, com coerência entre metas e objetivos educacionais e os resultados alcançados;
- Eficiência, com coerência entre entradas, processos, meios e resultados educativos;
- Disponibilidade, com coerência entre metas e objetivos institucionalmente propostos;
- Inovação, com coerência entre os resultados obtidos, com um apanhado de melhorias necessárias ao alcance das metas com as decisões de inovação e revisão.

Roesler et al (2006) aborda dentro das avaliações de sistemas de EaD, os modelos de Willis (1996) e de Neder (1996). Willis recomenda avaliar:

- Uso da tecnologia: usabilidade;
- Formato das aulas, nas exposições, discussões, perguntas e respostas, qualidade dos problemas levantados e do incentivo

de participação;

- Atmosfera das aulas, condução do aprendizado dos alunos;
- Quantidade e qualidade das interações aluno-professor, aluno-aluno;
- Conteúdo do curso, sua relevância, adequação e organização;
- Atividades, sua relevância, grau de dificuldade, tempo requerido, respostas, nível de legibilidade dos materiais impressos;
- Testes, sua freqüência, relevância, quantidade da matéria, dificuldade e retorno de avaliações;
- Estrutura de suporte, seus facilitadores, tecnologia, bibliotecas, disponibilidade de instrutores;
- Produção dos alunos, adequação e propriedade, rapidez e envolvimento dos alunos;
- Atitude dos alunos, com seus trabalhos apresentados, freqüência e participação;
- Instrutor, suas contribuições, efetividade, organização, domínio do conteúdo, entusiasmo, preparação e abertura.

Já Neder recomenda os seguintes pontos:

- Avaliação da aprendizagem, com o desenvolvimento da autonomia crítica do aluno diante de situações concretas apresentadas;
- Avaliação do material didático, pelo aluno, orientador, autor e equipe de EaD;
- Avaliação da orientação acadêmica, pelos alunos, coordenadores e núcleo de EaD.

De todo modo, a avaliação, segundo Roesler et al (2006) deve ser “entendida como retro alimentação contínua que permite realizar as correções necessárias”.

1.3.1 Taxonomia de Bloom

“Se você não está certo de para onde vai, pode chegar a qualquer lugar!”
(MAGER, 1962).

Baseada nesta frase, Valente (2003) ilustra a necessidade de se estabelecer objetivos e metas aplicadas às atividades de ensino. Ou seja, antes das estratégias, é necessário estabelecer os objetivos educacionais que o aluno deve ter ao término do curso. A autora demonstra a aplicação da Taxonomia de Bloom, baseada em Dib (1974), que apresenta de forma sistemática os diferentes níveis de comportamentos que os alunos podem alcançar (Quadro 3).

Nível	Classificação taxonômica	Definição do aprendizado em cada nível	Exemplos de infinitivos utilizados para mensurar o aprendizado
1	Conhecimento	Neste nível de aprendizado o aluno armazena em sua memória as informações, idéias e princípios na forma em que lhes foram apresentados.	Definir, identificar, listar, rotular, nomear.
2	Compreensão	A partir deste nível o aluno inicia o processo de entendimento no qual ele traduz, compreende ou interpreta as informações.	Traduzir, explicar, resumir, ordenar, diferenciar.
3	Aplicação	Neste nível o aluno deve ser capaz de aplicar os conceitos adquiridos	Resolver, aplicar, construir, desenvolver.
4	Análise	A partir deste nível o aluno deve tornar-se apto a separar e hierarquizar os conceitos adquiridos anteriormente	Analisar, classificar, comparar, deduzir.
5	Síntese	Neste nível o aluno já é capaz de gerar idéias de modo a formar novas estruturas	Planejar, propor, elaborar, formular, modificar.
6	Avaliação	Aqui o aluno aprecia, avalia ou faz julgamentos com base nos padrões formulados anteriormente.	Julgar, argumentar, comparar, contrastar.

Quadro 3: Níveis de Taxonomia de Bloom e Colaboradores (VALENTE, 2003:26)

Valente (2006) explica que os educadores Bloom, Englehart, Furst, Hill e Krathwohl se propuseram a desenvolver um sistema para classificação para os domínios cognitivo, afetivo e psicomotor, afim de sistematizar os objetivos educacionais para avaliação escolar e planejamento curricular. Este trabalho, de 1956, é largamente disseminado, no qual a idéia central é que os objetivos educacionais podem ser declarados do mais simples ao mais complexo, com vários tipos de aprendizado, do mais superficial ao mais profundo. A autora utilizou esta taxonomia para desenvolver um ambiente virtual interativo para o aprendizado da disciplina de “Geometria Descritiva” de um curso de Engenharia.

1.4 Desafios à Aprendizagem *On-line*

A variedade de opções educacionais é rapidamente ampliada em função de diferentes tecnologias, não como mídias facilitadoras e auxiliares, mas como mediadoras e estruturadas do processo ensino-aprendizagem, afirmam Maia e Garcia (2000).

Com a Internet, o interesse por cursos e por novas opções cresceu, ampliando desta forma, a formação de novos públicos. Por um lado, há uma mudança no perfil do aluno, pois ele teve que se adequar a esta nova modalidade, e por outro lado, tem-se o professor/autor virtual, com a necessidade de adequação e reestruturação de suas estratégias. Tudo isto exige e desafia o *design* instrucional, definido de acordo com as autoras “dentro de uma abrangência dificilmente controlável”.

Poder combinar diferentes tecnologias possibilita diferentes produtos,

portanto alguns desafios se colocam numa aprendizagem *on-line*:

- A capacitação do professor/autor virtual, de modo a refletir e apresentar questões relativas ao seu novo papel;
- O papel do professor, com uma mudança de postura, colocando-se no lugar do aluno, como o desenvolvimento de novas habilidades. Visualizar melhor o conteúdo de sua disciplina, saber transpô-la para um ambiente *on-line*, a utilização educativa de imagens, estar atualizado frente às novas tecnologias, ser um orientador, um guia do aluno no ambiente de aprendizagem;
- O papel da instituição de ensino, pois deve ter visão de futuro, que é fundamental na estruturação e no planejamento de cursos;
- Questões administrativas, relacionadas aos pontos chaves quantitativos, qualitativos e informativos que o ambiente deve prover para suporte à equipe pedagógica.

Tendo sido vistas as abordagens pedagógicas que suportam a EaD, a próxima etapa foi abordar as questões tecnológicas.

2 ABORDAGENS TECNOLÓGICAS QUE SUPORTAM EAD

Assim questionam Flores & Gamez (2005:25):

“Se na Educação à Distância o afastamento físico entre professores e alunos é característica comum, como pode então, o professor comunicar-se com seus alunos e construir conhecimentos? Como pode o aluno construir sua aprendizagem se o professor não está a seu lado para potencializar este processo? Quais os meios para reduzir a distância existente entre esses dois atores do processo educacional e restabelecer a relação pedagógica?”

Numa análise do percurso histórico da humanidade, Flores & Gamez (2005) percebem que o homem sempre procurou desenvolver suas técnicas, métodos e processos, para um incremento de suas atividades, visando eficiência, eficácia e conforto. Para isto, são necessárias descobertas e reorganizações de processos que impulsionam o que os autores chamam de “ruptura de antigos paradigmas para dar lugar à evolução da sociedade.” Na EaD, este percurso histórico mostra o homem tentando reduzir a distância entre as pessoas, potencializando assim a comunicação.

Tecnologias então podem ser consideradas como situações de conhecimento com um determinado avanço, para melhorar aquela determinada situação ou suprir uma determinada necessidade. Talvez, o momento mais preciso em que ela surgiu na sociedade, seja lá nos primórdios quando se criou uma roda, uma ferramenta, até mesmo uma estratégia de sobrevivência. Sua função deve ser a renovação do conhecimento e sua aplicação no decorrer da vida do homem, seja propiciando meios para que ele interaja com o outro, para que desenvolva intelectualmente ou mesmo que se possa expressar em diversas modalidades, e finalmente para que ele desenvolva suas habilidades e competências. Assim, a

sociedade usufrui da tecnologia em todo momento. O que interfere em sua função é exatamente o homem, que vai definir seus objetivos, se são adequados ou não, em situações que envolvem ética, caráter e outros valores necessários.

As NTIC's trazem, segundo Mercado (1999) novas possibilidades à educação e uma nova postura do educador. O autor usa o termo "Novas Tecnologias" para designar os recursos tecnológicos que fazem uso do computador e de redes telemáticas, que forma um conjunto de processos e produtos, com as seguintes características:

- Imaterialidade, porque a matéria-prima é a informação;
- Interatividade;
- Instantaneidade, com o recebimento de informação na melhor condição técnica possível e em menor tempo.

A difusão destas tecnologias, nas escolas, favorece a aplicação de novas abordagens e estratégias, cuja exploração estende-se a diferentes domínios, sociais, econômicos, políticos ou educacionais (MERCADO, 1999:114).

A integração da Internet aos sistemas educacionais facilita a formação de meios mais eficientes e flexíveis da aprendizagem, e Bransford (1999 *apud* FILHO & MACHADO 2002) afirma que as tecnologias educacionais afetam o que é necessário ser aprendido e que elas, quando aplicadas de modo correto no ambiente educacional, agregam valor pelo contexto real, pela conexão com especialistas externos ao ambiente, pelas ferramentas de visualização e análise, pelas facilidades de solução de problemas e pelas oportunidades para feed-back, reflexão e revisão.

2.1 INTERNET

Maia e Garcia (2000) relatam que quando a Internet tornou-se mais atraente com o surgimento da www em 1996, começou-se a pensá-la como uma possibilidade de tecnologia educacional, pois como “ia além de fronteiras geográficas, culturais e sociais, alimentado e atualizado teoricamente e praticamente por todos que a acessam e, sem dúvida, o seu lado emocional não deveria ser deixado de lado”.

Começou-se então, um desenho de sites educacionais e ampliou-se assim a Internet como possível mediadora de ensino e aprendizagem à distância.

As autoras relatam ainda que, as iniciativas nesse sentido colocavam a Internet como suporte de correio eletrônico, como apoio para dúvidas, e a entrega de material didático eram áreas para “*download*” de arquivos com conteúdos de cursos para auto-instrução. Desse modo, Maia e Garcia enumeram as vantagens da Internet para EaD:

- Flexibilidade, desde que haja computador conectado à rede e um programa para navegação na Internet;
- Dinamismo, devido à sua facilidade de atualização e de contato direto entre professores/tutores/equipe;
- Aberta, pois abre pesquisa em diferentes sites e links na Internet, com acesso a diferentes bibliotecas e sites internacionais;
- Sem fronteiras internacionais, desde que não haja obstáculos da língua;

- Usabilidade, pois requer conhecimentos mínimos de navegação;
- Adaptável às necessidades do aluno, para aqueles que não podem dispor de horários específicos devido à sua rotina profissional e rotineira.

2.1.1 Serviços e ferramentas da Internet

Flores & Gamez (2005) de forma generalizada, classificam os recursos de comunicação da Internet em:

- Assíncronos, que são os serviços que exigem um determinado período de tempo, ou seja o tempo de envio e recepção de mensagens depende desse tempo, do recurso utilizado e do tamanho das mensagens;
- Síncronos, que são os serviços que exigem a conexão dos interlocutores ao mesmo tempo para a comunicação, que é instantânea.

A tabela 1 apresenta algumas ferramentas básicas:

Tabela 1: Ferramentas Disponibilizadas na Internet

	Ferramenta	Características
Assíncrona	www	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integra quase todos os serviços por meio de uma interface gráfica que combina páginas com hipertextos com multimídia; ▪ O educador pode fazer a indicação de locais para pesquisa, solicitação de busca de novos sites pelos alunos e aprender com eles
	FTP e download	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transferência de arquivos

		de um ponto a outro
	<i>E-mail, web mail</i> ou correio eletrônico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>E-mail</i> funciona como um correio tradicional ▪ <i>Web mail</i>: as correspondências são armazenadas diretamente num site e controladas por recursos oferecidos pela própria página, que pode ser acessado de qualquer computador ligado à internet.
	Listas de discussão	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funciona através de <i>e-mails</i>, veiculando mensagens de interesses comuns, do tipo “broadcast”; ▪ É interessante para o professor que pretende se comunicar com seus alunos fora de sala de aula
	Fórum	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criação de linhas de discussão, com mensagens que seguem uma hierarquia; ▪ O professor trabalha como facilitador e o foco está no aluno, que deve ser encorajado a participar.
Síncronos	<i>Chat</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permite conversas síncronas e textuais em um curso, executada pelo próprio navegador; ▪ Exige um maior controle do facilitador em direcionar o assunto e acompanhar a discussão ▪ Possibilita arquivar as conversas para relatórios posteriores
	Videoconferência	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permite o ensino em tempo real a grupos dispersos geograficamente; ▪ Pode ser de desktop (ou de mesa) ou de grupo (ou de sala); ▪ É o meio que mais se

Audioconferência

aproxima da sala de aula

- Mídia de grupo que reúne duas ou mais pessoas, interconectadas entre si, distantes fisicamente, mas que podem se comunicar por meio de uma linha telefônica

Tabela 1: baseada em Flores & Gamez (2005)

Lenke (1993 *apud* BITTENCOURT 1999) alerta que o fato de “soltar” os alunos na Internet não significa que esteja havendo o processo de aprendizagem, pois há um volume muito extenso de informações, e é necessária uma orientação quando à seleção e reconhecimento dessas informações.

Navegar na Internet implica, segundo Trüring et al (1995 *apud* BITTENCOURT, 1999), conceber hipertextos onde o usuário transita buscando, lendo, interagindo, visualizando informações hipertextuais. O que envolve:

- Coerência e sobrecarga cognitiva;
- Orientação e desorientação (requer *design* de conteúdo, estrutura e interface adequados);
- Interatividade e cooperação em um ambiente hipertextual.

Tori (1994 *apud* BITTENCOURT, 1999) divide a navegação em exploratória (quando o usuário não possui um objetivo específico e navega aleatoriamente) e objetiva (quando o usuário tem uma meta e direciona suas ações), e que a navegação é quem pressupõe uma interatividade prevista já planejada visando estas duas situações.

Bittencourt (1999) determina então, que é necessária a análise do perfil do aluno para o direcionamento dos requerimentos do curso. Isto auxilia assim o tipo de *browser* a ser utilizado, o sistema de computador e a interação com os alunos.

2.2 Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Um dos recursos amplamente utilizado por instituições que já dominam e oferecem a EaD (ensino à distância), é o AVA, ou Ambiente Virtual de Aprendizagem. Os ambientes virtuais de aprendizagem, segundo Ribeiro (2004) são ferramentas desenvolvidas principalmente para educação à distância e fazem parte das TIC's para cursos *on-line*. Muito usados em vários países, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem estão à frente de diferentes níveis de ensino, em diferentes modalidades, e oferecem a oportunidade de uma flexibilidade para as pessoas que, de algum modo, optaram por um curso *on-line*. Apesar de que muitos oferecem as mesmas características, o melhor ambiente, tal como afirma o autor é “aquele que respeita os diferentes estilos de aprendizagem, a distinção dos cursos e as teorias educacionais”.

Andrade & Brasileiro apud Ramos & Segundo (2005) entendem que os Ambientes Virtuais de Aprendizagem podem ser como um produto que permite controlar, desenvolver, gerenciar e acompanhar cursos e conteúdos *on-line*, além de possibilitar a automatização de aspectos administrativos. Além disso, os autores abordam que o Ambiente Virtual de Aprendizagem possibilita consolidar um espaço virtual para interação à distância com troca de informações, construção de conhecimentos e criação de comunidades virtuais que são integradas através das redes.

Sendo assim, Filho & Machado (2002) afirmam que os Ambientes Virtuais de Aprendizagem ganham importância como mediadores e gerenciadores de Educação à Distância baseada nas redes telemáticas. Isto vem de três fatores, o

primeiro de que a Educação à Distância é um dos modos mais eficazes da formação continuada de adultos, com uma boa demanda. Um segundo fator é o avanço tecnológico das NTIC's, com crescente popularização, e o terceiro é a transição do modelo de desenvolvimento econômico, hoje baseado no conhecimento.

Deste modo, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem são suportes ao ensino presencial e também são suportes fundamentais para ensino à distância. Assim, não se pode analisar o AVA apenas como ferramenta tecnológica. É necessário então, que se avalie a concepção de currículo, comunicação aprendizagem utilizada pelos gestores da aprendizagem (SANTOS & OKADA, 2003). Mesmo reconhecendo as potencialidades de um AVA que são comercializados em todo o mundo, estes autores afirmam que é de extrema importância que se problematize acerca dos limites tanto tecnológicos, mas também quanto à democratização do acesso à informação e ao conhecimento.

Norman *apud* Ribeiro (2004), em sua pesquisa sobre estética e usabilidade, estuda teorias que as indicam como fator importante para o projeto de interfaces focadas nos aspectos estéticos dos AVA e do modo como que despertam a emoção e a afeição dos usuários. O autor afirma que a estética está ganhando seu espaço no projeto de interfaces e o desenvolvimento de um AVA é um desafio aos envolvidos no processo de criação e aos alunos no uso e adaptação do ambiente.

Normalmente, o termo 'Usabilidade' é empregado para fazer uma referência aos atributos de um produto que o torne mais fácil de ser usado. Quando se considera uma avaliação da usabilidade de ambientes virtuais em EaD, percebe-se claramente que esta interface estará mais relacionada a uma visão gráfica, pois além de proporcionar a verdadeira interação homem-máquina, esta interação deve

promover a sensação do contato entre pessoas e do processo de ensino-aprendizagem. Este processo passa pela subjetividade, quando o usuário tem que ter a sensação de estar com outras pessoas. E esta relação de sensação de proximidade, é abordada por Lida (2006), em seus estudos de *Design Emocional*, quando diz que os avanços verificados nas tecnologias e a melhoria do poder aquisitivo da população fazem com os consumidores/usuários estejam mais exigentes, não apenas na qualidade funcional dos produtos, mas na busca de emoção e de prazer, valorizando assim os aspectos emocionais dos produtos.

Santos & Okada (2003) destacam a importância de:

- Criações hipertextuais que agreguem intertextualidade (conexões com outros documentos), intratextualidade (conexões no mesmo documento), multivocalidade (agregar multiplicidade de pontos de vistas), navegabilidade (ambiente simples e fácil de navegar, com transparência de informações), mixagem (integração de linguagens como som, texto, imagens) e multimídia (integração de suportes mediáticos);
- Comunicação interativa síncrona e assíncrona;
- Atividades de pesquisa que construam o conhecimento a partir de situações problemas;
- Criação de ambivalências de avaliação formativa;
- Disponibilização e incentivo de conexões lúdicas, artísticas e de navegações fluídas.

Pallof e Pratt (1999:103 *apud* SANTOS & OKADA 2003) pontuam o *design* simples e fácil como um dos principais pontos relevantes para a configuração de ambientes virtuais de aprendizagem, pois a simplicidade do layout possibilita que

os participantes aprendam a utilizar a ferramenta, ao mesmo tempo em que participam do curso. Quanto mais fácil é o ambiente, mais tempo o aluno tem para se envolver com o conteúdo do curso e participar ativamente do ambiente. Além disso, as autoras destacam a estética como um fator fundamental para o ambiente, pois compreende a escolha das interfaces, do *design*, das cores, das imagens, dos símbolos, dos sons, das animações, da disposição dos conteúdos, das opções disponíveis em cada página, de conexões, e de tantos outros itens.

Aliado à estética, há a contextualização que possibilita compreender as circunstâncias na qual o ambiente foi criado e suas possíveis transformações e construir a identidade do ambiente. Complementando, vem a organização, pois além de permitir boa navegabilidade, permite o agrupamento em regiões definidas, onde o usuário não se perde. As autoras concluem que para que um ambiente seja um organismo vivo, é necessário que haja interações entre os participantes, e dependendo destas, o ambiente pode se expandir ou se reduzir.

Matuzawa (2006:75) citando Loera et. al. (2006) pondera que as plataformas tecnológicas para EaD devem ter as características:

- De aprendizagem, quando ferramentas de comunicação, produtividade e envolvimento dos estudantes, que normalmente são chamadas de fóruns de discussão, *chats*, bibliotecas *web*, correio eletrônico e outras, formam o acesso do aluno;
- De suporte, quando ferramentas de suporte para administração, englobam acesso ao sistema, autorizações, manutenções, cadastros e outras que compreendem o pessoal interno da instituição, tutoria, docência, monitoria;

- E as técnicas que abordam questões diretamente relacionadas ao funcionamento da plataforma, tais como *browser*, banco de dados, servidores, custos, aplicativos e outras, e que envolvem o pessoal técnico específico, como analistas, programadores, *designers*.

Filho & Machado (2002) ressaltam a necessidade de estabelecer metodologias para avaliar e selecionar ambientes virtuais de aprendizagem que sejam adequados ao processo educacional, pois um ambiente pode ser avaliado de acordo com diversos critérios a fim de orientar julgamentos que podem ser estabelecidos. Matuzawa (2006) sintetiza que “os instrumentos de avaliação que existem ajudam a melhorar a interface e a funcionalidade dos sistemas”.

A análise da usabilidade de AVA's pode abranger, de acordo com Dias (2003:25 *apud* MATUZAWA, 2006:76) as definições:

- Orientadas ao produto, que são as características ergonômicas e as técnicas;
- Orientadas ao usuário, que são as relacionadas ao esforço mental ou atitude do usuário ou características de aprendizagem;
- Baseadas no desempenho do usuário, associadas à forma de interação;
- Orientadas ao contexto de uso, ou características técnicas, relacionadas às tarefas específicas, em determinado ambiente.

Para que um sistema seja bom, ele deve atender as necessidades do usuário. Schuhmacher (2006:21 *apud* MATUZAWA 2006:77) sugere o

conhecimento do perfil do usuário, que pode ser feito segundo a norma ISO 9241, mas que, de um modo principal se resume no conhecimento da facilidade do usuário em usar o produto. Conseguir determinar este conhecimento é essencial para conseguir uma interface que faça alcançar os melhores resultados possíveis. A interface, em um AVA, determina uma relação mais gráfica, que além de proporcionar a interação, remete sensações de contatos com pessoas, e não com máquinas, ferramentas ou tecnologia. Andrade (*apud* MATUZAWA 2006:79) afirma que

“[...] os aspectos visuais apresentados se constituem como fatores importantes para uma melhor relação entre o aluno e o ambiente de EaD que, ao possuir uma interface visualmente agradável, com informações e elementos visuais bem dispostos e agrupados, de fácil localização, reconhecimento e recordação, favorece a motivação do aluno corroborando com sua aprendizagem.”

Ou seja, os aspectos fundamentais de um AVA podem oferecer maneiras, realmente diferentes e novas de se trabalhar a interface, organizados e distribuídos de modo que facilitem a navegação e compreensão de conteúdos.

A medição da usabilidade é importante no sentido de se visualizar a complexidade das interações entre o usuário, os objetivos e distinções da tarefa e os elementos constantes no contexto do uso da mesma. Quando usados em contextos diferentes, um mesmo produto pode ter diferentes níveis de usabilidade e significativos.

Palácios (*apud* MORAES & PAZ-KLAVA 2005:73) afirma que o espaço virtual é algo além do que um espaço suportado pela Internet. O espaço virtual “é muito mais do que isso: para além de permitir desenvolver interações e relacionamentos, também possibilita o acesso a informações que antes não eram

acessíveis, afetando dessa forma, pela positiva e pela negativa, a nossa forma de pensar, de nos relacionar, de aprender e, também, profundamente a nossa própria afetividade e emoções.” O nível de instrução influencia diretamente, pois, de acordo com Lida (2006), pessoas de baixo nível de instrução, apresentam com frequência limiares de percepção mais elevados, por isto costumam apreciar sons mais intensos, produtos mais volumosos, formas salientes. Já os de instrução mais elevada, normalmente preferem produtos mais discretos, com detalhes finos que evoquem emoção e prazer. E prazer também se sente com sucesso profissional e quando se supera o outro, demonstra-se força, habilidade e influência. Os aspectos emocionais são percebidos primeiramente, durante 30 segundos, ao passo que os funcionais demoram mais, pois dependem do uso. Os ambientes virtuais de aprendizagem apresentam estes dois tipos de aspectos.

No uso de ferramentas tecnológicas, muitas vezes, a limitação não está no fato do aluno poder representar conhecimento, mas na possibilidade de sua capacidade de execução da tecnologia. Num ciclo denominado de “interação-aprendiz” é interessante observar as ações que o aprendiz realiza e como que cada uma delas pode ajudá-lo na sua construção do conhecimento sobre conceitos, resoluções de problemas, aprender e pensar. “Mesmo errando e não atingindo um resultado de sucesso, o aprendiz está obtendo informações que são úteis na construção do conhecimento” (VALENTE: 2005:27). Um outro aspecto importante que Valente aborda é o lado afetivo e emocional do trabalho com o computador. O autor destaca a possibilidade de identificação cognitiva de conceitos e estratégias utilizadas pelo aprendiz para resolução de problemas, que é o lado racional da resolução de um projeto. Porém, existem aspectos estéticos não ignorados, que estão representados por uma série de comandos, que são analisados identicamente

do modo como são feitos os aspectos cognitivos. É o lado afetivo e emocional, que muitas vezes é ignorado. À medida que os recursos da tecnologia utilizada tornam-se mais fáceis de serem utilizados, fica mais fácil entender como que algumas pessoas se dão bem e outras não.

Para se avaliar ambientes virtuais, é importante que se utilizem ferramentas adequadas de avaliação, que procurem abranger todos os critérios relativos à usabilidade. Jordan (1998) faz um estudo detalhado de critérios que devem ser verificados antes de se usar uma metodologia de avaliação de usabilidade, em que se abordam inclusive os usuários, custos e situações específicas para uma avaliação. No geral, existem alguns outros modelos e metodologias de avaliações de usabilidade e de ambientes virtuais de aprendizagem. Mas que dependem muito da contextualização destas medições, cabendo ao pesquisador avaliar e definir um método mais adequado.

2.2.1 EUREKA

A FIEP disponibiliza o acesso (<http://eureka.fiepr.org.br/entrada/index.php>) ao ambiente virtual de aprendizagem, com *login* e senha para pessoas autorizadas. É um ambiente de aprendizagem colaborativa à distância, on-line, a fim de estabelecer comunidades virtuais de ensino e de projetos entre as unidades que compõem o sistema FIEP, com informações que permitem a comunicação e a colaboração (Fig.3). O ambiente considera como participante a pessoa que poderá ser o professor de um curso ou o gestor de um projeto, e como participante, o aluno ou uma pessoa integrante de um projeto.

Batista et al (2006), em sua avaliação de usabilidade do EUREKA discorre

acerca de suas observações baseadas nas definições de Dias (2003:25 *apud* MATUZAWA, 2006:76) citadas anteriormente neste mesmo item e do preenchimento do framework proposto por Pfaffman² (Quadro 4).³

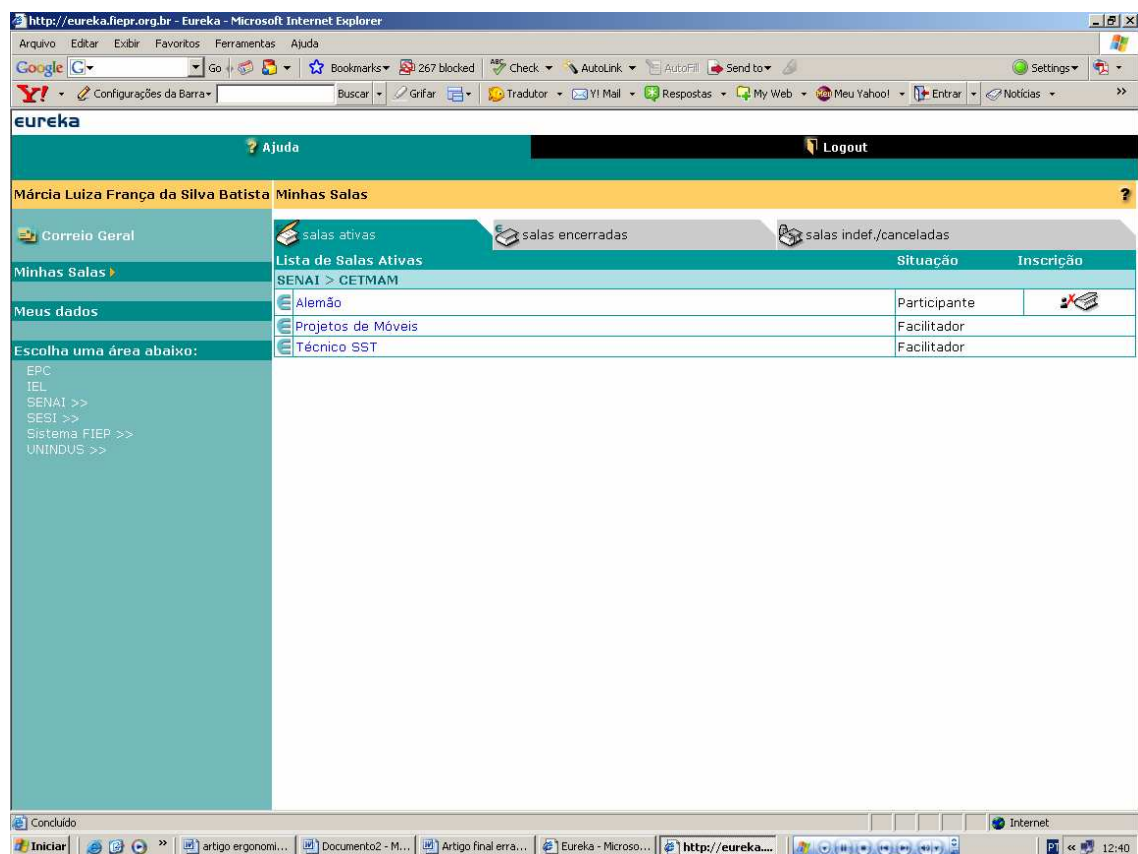


Figura 3: Tela de acesso do EUREKA

O EUREKA é um ambiente corporativo, que é utilizado tanto para cursos à distância quanto para projetos dentre as unidades do Paraná. O participante fica muito mais exposto, pois sendo um ambiente de trabalho, para algumas pessoas, ele possui rosto, nome e forma, não somente nos projetos, mas também nos cursos, o mesmo valendo para os facilitadores. Sendo assim, a afetividade com a ferramenta

2 2 PFAFFMAN, Jay ³ An Elaborated Learning Environment Framework. Vanderbilt University, Nashville, Tennessee. 2001.

3 Para preenchimento deste modelo, foi tomado como base a classificação da autora deste trabalho como participante na sala do Projeto de Móveis, um projeto interativo entre uma unidade do SENAI/PR – Centro de Tecnologia da Madeira e do Mobiliário e da Fachschule für Holztechnik Stuttgart, na Alemanha.

crece, e o aluno consegue estabelecer um vínculo favorável com a mesma. Sendo um hospedeiro aberto, demonstra ser um grande espaço, pois o participante pode acessar toda a programação de cursos e se candidatar a elas. Se o participante não está muito compromissado com suas atividades (navegação exploratória), este é um ponto de desconcentração. Com objetivos claros, no EUREKA, verifica-se a necessidade de conhecimento do facilitador da abrangência e dos recursos que o ambiente pode oferecer para aperfeiçoar um projeto tanto de educação quanto de interação corporativa.

2.3 Outras Mídias Didáticas

A escolha e o uso da mídia influenciam no processo de ensino e aprendizagem e contribuem para o sucesso na transmissão das mensagens educativas, a partir do ponto em que as características sócio-culturais do público são levadas em consideração, além, principalmente de suas experiências. Não adianta repassar para um aluno algo que ele não esteja entendendo ou que não esteja familiarizado, porque às vezes o esforço em se usar determinada mídia desconhecida, pode gerar uma frustração e ele desistir por não conseguir dominar.

Na EaD, Flores & Gamez (2005) explicam que mídia designa um “suporte mediático, ou meio de veicular o saber e apoiar a aprendizagem, estabelecendo uma comunicação (em tempo real ou diferenciado) entre professores e alunos, ou alunos entre si.”

Quadro 4 - Framework proposto por Pfaffman preenchido com dados do EUREKA da FIEP

	Ambiente de Comunicação	Ambiente de Atividades	Ambiente de Avaliação
<p>Ambiente Centrado no Estudante</p> <p>Como professor, o facilitador percebe o nível de atuação dos participantes. Através da ferramenta INFO ele incentiva a participação no projeto, a verificação dos trabalhos em seus laboratórios como forma de verificar o desenvolvimento e a construção da aprendizagem do participante.</p>	<p>Foram abertos fóruns de discussão sobre o projeto, onde os participantes mais inexperientes ou novatos tinham a oportunidade de se inteirar do projeto e das atividades. A participação se restringiu apenas aos brasileiros, apesar de que um professor alemão era também facilitador e o ambiente ser bilíngüe.</p>	<p>Não foram disponibilizadas atividades aos participantes. Elas poderiam ter sido colocadas como parte do projeto, tais como desenhos ou documentação a ser entregue. Participar de um projeto requer a competência de saber realizar determinadas atividades que o projeto pressupõe.</p>	<p>Não foram feitas avaliações. Para um projeto deste nível, o ambiente poderia ter sido utilizado para avaliar níveis de envolvimento do projeto e de realização do cronograma.</p>
<p>Ambiente centrado no conhecimento</p> <p>Estando claro para todos sobre o objetivo do projeto, o ambiente deve ter seus conteúdos voltados para o crescimento da aprendizagem. Deste modo, seu acesso e utilização deve ser voltado para o projeto e para as competências que serão desenvolvidas com o mesmo.</p>	<p>Os fóruns de discussão, e até mesmo a ferramenta INFO são de grande valia para a produção de conhecimentos. Toda a produção textual do projeto é armazenada no ambiente e os participantes tem acesso às informações de que necessitam. Mas o fórum ainda continua sendo a ferramenta de maior valia para este processo, pois o participante não está disponível apenas para o projeto.</p>	<p>Como não houveram atividades do projeto disponibilizadas no projeto, verificou-se uma subestimação do ambiente, onde a produção de conhecimentos poderia ter sido engrandecida com esta ferramenta.</p>	<p>Infelizmente, devido à subestimação das ferramentas do ambiente, uma avaliação sobre o conhecimento adquirido se perde, podendo comprometer o objetivo do projeto.</p>
<p>Ambiente centrado na avaliação</p> <p>As atividades propostas do projeto deveriam estabelecer um roteiro de seqüência do cronograma, a fim de verificar o andamento do projeto e do desenvolvimento das competências dos envolvidos.</p>	<p>Infelizmente a falta de atividades propostas que determinariam uma avaliação da eficácia do ambiente quanto a estas ferramentas, inviabilizou uma conclusão deste item.</p>	<p>Sem atividades de avaliação.</p>	<p>Os <i>feedback</i> que os participantes receberam foram dados em modalidade presencial. No final do projeto, o ambiente não era mais acessado pelo facilitador, nem pelos participantes.</p>
<p>Ambiente centrado na comunidade</p> <p>O facilitador, ao perceber o todo do projeto deve planejar a inserção do mesmo no ambiente para que a comunidade consiga acompanhar e se utilizar das ferramentas disponíveis no mesmo.</p>	<p>No projeto, o participante fica responsável por suas tarefas dentro do mesmo, onde o fórum e a sala de bate-papo auxiliam no alinhamento de ações do projeto.</p>	<p>Uma vez estabelecidos os papéis do projeto, o ambiente deveria ser utilizado para verificação do andamento das atividades do mesmo. Mas eram muitas atividades práticas, de laboratório, que colocaram em segundo plano o ambiente.</p>	<p>Mesmo que cada participante tivesse suas atividades e suas avaliações a serem feitas, o ambiente deveria ter sido um local para hospedar soluções e idéias interessantes para o projeto.</p>

Dessaint (1995 *apud* FLORES & GAMEZ, 2005:33) coloca em evidência os seguintes pressupostos, que geram a tabela 2:

- Canal sensorial utilizado: áudio, visual, audiovisual;
- Tipo de transmissão da informação: analógico (impresso, áudio e audiovisual) e digital (informático);
- Orientação da direção da mensagem: unidirecional ou bidirecional;
- Número de pessoas que a mídia se dirige: individual, de grupo, de massa;
- Tipo de interatividade: síncrona ou assíncrona.

Tabela 2: Mídias utilizadas em EaD

Categorias de Mídia	Mídias unidirecionais	Mídias bidirecionais
Material impresso	Texto de leitura (TD + I) Guia de estudos (TD + I) Manual de aprendizagem (TD + I) Obras de referência (TD + I) Ilustrações (TD + I) Revistas, periódicos, jornais (TD + M). Materiais escritos auxiliares de outras mídias de ensino (TD + I)	Correspondência (TD + I)
Áudio	Rádio (TD + M) Audiocassete (TD + I)	Telefone (TD + R) Audiokonferência (TD + G)
Audiovisuais	Televisão (TD + M) Videocassete (TD + I)	Videoconferência (TD + G) Audiografia (TD + G)
Informáticos	Computador (TD + I, M)	Comunicação mediada por computador: Correio eletrônico (TR e TD+G) Teleconferência assistida por computador (TR e TD + G)

Multimídia interativa (TD)	(TR e TD + I e G)
Hiper-mídia (TD)	(TR e TD + I e G) Quando a rede de comunicação é permanente
Legenda: Tipo de Interatividade	Número de pessoas
TD (tempo diferenciado ou assíncrono)	I (individual)
TR (tempo real ou síncrono)	G (grupo)
	M (massa)

Tabela 2: compilada de Flores & Gamez (2005:33)

2.3.1 Material Didático Impresso

Flores & Gamez (2005) relatam que, apesar da evolução das NTIC's e com a EaD ganhando significativamente em termos de velocidade de comunicação e transmissão de informações, "o material impresso nunca perdeu seu lugar e continua ainda a ser muito utilizado, exercendo um papel de fundamental importância neste tipo de modalidade de ensino." Sendo enviado pelo correio, ou obtido via computador e impresso localmente, continua sendo uma das mídias mais utilizadas em EaD.

Dessaint (1995 *apud* FLORES & GAMEZ, 2005:44) aponta os vários formatos dos materiais impressos, como sendo o texto de leitura, o guia de estudo, o manual de aprendizagem, o livro de referência, as notas de curso, as ilustrações, além de jornais e *newsletters*. Destes, os materiais didáticos mais utilizados na EaD continuam a ser o livro, o artigo, a apostila e o texto.

O material impresso permite ao aluno maior flexibilidade de acesso, pois é prático, oferece autonomia. Para isto, o material deve ser bem elaborado, diferenciando-o dos tradicionais, quanto à sua linguagem e formato de apresentações. Flores & Gamez (2005:45) relacionam as vantagens e desvantagens do material didático impresso (tabela 3):

Tabela 3 – Vantagens e Desvantagens do Material Didático Impresso

Vantagens do MDI na EaD	Desvantagens do MDI na EaD
<ul style="list-style-type: none">▪ Está presente em 90% dos cursos à distância, permite aos professores organizarem seus conteúdos e a comunicação com os alunos;▪ Permite descrever os fatos e os acontecimentos, ensinar as habilidades, o aprofundamento de aspectos específicos, comparação e crítica de métodos, teorias ou conceitos;▪ Ótimos meios de articulação de idéias, ajudando o aluno no seu processo de assimilação e construção do conhecimento;▪ Alternativa de baixo custo e alta durabilidade;▪ De fácil transporte que permite independência de uso, pode ser lido em qualquer lugar e acessado a qualquer momento;▪ Adequado para o ensino individual, auto-suficiente, fácil de ser reproduzido e se integra às outras mídias, porque podem ser facilmente digitalizados e distribuídos de forma menos onerosa.	<ul style="list-style-type: none">▪ Apresenta algumas limitações, pois é pouco interativo;▪ Estudantes precisam ter o hábito da leitura, pois a carência desta habilidade pode comprometer o desempenho do aluno, mesmo que o material seja de alta qualidade;▪ A interação aluno-professor por meio do material impresso é assíncrona;▪ Necessita de um sistema de manutenção, armazenamento e distribuição bem organizados, que implica em custos elevados.

Tabela baseada em Flores & Gamez (2005: 46)

3 PROPOSTA DE MODELO

3.1 Pressupostos para o Planejamento de um Modelo

Uma avaliação meticulosa precisa ser feita sobre estes pressupostos, pois é através deles que serão definidas as atividades e ações para um modelo de produção de curso.

3.1.1 Gerenciar projetos

As unidades devem definir um coordenador geral de projetos de EaD, a fim de que as estratégias e necessidades desta modalidade não se misturem, nem mesmo dependam umas das outras, comprometendo o fluxo normal que o projeto deve tomar. Esta coordenação deve também, durante todo o projeto, tanto no planejamento quanto na execução, nortear e monitorar o processo de avaliação, a fim de que erros despercebidos não venham a comprometer o andamento dos trabalhos. Do mesmo modo, deve sempre estar atenta a todos os pontos do planejamento, sempre disponibilizando recursos e ambiente para que o projeto se desenvolva. Do início ao fim, esta coordenação tem que ser efetiva, e numa visão sistêmica identificar os pontos pertinentes ao projeto e resolvê-los de forma que venham sempre a somar.

3.1.2 Projetar as atividades de ensino e aprendizagem

De acordo com as teorias de aprendizagem e com os conteúdos

estabelecidos, a equipe deve projetar as atividades de ensino e de aprendizagem, não se esquecendo que o escopo de alguns cursos pode requerer muitas horas práticas, e uma grande necessidade de abstração. Do mesmo modo, as produções dos alunos nas bases introdutórias e técnicas são de uma linguagem comunicativa do desenho:

- De que modo os tutores poderão estar avaliando este tipo de produção?
- Terá o aluno condições tecnológicas para envio de material?
- De que modo os tutores poderão estar interagindo dentro das atividades de disciplinas que são muito subjetivas?
- De que modo estas disciplinas poderão estar se interagindo para propiciar um raciocínio lógico de fluxo do processo de *design* de móveis?

A contextualização também é muito importante na definição destas atividades. Baseados nas características dos alunos, esta pode ser feita do melhor modo possível, principalmente se houver subgrupos corporativos ou por regiões polarizadas nas suas características de mercado.

3.1.3 Projetar interfaces homem-máquina

De acordo com o pré-requisito técnico de acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem, ao próprio sistema gerenciador, são necessárias estratégias que possam vir a contemplar estas interfaces, de modo que a interação se dê sem grandes traumas, ou mesmo que não venha a contribuir para um índice de evasão:

- De que modo poderia se desenvolver a afetividade do aluno

com o computador e as diversas ferramentas que o auxiliarão no curso?

Assim também deve ser pensada a afetividade dos tutores e dos monitores com o sistema e equipamentos. Uma organização com relação à criação de logins e senhas, disponibilizados em tempo hábil para acesso, verificar a usabilidade do ambiente, a disponibilidade das disciplinas conforme fora planejado contribuem para o entendimento do aluno. Outras questões igualmente importantes:

- Se o universo dos alunos tem uma ligação, um conhecimento com a NETIQUETA, com a navegação básica que é necessária, para que possa haver uma interação com o sistema;
- A disponibilidade dos equipamentos para que os alunos possam estar acessando. Como seria a criação de uma “*lan-houses*” no SENAI, onde o aluno poderia acessar e estudar, não se utilizando do fato da presencialidade da Instituição.

3.1.4 Realizar a direção das artes

Devem ser estabelecidas estratégias que possibilitem o pensamento artístico dos materiais, e que os mesmos não venham a se sobressair sobre os conteúdos, mas sim que sejam elementos condutores para uma boa compreensão dos mesmos:

- Pensar numa boa linguagem, em boas imagens,
- Será necessária a compra de direitos autorais de imagens, ferramentas, e outros?
- As mesmas são propícias àquilo que se tem como conteúdo?

- A composição de CD's, etiquetas, a relação conceitual corporativa de todos os materiais também são pontos de direção que devem ser meticulosamente trabalhados e delineados.

3.1.5 Projetar ambientes de ensino que suportem as atividades de aprendizagem

Como já está estabelecido que o ambiente virtual de aprendizagem será o já existente no sistema FIEP – EUREKA, é importante fazer aqui uma inter-relação do AVA com as atividades de ensino e aprendizagem já dispostas, a fim de que o mesmo atenda a contento a aprendizagem do aluno e o suporte necessário ao tutor e monitor, além dos outros agentes que necessitam interagir e trabalhar com o ambiente. Batista et al (2006) apresenta uma descrição mais detalhada da usabilidade deste ambiente.

3.1.6 Projetar materiais educativos

Pela própria conceituação que hoje se faz do *design*, dentro de cursos de *Design*, pela abrangência e tipologia das disciplinas, a projeção dos materiais educativos deve focar principalmente o aspecto subjetivo e visual, pois é o apelo maior desta ciência. Não pensar somente no material impresso que já vai ser de grande dimensão, principalmente na parte gráfica (as disciplinas de base introdutória trabalham muito a questão da cor, por exemplo), mas pensar em outros meios e modos que poderiam suprir o aluno, tais como material impresso, livros de exercícios em separado, folhas de atividades, sugestões interativas com DVD's, programas, outros, vídeos, etc.

3.1.7 Projetar outros dados

Projetar outros dados que não exclusivamente textos, como sons, gráficos, animações e vídeos são importantes, pois é necessário estabelecer estes pontos vinculados às atividades de ensino e aprendizagem.

- Em quais pontos estes dados entrarão e servirão de processo de compreensão?
- Quem irá elaborar tais imagens?
- A qualidade gráfica destas imagens?
- Se forem desenhos, qual a linha, o estilo de acordo com a conceituação visual e gráfica poderão estar atendendo?
- Será necessária a contratação de pessoal especializado e externo à unidade que não atendem a esta demanda?

3.1.8 Projetar modelos e procedimentos interativos

A fim de que o projeto tenha sua efetividade, seriam necessários modelos e procedimentos para acompanhamento e definição de atividades como norteadores do processo. Estes modelos e procedimentos devem atender o mais objetivamente possível, mas sempre dando a volta no processo, como que cercando todas as possíveis saídas e escapadas de detalhes que não podem faltar.

3.1.9 Projetar a organização do trabalho e o cumprimento de normas

Como uma revisão do processo, elencar todas as possibilidades que organizariam e normalizariam o processo, como os guias e manuais. Definidos os

guias, sejam eles do aluno, do administrativo, da tutoria e da monitoria, devem também obedecer a uma linguagem clara e efetiva, a fim de que realmente informem como um “guia presencial”, a necessidade do momento. Além destes guias, definir um check-list de todos os pontos que precisam de verificação a fim de que o sistema se efetive.

3.1.10 Criar metodologia e ferramentas de avaliação do modelo e da aprendizagem

Apesar de que o sistema FIEP possui um procedimento de avaliação, este modelo não está adequado à EaD. Deste modo, torna-se necessário um trabalho para estabelecer uma avaliação do processo, e que o mesmo esteja registrado e incorporado, a fim de que não aconteçam inconformidades com o sistema. Já no âmbito prático do processo, o que mais vai impactar aqui seria a falta de uma metodologia de trabalho e seus agentes. É preciso que a unidade estabeleça esta metodologia, determine uma equipe de avaliação e que esta equipe efetivamente cumpra seu papel, com ênfase nas periodicidades estabelecidas, no seguimento do fluxo que a metodologia estabelecer, e na disseminação dos resultados como alimentadores do processo. Dentro das duas abrangências da avaliação, a do processo precisa ser medida delineando todas as etapas e setores envolvidos no projeto. Dentro da avaliação da aprendizagem, é necessário que, ao se estabelecer um modelo, o desenvolvedor tenha para si, em seu mais pleno entendimento, as atividades de ensino e aprendizagem, para que ele possa estabelecer critérios adequados, e não de um modelo padronizado e genérico. Ele deve entender os objetivos e entender o que se espera alcançar com aquela atividade para que possa estar estabelecendo este modelo de avaliação.

3.1.11 Equipe proposta

Para um curso de modalidade à distância, verifica-se a necessidade de uma modificação dentro da Coordenação Pedagógica, em virtude das características diferenciadas da modalidade à distância, justificada inclusive no fato de uma descentralização de ações e projetos específicos, a fim de que resultados mais positivos possam ser alcançados. Há, então, a necessidade de formação de uma equipe multidisciplinar do curso.

Deste modo, fica mais prático, hábil, rápido e eficaz o trabalho das Coordenações tanto presencial quanto EaD, no sentido do gerenciamento de processos tão distintos e de logística diferenciada, o que pode influenciar diretamente na qualidade dos serviços prestados. Tendo sido criada uma Coordenação Pedagógica de Ensino à Distância, fica agora a tarefa de elencar os agentes da Ead para o curso técnico em questão. A equipe proposta poderá assim ser definida:

Quadro 5: Equipe Proposta

Recursos Humanos, estrutura administrativa e de produção

Coordenação de Apoio Administrativo

- Disponibilização de ambiente físico para a implementação do curso
- Produção
- Secretaria
- Telefonia
- Processamento de dados
- Logística

Coordenação Pedagógica EaD

- Orientação e gestão da EaD
 - Criação e gestão de modelos de EaD
 - Tecnologias aplicadas
 - *Design* (inclui *designers* instrucionais, conteúdo, *designers* gráficos, produtores de mídia, de avaliação e de pesquisa)
 - Professores autores
 - Professores tutores
 - Técnicos de apoio
-

Quadro 5: Equipe Proposta

Ambas as coordenações utilizariam toda a estrutura das unidades, tanto no nível físico (instalações e recursos), quanto da docência, com seus quadros necessários para os cursos específicos e seus regimes de funcionamento.

Dentro destas coordenações, estabelece-se o perfil da equipe proposta ⁴:

1. **Coordenação de Ensino à Distância:** é a responsável pelos programas de EaD dentro da unidade. É o coordenador responsável pelo projeto, com as questões da liderança, trabalho em grupo, conhecimentos de administração, gerenciamento de processos, modelos de EaD, Internet, mídias. Todos os outros agentes passam por sua aprovação;
2. **Coordenação de Cursos Específicos:** é a responsável pela implantação de cursos em questão e dá todo o suporte necessário para a implantação do mesmo a todos os agentes envolvidos. É o coordenador responsável pelo curso específico em si, e tem dentre outras funções, a de coordenar, a de gerenciar todos os processos relativos do mesmo e suas inter-relações dentro do SENAI;
3. **Design Instrucional:** responsável por fazer o desenho educacional do curso, juntamente com coordenadores, professores e técnicos. Com formação pedagógica e técnica, deve ter facilidade para trabalhar em grupo, além de possuir a visão sistêmica do processo;

⁴ Estes perfis foram todos baseados no modelo de projeto pedagógico formatado e fornecido pela Unisul (2001) como complemento de material didático da disciplina de Administração e Planejamento. (nda)

4. **Professores Autores:** professores especialistas que deverão auxiliar no desenho do curso e de sua implementação. O professor-autor é o profissional que coordenará o desenvolvimento da disciplina em sua totalidade. Ele será responsável por organizar os conteúdos programáticos dentro da ementa; propor os recursos didáticos mais apropriados às disciplinas; elaborar as metodologias adequadas ao perfil da disciplina e avaliar o desempenho da disciplina em sua objetividade, acompanhando o processo de aprendizagem. Além disso, são suas atribuições: definir os conteúdos programáticos da disciplina do curso de sua responsabilidade; elaborar o material didático, de acordo com apoio técnico e pedagógico; orientar, sob o ponto de vista pedagógico, o Professor Tutor quanto ao desenvolvimento do conteúdo; participar da elaboração dos instrumentos de avaliação do aluno, juntamente com o Professor Tutor; emitir pareceres sobre os resultados avaliativos do aluno, se solicitado e participar do processo de avaliação do curso;
5. **Equipe de Tecnologia e Produção de Materiais:** inclui todos os agentes que desenvolverão material para abordagem à distância para as mídias, divulgação e outros;
6. **Equipe de Capacitação:** equipe de agentes que desenvolverá capacitação para professores tutores, monitores e outros envolvidos o uso e acesso às mídias;
7. **Professores Tutores:** acompanharão o processo de

aprendizagem do aluno do curso. Deverá ser um profissional com formação de especialização. Além disso, deverá possuir experiência de docência com domínio de metodologia que promova a pesquisa, tendo habilidade de comunicação oral e escrita; ter discernimento sobre as diferentes áreas de conhecimento para disponibilizar um entendimento da prática pedagógica escolar; ter disponibilidade de horário para atendimento; possuir habilidade para utilização dos recursos midiáticos, além da capacidade de contextualização de conteúdos. De acordo com a realidade do aluno, o Professor Tutor deverá ter postura crítica que compreenda e atue sobre seu contexto, postura inovadora, criativa, investigativa, sendo participativo e de espírito pesquisador. É de extrema importância que tenha desenvolvido três competências, a científica, a técnica e a política que fazem um tripé para formação de um processo educacional de qualidade, de comprometimento e de ética.

8. **Monitoria:** agentes que atuarão juntamente com os tutores como um elo aluno-professor para caso de dúvidas e encaminhamento de questões; é responsável pelo suporte acadêmico ao aluno nos âmbitos administrativos, técnicos e operacionais. Cada curso deve elaborar seu planejamento para que o monitor possa estabelecer suas atividades e suas rotinas, que compreendem o atendimento a todos os alunos, quanto à orientação e identificação de necessidades técnicas, administrativas e operacionais, além de apoio aos professores tutores,

encaminhamento de questões às áreas responsáveis, observação do fluxo dinâmico do processo, além de contribuir para a socialização, a interação e a motivação do aluno. De acordo

9. **Secretaria:** responsável pela realização dos trabalhos de apoio administrativo e acadêmico, por toda a infra-estrutura administrativa, telefonia e logística e por todo o controle de ensino. Sob sua responsabilidade estarão o cadastro, inscrições, matrículas, a comunicação de tutores, professores, coordenadores, além de um centro de atendimento ao aluno. Também é responsável pelos registros e controles dos alunos, no que diz respeito a notas, matrículas, documentos, históricos escolares, e outros;
10. **Pessoal Técnico de apoio:** profissionais para solução de problemas técnicos, tanto de alunos quanto de professores e outros envolvidos no curso;
11. **Produção:** estão envolvidos os *designers* gráficos para a programação visual das mídias, os produtores para editoração de material midiático, além de pessoal para avaliação e pesquisa.

Em termos de qualificação, alguns passos podem ser dados para o desenvolvimento de projetos EaD, tais como participar de cursos de Formação de Tutores; a utilização do AVA – EUREKA, para quaisquer atividades ligadas ao

ensino e desenvolvimento dentro da unidade, inclusive para o Banco de Aulas⁵; formação e capacitação dos professores das unidades em cursos de pós-graduação, tanto nos níveis *latu-sensu* quanto *strictu sensu*.

3.1.12 Mídias utilizadas

PINHEIRO (2002:24) afirma que

“A eficiência dos professores de educação à distância através da Internet depende muito dos recursos escolhidos, do tipo de sistema que será usado para o gerenciamento dos recursos, mas a correta escolha do sistema não garante o sucesso do programa; a eficácia dos programas deste tipo está alçada em outras questões, tais como as corretas interpretações dos alunos; do correto *Design* Instrucional do curso”.

Deste modo, à margem da modulação estabelecida, deverão ser desenvolvidas atividades para acompanhamento, monitoria, consultas e avaliações periódicas, utilizando-se recursos via telefone, fax, Internet, correio e encontros presenciais. Além disso, no desenvolvimento curricular serão realizadas ações pedagógicas que estimulem e promovam um amplo desenvolvimento cultural dos alunos, assim como a preocupação com a formação de profissionais críticos, eticamente conscientes e também comprometidos com o desenvolvimento sócio cultural da sua cidade, do seu estado e do país. O compromisso com a dimensão dos valores da educação profissional, faz parte da prática pedagógica das Unidades de Educação Profissional do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, subordinadas ao Departamento Regional do Paraná.

⁵ Banco de Aulas é a formação de um banco, onde todas as atividades desenvolvidas e seus planejamentos, bem como imagens e dados são disponibilizados para consultas e utilização por outros professores. (nota da autora).

Já de acordo com as experiências em EaD no SENAI e de seus recursos já disponíveis, as mídias a serem utilizadas poderão ser:

1. **Material impresso:** material didático com todo o conteúdo a ser trabalhado, de acordo com um *design* instrucional definido pelo perfil do público alvo. Será distribuído via postagem e também via Internet. Além do conteúdo, serão disponibilizadas atividades, com situações problemas, exercícios para desenvolvimento das habilidades e competências necessárias. Também, por meio impresso, deverão ser distribuídos os guias de alunos e demais instrumentos que forem necessários durante o processo, tais como avaliações e outros. Nas suas formas, deverão ter principalmente um livro texto (com o conteúdo das disciplinas, devendo ter em sua programação, um guia que reforce pontos principais, leituras relacionadas e recursos adicionais, além de exercícios para o desenvolvimento das habilidades e verificação da aprendizagem);
2. **Internet:** pela rede estará disponibilizado o EUREKA, que é o Ambiente Virtual de Aprendizagem utilizado pelo sistema FIEP/SENAI. Além da interação com o professor, o aluno poderá se interar com o grupo, ter acesso ao material didático, avaliações, atividades, suporte de monitoria, tutoria, secretaria e acompanhar seu desenvolvimento, através de ferramentas de fórum, *chats*, *midiateca*, *e-mail*;
3. **Videoconferência:** a vantagem deste recurso para este curso é principalmente no fato do SENAI já possuí-lo, que pode ser

usado desde que polarizado nos locais onde esta mídia esteja alocada. Também, por uma facilidade, hoje em dia, vários alunos possuem equipamentos que possuem *webcameras*, áudio e vídeo, além de *softwares* que permitem uma videoconferência. A videoconferência é um dos recursos mais utilizados em EaD, e em sua conversa permite que o processo seja síncrono, onde o professor poderá explicar, sanar dúvidas e interagir com o aluno;

4. **Vídeos, CD e DVD:** desde que estabelecidos no planejamento das atividades e inseridos em encontros presenciais, este recurso poderá ser disponibilizado para complementação dos trabalhos. Além disto, poderão ser distribuídos também para os alunos como tutoriais destinados a disciplinas que requeiram um acompanhamento mais visual, ou mesmo distribuição de algum *software* ou material didático. O vídeo é um complemento importante, pois as imagens podem explicar melhor do que um texto impresso. Também o vídeo colabora na adequação do aluno a este modo não convencional de aprendizagem. Em contrapartida, deve ser bem planejado e indicado, pois seu custo de produção é alto, assim como são seus requisitos;
5. **Computadores:** deverão ser utilizados para acessos de alunos, professores tutores e monitores ao AVA, à pesquisa e para monitoramento e acompanhamento das atividades. É uma mídia completa, pois permite a reprodução de vídeos, sons, imagens, material impresso e de Internet.

3.1.13 Métricas

De acordo com Bittencourt (2006), o que precisa ser controlado e acompanhado:

1. **Os objetivos do curso estão sendo atendidos?** Uma vez que foram definidos como sendo proporcionar conhecimentos que possibilitem o desenvolvimento das habilidades acerca do processo de gestão de *design*, da interpretação e aplicação das normas técnicas cabíveis em suas diversas disciplinas, além das condições do aprendizado prático num curso à distância contextualização, um controle e acompanhamento deve ser feito sobre os mesmos. De que modo os conteúdos e as atividades contemplam estes objetivos? Os objetivos da aprendizagem estão seguindo a mesma linha de raciocínio e de direcionamento? Para isto, é necessário que os professores especialistas façam esta revisão e acompanhamento;
2. **Há coerência com a linha pedagógica?** Ou seja, será permitido ao aluno construir seu conhecimento, numa linha voltada para o construtivismo? A aprendizagem está centrada no aluno, e as atividades permitem a ele que ele próprio construa seu desenvolvimento?
3. **Está elaborado a partir de um conteúdo claro e definido?** O conteúdo contempla os objetivos da aprendizagem? O que foi definido como conteúdo realmente está claro e é realmente necessário para que o aluno desenvolva suas habilidades?

Lembrar que o curso é de nível técnico e não um curso superior. Os objetivos da aprendizagem recortam bem este limite e o conteúdo deve seguir estes objetivos;

4. **Utiliza uma estrutura modular que facilita o entendimento do tema?** A estrutura na qual o curso foi colocado, vem de modo a delinear um raciocínio claro e prático de construção de conhecimentos, ou ele pode comprometer o entendimento por parte do aluno? Uma vez que ele foi dividido em Bases, estas bases contemplam em suas disciplinas, este raciocínio?
5. **Utiliza linguagem clara e precisa?** Utiliza vocabulário de acordo com o público? A linguagem utilizada nos materiais didáticos está de acordo com o público a ser atendido? Ela está muito acadêmica? Os termos estão muito técnicos ou são do entendimento do público? Toda vez que um termo técnico não muito usual é referenciado, ele trás uma explicação? Esta explicação está clara para o aluno, em uma linguagem coerente? Estes mesmos termos técnicos são de propriedade do ambiente? Eles são do universo abordado?
6. **Utiliza ilustrações, recursos de diagramação, recursos tipográficos de forma adequada?** O *design* gráfico do material didático contempla o público a ser atingido? A ergonomia visual está devidamente aplicada nas várias mídias utilizadas? A utilização de tipografia adequada, seus tamanhos, suas inserções? As diagramações permitem que o texto respire e dê tempo ao aluno para reflexão? As ilustrações estão condizentes

com o conteúdo e o contexto?

7. **Utiliza de auto-avaliação da aprendizagem?** Existem instrumentos onde o aluno pode perceber ou se auto-avaliar com relação à sua aprendizagem? As atividades propostas possibilitam o desenvolvimento do aluno?
8. **Há sugestões de bibliografias?** Os materiais didáticos recomendam bibliografias de complementação, e do mesmo modo, sugerem a pesquisa em suas atividades? Estas recomendações estão apenas baseadas na *web* ou se utilizam de textos, livros, artigos, filmes, vídeos, ou outros?
9. **Possui recomendações de usabilidade?** Em suas interações ou disposições de outras mídias ou recursos tecnológicos há indicações para o aluno da usabilidade dos mesmos e de suas relações com o conteúdo?
10. **Como foram definidas as zonas e modos de comunicação do aluno?** De que modo o aluno se percebe no ambiente? Ele tem condições de “navegação” e de situação temporal no ambiente, para que possa estar se interagindo tanto com alunos quanto com professores, monitores, secretaria? Ele sabe onde deve ir para o que precisa? Ele entende os modos de trabalho que estão sendo solicitados e suas colocações dentro do ambiente?

O modelo de Kemp, Morrison e Ross mostra um processo bastante flexível, porém que necessita de uma revisão e uma avaliação constantes para que o processo não perca o fio, a linha de raciocínio e a lógica do fluxo do processo. Deste

modo, o *designer* deve pensar em meios e instrumentos de validação deste processo, como uma realimentação que possibilite a verificação de pontos a serem trabalhados. Deverão ser abordadas questões relativas à organização em si, aos materiais didáticos, à tutoria, e sobre a aprendizagem:

1. A instituição está condicionada em requisitos do Sistema da Qualidade. Dentro do Sistema, há um requisito de Avaliação, onde o aluno avalia estes itens citados no parágrafo anterior, com exceção da tutoria e da aprendizagem, uma vez que sempre se abordou a modalidade presencial. De acordo com Batista, Rehme & Seifert (2005), são propostas mudanças neste sistema de avaliações, de modo que ele possa abranger mais e periodicamente um processo de aprendizagem, não uma estrutura física e de qualidade para a instituição. Um instrumento de avaliação deverá ser montado baseado neste estudo, de modo que favoreça um conhecimento maior, se os objetivos da aprendizagem foram alcançados. Sendo assim, será necessário elaborar:
2. Instrumento de avaliação após o término da disciplina, que verifique a organização, o material didático, o conteúdo, sua relação com o universo profissional do aluno, o processo de interação, tutoria, monitoria, auto-avaliação, as interfaces homem-máquina e a usabilidade dos recursos tecnológicos;
3. Instrumento de avaliação após a modulação das bases, que permita indicar o andamento do aluno para um próximo módulo, baseado nas mesmas condições do item anterior. Ou seja, em

cada módulo, como haverá um encontro presencial, esta avaliação deverá permitir a abrangência também deste encontro presencial, em sua organização, recursos, dinâmicas, atuações de tutores e equipe;

4. Instrumento de avaliação após o curso, para que se perceba o projeto como um todo, em vários pontos, a visão do aluno, a visão do pessoal interno, a visão da tutoria, da monitoria, da equipe anteriormente proposta, para que situações de risco e pontos de melhoria possam ser abordados e trabalhados. Entenda-se aqui também, algo que não se trabalha muito na unidade que é a evasão escolar;
5. Avaliação junto aos egressos sobre o seu desenvolvimento pós-curso, tendo em vista que o estágio supervisionado foi abolido. Dentro das empresas, como tem sido a atuação deste profissional, após ter realizado o curso? Esta avaliação é útil para a demanda e para a continuação do curso.
6. A avaliação tem que ser entendida como uma alimentação do sistema e não como um processo de policiamento. No estabelecimento da equipe proposta, esta maturidade já deve existir, tornando este ponto como algo superado. Uma vez bem planejadas, as avaliações em seu conjunto tornam-se um eficiente instrumento de medição para a qualidade de um projeto.

3.2 Considerações para o Modelo

De acordo com os estudos realizados então, tem-se um modelo para um projeto de curso à distância, que prevê as seguintes considerações:

Quadro 6: Considerações para o Modelo Proposto

Passos	Premissas
1. Análise das Necessidades da Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none">▪ Como sugestão de início do processo, o universo e a contextualização do curso e de seu projeto devem ser relatados, justificando a necessidade desta aprendizagem em função da demanda e da falta de um curso que atenda o setor.
2. Características do aluno	<ul style="list-style-type: none">▪ Derivando desta análise de necessidades, conhecer estas características é um ponto importante, porque se pode determinar e vislumbrar então, adiante, como será a abordagem de determinados assuntos. O aspecto cultural tem de ser levado em consideração, pois a modulação estabelecida necessita muito das habilidades de leitura e interpretação de textos, mesmo porque o maior contingente de material didático será o material impresso. Deste modo, as atividades a serem programadas para o curso deverão ser tratadas de modo delicado e preciso.▪ Esta Análise das Atividades é uma análise cuidadosa, porque envolve vários aspectos:
3. Objetivos da aprendizagem	<ul style="list-style-type: none">▪ Os objetivos da aprendizagem são importantes, pois são eles que vão auxiliar em muito a Seqüência dos Conteúdos e a grade curricular.
4. Grade curricular	<ul style="list-style-type: none">▪ Fazer uso do Comitê Técnico Setorial⁶, que trabalha exatamente o perfil do aluno para definir o que precisa ser aplicado na aprendizagem.
5. Estratégias Instrucionais	<ul style="list-style-type: none">▪ Tendo definido então a grade curricular, torna-se agora necessário definir as estratégias instrucionais. O <i>designer</i> deve ter consciência dos caminhos

⁶ Comitê Técnico Setorial é uma metodologia que sistematiza ações voltadas às competências. Os técnicos da COQUAP (Coordenação de Qualificação e Aperfeiçoamento Profissional) do SENAI - Departamento Regional do PR são os responsáveis por demonstrar como é a formação por competências. Participaram desta parte, os colaboradores envolvidos no Ensino Profissional, desde coordenação, técnicos de ensino, terceiros e estagiários, além da indústria.

críticos do projeto para que possa executar as atividades do mesmo. Dentro destas estratégias, é colocada uma série de fatores que precisam ser analisados, pois pela diversidade de disciplinas, também o será a diversidade de professores autores, tutores e conteudistas. Dentro destas estratégias, deverão vir a Escolha das Mídias e o Desenvolvimento das Instruções. Ora, dentro de cada disciplina, acredita-se ser importante a fusão de tecnologias com os conteúdos a serem desenvolvidos. Por exemplo, a construção de blogs para determinadas disciplinas ditas teóricas e que necessitam de uma interatividade por parte de toda a comunidade de aprendizagem. Ao mesmo tempo em que o aluno apreende o conteúdo da disciplina, ele desenvolve suas habilidades com relações às tecnologias de uma inclusão digital. Do mesmo modo, é fundamental que se estabeleçam os fóruns de discussão, de assuntos considerados pertinentes e essenciais dentro da disciplina. Por isto a equipe precisa chegar num consenso e amarrar os pontos de interseção das disciplinas e manter uma linha de raciocínio que pode permear um módulo por exemplo. Um determinado projeto de móvel pode estar envolvido em várias disciplinas, de PPCP, de detalhamento técnico, de projeção, de análise de valor e assim por diante.

6. Protótipo dos Materiais

- Na elaboração do protótipo dos materiais, o *designer* deve levar em consideração vários requisitos, dentre eles, manter a coerência com a linha pedagógica do curso, contextualizar as atividades, utilizando para isto de uma linguagem clara e comum para o mundo, para o universo do aluno.
- Utilizar dos recursos de diagramação e programação visual para manter a atenção e o interesse do aluno e sempre estabelecer pontos de conexão com o aluno, a fim de que o mesmo não se sinta perdido ou mesmo despertencido do grupo.

7. Instrumentos de Avaliação

- Por fim, estabelecer quais seriam os Instrumentos de Avaliação a serem utilizados no curso. Em cada disciplina, os professores precisam definir um modo de avaliação da aprendizagem, baseadas nas avaliações formativas e somativas. Ainda assim, é necessário que se veja uma avaliação de todo o processo em si, ou seja, o *designer* deve ter os elementos de checagem de fases, de etapas do desenvolvimento do projeto, para que perceba que os pontos do planejamento estejam sendo
-

contemplados. Ele pode estabelecer algum *software* de acompanhamento, alguma metodologia de acompanhamento e avaliação disponível para avaliação do processo. Deste modo, estaria sendo feita uma revisão constante. A instituição está ligada ao Sistema da Qualidade e de acordo com isto, ela deve obedecer a certos requisitos do mesmo. Um deles é a Avaliação da Satisfação do Cliente. O *designer* deverá fazer uma relação deste questionário com o modo EaD do projeto, e definir suas periodicidades e inserções dentro do Sistema da Qualidade, de modo que não venha a prejudicar o desempenho da unidade.

Quadro 6: Considerações para o modelo proposto

Deste modo, por este modelo, tem-se uma visão bem ampla do projeto, onde todos os ambientes podem ser vistos. Até mesmo os serviços de suporte, no que diz respeito ao Setor Administrativo da unidade, que ficaria incumbido de toda a parte administrativa, além da logística do projeto.

4 PRESSUPOSTOS PARA O *DESIGN* DE MÓVEIS

O *design* oferece a possibilidade de aprimorar a indústria moveleira em termos de inovação, qualidade dos produtos, ganhos de participação no mercado e de desenvolvimento. De um modo geral, as empresas moveleiras ainda possuem uma resistência na efetivação do profissional do *design* – *designer* de produtos, como o agente capaz de promover seus produtos a um patamar de competitividade tanto no mercado interno quanto no externo. Em seu corpo técnico existe a figura de um desenhista cadista⁷, ou de alguém que por ter noções de desenho e de produção, exerce a função de um desenvolvedor de produtos dentro da empresa. Verifica-se então, a necessidade de um aperfeiçoamento destes profissionais para que possam auxiliar o desenvolvimento de produtos dentro da indústria.

Pela gestão do *design*, que carece de uma disseminação maior de sua cultura no mundo empresarial, sabe-se que o *design* não é apenas uma forma, uma estética, mas um processo de todo um trabalho que se inicia desde o momento da necessidade do cliente até a pós-venda do produto que vai satisfazer esta necessidade. Deste modo, para atender cada vez mais esta demanda técnica de um profissional que possa ter mais habilidades agregadas à sua função, estabeleceu-se que deveria ser implantado um curso que pudesse dar subsídios adequados ao profissional para desenvolver seus trabalhos. A quantidade de informações técnicas que um profissional técnico, ligado à área de *design* de móveis, precisa saber não se comporta em um curso de qualificação.

⁷ Desenhista cadista é o profissional que produz desenhos técnicos utilizando o software Autocad, da empresa Autodesk. (nota da autora).

Muitas vezes, o profissional não tem condições de freqüentar um curso presencial, devido à demanda de seu trabalho dentro da empresa. Em vários cursos de qualificação, dentro desta área, uma das maiores causas de evasões é, justamente, o aluno não poder comparecer por estar trabalhando. As indústrias de pólos moveleiros trabalham por turnos de trabalho, e este profissional não trabalha apenas no desenvolvimento de produto, mas trabalha também dentro da produção.

Sendo assim, a proposta de um curso técnico, de modalidade à distância deve suprir as condições mínimas de conhecimento que possibilitem uma segurança e um aprimoramento do profissional ligado à área de *design* de produtos, que possa contribuir para a melhoria do produto, o atendimento das necessidades de um público e a melhoria do patamar de sua classe, em termos de qualificação.

Com o desenvolvimento de um Curso Técnico em *Design* de Móveis, o SENAI teria a possibilidade de dominar novas tecnologias, diversificar seu campo de atuação e melhorar o seu atendimento às indústrias que vivenciam uma situação de carência em relação ao setor em questão. O SENAI pretende formar técnicos na área, com grande capacidade e consciência profissional, visando minimizar a problemática advinda da comunidade empresarial, no tocante ao desenvolvimento de produtos e todos os conhecimentos necessários para tal.

4.1 Pesquisa de Mercado

O SENAI, em junho de 2004 encomendou uma pesquisa para sondagem de mercado que fornecesse informações do posicionamento e das necessidades dos empresários, a respeito da instalação do CETMAM (Centro de Tecnologia da Madeira e do Mobiliário) na região. Como justificativa da pesquisa, o planejamento

de recursos humanos e de suas ações, para ser eficaz, deve ser baseado em dados atuais e concretos, obtidos por meio de estudos e pesquisas, visando determinar na ordem de prioridade, as necessidades de mão-de-obra, bem como definição e classificação das ocupações qualificadas existentes no mercado de trabalho.

O objetivo da pesquisa foi traçar um panorama das indústrias da região, no caso Arapongas e Rolândia, sobre a real necessidade do mercado e identificar o mercado de atuação do CETMAM, para o desenvolvimento das ações estratégicas e implantação de cursos técnicos.

A pesquisa foi feita com 41 empresas de pequeno, médio e grande porte, aplicando um questionário com questões abertas e fechadas, por meio de entrevista direta com os empresários ou pessoa designada pela empresa. Destas empresas, 70% são do setor moveleiro. O número de funcionários das empresas pode ser visto abaixo na tabela 4:

Tabela 4: Número de Funcionários das Empresas (SENAI, 2004)

NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS	QTE EMPRESAS	FREQUÊNCIA
De 0 a 9	0	0,0%
De 10 a 19	0	0,0%
De 20 a 49	5	12,2%
De 50 a 99	11	26,8%
De 100 a 199	7	17,1%
De 200 a 499	12	29,3%
Mais de 500	6	14,6%
TOTAL	41	100%

A suficiência do grau de escolaridade foi verificada:

Tabela 5: Suficiência do Grau de Escolaridade nas Empresas (SENAI,2004)

GRAU DE ESCOLARIDA É SUFICIENTE?	QUANTIDADE	FREQUÊNCIA
SIM	31	75,6%
NÃO	10	24,4%
TOTAL	41	100%

Também foi verificada a demanda para cursos técnicos:

Tabela 6: Demanda dos Trabalhadores (SENAI, 2004).

DEMANDA DOS TRABALHADORES	QTE EMPRESAS	FREQUÊNCIA
SIM	34	82,9%
NÃO	7	17,1%
TOTAL	41	100%

As especificidades para atuar nas empresas, dentro da área moveleira, foram assim verificadas:

Tabela 7: Especificidades para a área moveleira (SENAI, 2004).

ESPECIFICIDADE	QTE EMPRESAS	FREQUÊNCIA
Gestão e administração	17	41,5%
PPCP	8	19,5%
Custos	17	41,5%
Processos Técnicos	10	24,4%
Tecnologia dos Materiais	4	9,8%
Desenho Técnico e Criação de Móveis	13	31,7%
<i>Design</i>	13	31,7%
Construção de Móveis	8	19,5%
Redução de Desperdício	24	58,5%
Desenvolvimento de novos produtos e confecção de protótipos	14	34,1%
Desenvolvimento de gabaritos e dispositivos de segurança	9	22,0%
Ergonomia	12	29,3%
Gestão ambiental	8	19,5%
Outros (são especificidades que não envolvem a área moveleira)		

Das empresas entrevistadas, 78% já solicitaram serviços ao SENAI, sendo que 73,2% foram na área de Curso Técnico, seguido pelos cursos de Qualificação. 90,2% destas empresas têm planos de investir no desenvolvimento de recursos humanos e ou serviços tecnológicos nos anos seguintes aos desta entrevista. Sobre os recursos humanos, 82,9% disse contratar funcionários sem experiência, treinando-os na própria empresa, e 53,7% contrata cursos e treinamentos realizados por outras empresas. Perguntadas se, caso o SENAI oferecesse cursos técnicos nas áreas das empresas, 95,1% respondeu positivamente, e 68,3% ofereceriam vagas para estagiários dos cursos.

Como conclusão, a pesquisa destaca que “os profissionais que vão enfrentar o mercado de trabalho devem estar preparados para o trabalho e para o

exercício da cidadania. Não mais a formação para um posto de trabalho que prepare o homem apenas como 'executor de tarefas'. A nova educação profissional forma o trabalhador pensante e flexível, no mundo das tecnologias avançadas. Hoje o conhecimento escolar vem sendo contextualizado e fará sentido para os alunos, o raciocínio e a capacidade de aprender serão mais importantes do que a memorização”.

E a pesquisa finaliza, afirmando que “demonstrou que há grande interesse por parte da Comunidade Empresarial quanto à implantação de cursos técnicos ministrados pelo SENAI”.

4.2 Projeto para o Desenvolvimento de um Curso Técnico

Roesler & Sartori (2005:25) consideram que

“A EaD ampliou os seus espaços de atuação no cenário mundial por apresentar características diferenciadas da modalidade convencional de estudos, as quais são evidenciadas por contribuir para a democratização do acesso ao conhecimento, diversificar a gestão da aprendizagem e ampliar espaços educacionais. Com essa modalidade é possível eliminar fronteiras, proporcionando acesso aos conteúdos escolares e promovendo a formação continuada de profissionais para atuar em uma sociedade em permanente mudança, além de integrar aspectos culturais, educacionais e de cidadania. [...] possibilitou aos estudantes que não podem freqüentar a educação presencial a recepção de mensagens educativas onde quer que estejam, o que facilita o acesso aos conteúdos de estudo, favorece o diálogo com a instituição educativa e elimina a necessidade de presença física.”

Destacar a pesquisa do item anterior neste trabalho é demonstrar o interesse por cursos técnicos na região. Porém, verificando todos os dados quantitativos da pesquisa, percebe-se que há um interesse muito maior em outras áreas que não a madeira e do mobiliário. Desta forma, oferecer um curso com demanda, mas na modalidade à distância não fica preso à região.

Deste modo, o curso do projeto em questão será à distância para contemplar um universo maior de profissionais ansiosos em se qualificar no processo técnico do *design*. Verificando as considerações do modelo proposto no item anterior, com relação ao *design* de móveis, há que se completar o quadro do seguinte modo:

Quadro 7: Considerações do modelo proposto para o *design* de móveis

Passos	Premissas
1. Análise das Necessidades da Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none">▪ Como sugestão de início do processo, o universo e a contextualização do curso e de seu projeto devem ser relatados, justificando a necessidade desta aprendizagem em função da demanda e da falta de um curso que atenda o setor.
2. Características do aluno	<ul style="list-style-type: none">▪ Derivando desta análise de necessidades, conhecer estas características é um ponto importante, porque se pode determinar e vislumbrar então, adiante, como será a abordagem de determinados assuntos. O aspecto cultural tem de ser levado em consideração, pois a modulação estabelecida necessita muito das habilidades de leitura e interpretação de textos, mesmo porque o maior contingente de material didático será o material impresso. Deste modo, as atividades a serem programadas para o curso deverão ser tratadas de modo delicado e preciso.▪ Esta Análise das Atividades é uma análise cuidadosa, porque envolve vários aspectos:▪ A grade curricular e o estabelecimento de seus conteúdos levam em consideração que o desenvolvimento de produtos requer muita abstração e visão espacial do aluno.▪ O aluno precisa desenvolver a habilidade global do desenho e ao mesmo tempo, de imediato, desenvolvendo esta habilidade global, ele desenvolve, aprimora, ou adquire os componentes básicos desta modalidade, que são a percepção das bordas, a percepção dos espaços, a percepção dos relacionamentos (visualização), a percepção das luzes e sombras, e a percepção do todo – Gestalt;

- Ora, como definir atividades à distância, de elementos que necessitam deste tipo de abstração? Do mesmo modo que se definem atividades para cursos presenciais? Porque estas abstrações ou a pessoa tem ou não tem. O conteúdo está ali, mas depende da habilidade da visão espacial que cada indivíduo vai desenvolver. Por que em algumas turmas, alguns alunos “enxergam” estes componentes mais facilmente do que os outros? Então, é um desenvolvimento que não necessita da presença física do professor, é muito mais algo a ser gerenciado pelo aluno, tal qual falamos que para ser um aluno EaD precisa haver autonomia e autonomia o aluno tem que desenvolver;
- Pensando por este lado, fica então delineado um caminho a ser percorrido para as atividades. O que vai ser necessário é desenvolver atividades com animações que sugiram a formação destes componentes básicos de visualização espacial. Aliás, em vários conteúdos, será necessário que se elaboram simuladores para determinadas disciplinas, como é o caso do desenho de observação, do desenho técnico e da leitura e interpretação de projetos;
- Estes fatores vão influenciar diretamente na produção dos materiais didáticos via *web*, além dos impressos, pois conforme pode ser visto na grade curricular, tem uma disciplina que trata somente de cores. Sabe-se que a impressão em cores gera um custo elevado para o projeto. Deste modo, um detalhamento especial deve ser feito na elaboração destas atividades. Elas devem sim, colaborar em muito para o desenvolvimento das habilidades, mas devem também contemplar o orçamento do projeto;
- No caso de disciplinas de desenvolvimento de projetos, há muito projeto interessante a ser feito, e baseado nas características e no universo dos alunos, são várias as propostas de trabalhos que podem ser desenvolvidos, pesquisados dentro mesmo das próprias unidades. Recomendações de leitura de textos, livros, sessões de filmes, procura de artigos, tudo isto deve fazer parte das atividades propostas, uma vez que também incitam à prática da pesquisa e da leitura;

- 3. Objetivos da aprendizagem
 - Os objetivos da aprendizagem são importantes, pois são eles que vão auxiliar em muito a Seqüência dos Conteúdos e a grade curricular.
- 4. Grade curricular
 - Fazer uso do Comitê Técnico Setorial, que trabalha exatamente o perfil do aluno para definir o que precisa ser aplicado na aprendizagem.
- 5. Estratégias Instrucionais
 - Tendo definido então a grade curricular, torna-se agora necessário definir as estratégias instrucionais. O *designer* deve ter consciência dos caminhos críticos do projeto para que possa executar as atividades do mesmo. Dentro destas estratégias, é colocada uma série de fatores que precisam ser analisados, pois pela diversidade de disciplinas, também o será a diversidade de professores autores, tutores e conteudistas. Dentro destas estratégias, deverão vir a Escolha das Mídias e o Desenvolvimento das Instruções. Ora, dentro de cada disciplina, acredita-se ser importante a fusão de tecnologias com os conteúdos a serem desenvolvidos. Por exemplo, a construção de blogs para determinadas disciplinas ditas teóricas e que necessitam de uma interatividade por parte de toda a comunidade de aprendizagem. Ao mesmo tempo em que o aluno apreende o conteúdo da disciplina, ele desenvolve suas habilidades com relações às tecnologias de uma inclusão digital. Do mesmo modo, é fundamental que se estabeleçam os fóruns de discussão, de assuntos considerados pertinentes e essenciais dentro da disciplina. Por isto a equipe precisa chegar num consenso e amarrar os pontos de interseção das disciplinas e manter uma linha de raciocínio que pode permear um módulo por exemplo. Um determinado projeto de móvel pode estar envolvido em várias disciplinas, de PPCP, de detalhamento técnico, de projeção, de análise de valor e assim por diante.
- 6. Protótipo dos Materiais
 - Na elaboração do protótipo dos materiais, o designer deve levar em consideração vários requisitos, dentre eles, manter a coerência com a linha pedagógica do curso, contextualizar as atividades, utilizando para isto de uma linguagem clara e comum para o mundo, para o universo do aluno, como é o caso do desenvolvedor de produtos. Não adianta falar em termos de desenho mecânico, quando o aluno vai trabalhar com desenho técnico de móveis, duas coisas básicas que tem a mesma origem e normalização, mas com aspectos peculiares; utilizar

dos recursos de diagramação e programação visual para manter a atenção e o interesse do aluno e sempre estabelecer pontos de conexão com o aluno, a fim de que o mesmo não se sinta perdido ou mesmo despertencido do grupo.

7. Instrumentos de Avaliação

- Por fim, estabelecer quais seriam os Instrumentos de Avaliação a serem utilizados no curso. Em cada disciplina, os professores precisam definir um modo de avaliação da aprendizagem, baseadas nas avaliações formativas e somativas. Ainda assim, é necessário que se veja uma avaliação de todo o processo em si, ou seja, o *designer* deve ter os elementos de checagem de fases, de etapas do desenvolvimento do projeto, para que perceba que os pontos do planejamento estejam sendo contemplados. Ele pode estabelecer algum *software* de acompanhamento, alguma metodologia de acompanhamento e avaliação disponível para avaliação do processo. Deste modo, estaria sendo feita uma revisão constante. A instituição está ligada ao Sistema da Qualidade e de acordo com isto, ela deve obedecer a certos requisitos do mesmo. Um deles é a Avaliação da Satisfação do Cliente. O *designer* deverá fazer uma relação deste questionário com o modo EaD do projeto, e definir suas periodicidades e inserções dentro do Sistema da Qualidade, de modo que não venha a prejudicar o desempenho da unidade.
-

4.2.1 Etapa de planejamento do curso

A etapa de planejamento do Curso Técnico em *Design* de Móveis pretende que seja estabelecida de antemão uma parceria entre o SENAI e a UNINDUS – Universidade da Indústria do Paraná, a fim de possibilitar a execução do mesmo, utilizando toda a infra-estrutura necessária a um curso na modalidade à distância.

O nível do curso que será executado é **Curso Técnico**, que é uma modalidade de ensino que se destina a habilitar alunos egressos ou matriculados no ensino médio. Um Curso Técnico em *Design* de Móveis é uma nova proposta dentro

da educação profissional, sincronizada com uma nova realidade social e econômica, que procura vencer os novos desafios cada vez maiores em nome de mercados competitivos. Como há uma carência na indústria moveleira de profissionais que auxiliem o desenvolvimento de produtos, a implantação de um curso, em modalidade técnica, procura suprir esta falta no mercado.

O curso proposto neste projeto é o Curso Técnico em *Design* de Móveis, que é um curso técnico concomitante (Decreto 5.154 de 23/07/2004 – ART. 4º. § 1º. Inciso II) a ser disponibilizado na modalidade à distância.

O SENAI se constitui em uma instituição formal e tradicional de ensino para a formação profissional. A partir da oferta de cursos à distância que a escola pretende disponibilizar, sua classificação será como **Programa de EaD**, por ser “uma instituição educacional , cujo objetivo principal inclui o modelo tradicional de sala de aula” (ROESLER et al, 2006:53).

4.2.2 Objetivo geral

O objetivo geral, do Curso Técnico em *Design* de Móveis à Distância, é capacitar profissionais, propiciando formação técnica para uma inserção competente, construtiva e competitiva, junto ao setor industrial e à sociedade no desenvolvimento de atividades relacionadas ao *Design* de Móveis.

4.2.3 Objetivos específicos

- Proporcionar aos profissionais formados, os conhecimentos teóricos e práticos que possibilitem a formação da capacidade

de análise crítica e de orientação de situações ligadas ao desenvolvimento de produtos dentro de indústrias de móveis. Estas situações referem-se ao processo de gestão do *design*, que engloba várias etapas necessárias ao desenvolvimento do produto;

- Desenvolver a capacidade de interpretar e de aplicar as normas técnicas cabíveis no desenvolvimento de produtos quanto à ergonomia, tecnologia de materiais e processos técnicos, e principalmente no detalhamento técnico de produtos, como linguagem de comunicação entre o desenvolvimento de produtos e a produção;
- Devido à modalidade à distância, criar condições de aprendizado prático de determinadas disciplinas como ponto de reforço e consolidação da aprendizagem de disciplinas práticas.

4.2.4 Características do aluno

É necessário que as características do aluno sejam identificadas, num âmbito maior, que possam fornecer dados para uma adequada compreensão, para que propiciem a criação de um ambiente objetivo, técnicas e materiais didáticos indicados às suas expectativas. Baseado na cultura e nas características do pólo moveleiro de Arapongas/PR, ficam assim as características dos alunos:

1. **Faixa etária:** a partir de 18 anos, podendo chegar a 50 anos. Esta faixa extensa deve-se ao fato de que a partir da disseminação da cultura do *design* dentro das empresas, não é

somente a pessoa que trabalha com o desenvolvimento de produtos que está inserida no processo do *design* em si, são também pessoas do processo produtivo, mais especificamente os gerentes de produção e supervisores de linha, situados dentro desta faixa de até 50 anos aproximadamente.

2. **Formação técnica, cultural e profissional:** a formação dos alunos variará do ensino fundamental até o ensino médio. Para aqueles que são os cadistas e os desenvolvedores de produtos, o máximo que têm é a formação de ensino médio, e a de ensino fundamental são para alguns gerentes de produção e supervisores de linha. Pela exigência de um curso técnico, os profissionais que têm esta formação de ensino fundamental já estariam excluídos do curso. A questão cultural se baseia nas suas localidades e nas disponibilidades que as cidades oferecem, pois são, no geral, cidades interioranas. São pessoas que não mantêm o hábito da leitura, cinemas, nem mesmo o de visitar livrarias. Gostam mais do convívio com os amigos e a família. A posição dentro das indústrias é fator determinante também para sua posição social. A formação profissional que têm, é baseada nos cursos que o SENAI desenvolve para as indústrias, ou em seu maior grau, num repasse de um para o outro, ou mesmo adquirida de uma outra empresa, de acordo com sua rotatividade.
3. **Experiência profissional:** o índice de turn-over é alto no pólo moveleiro; a experiência profissional que estes alunos têm, foi

desenvolvida dentro do pólo, de uma indústria para outra, no seu retorno para a primeira, ou mesmo sendo criados dentro da fábrica.

4. **Experiência ou vivência com as mídias a serem utilizadas:**

para os profissionais cadistas, a experiência com a mídia computador e Internet é bem simples; porém, como não mantém o hábito da leitura, para o material impresso, já seria um pouco mais difícil. Sempre reclamam quando, em cursos presenciais, recebem material para ler. Já para outros profissionais, a experiência com a mídia computador e internet é relativa, vai do interesse e da necessidade deles em desenvolver as habilidades e a intimidade com o recurso. Também apresentam dificuldade com o material impresso e com a realização de exercícios.

5. **A aplicação dos conhecimentos obtidos no projeto, em suas diversas áreas:**

o ideal é que estes conhecimentos sejam amplamente utilizados, muito em função do estabelecimento do desenho curricular, baseado nos comitês técnicos setoriais, que definem a grade totalmente voltada para a análise do perfil do profissional, verificando suas competências e habilidades técnicas, bem como as gerenciais.

6. **A possibilidade de formação de grupos ou subgrupos semelhantes:**

totalmente viável, tendo em vista a segregação de indústrias em torno de pólo moveleiros, nos raios de atendimento do SENAI. A melhor viabilidade seria a formação de grupos por regiões geográficas, a fim de facilitar o deslocamento

para o curso presencial; mas outras possibilidades, tendo em vista o perfil da região, poderiam ser o corporativo. Talvez o segmentado por profissionais não fosse interessante, pelo fato de não ter uma heterogeneidade, que se pensa, são indispensáveis para a troca de experiências e para a interação.

7. **Motivação para realizar o curso:** há uma grande procura por cursos deste perfil dentro do SENAI. As instituições de nível superior que oferecem algo deste tipo têm o curso de nível superior com formação em quatro anos, não específica para o setor moveleiro, de modalidade presencial. Além disto, o próprio profissional percebe sua carência quanto ao conhecimento específico deste segmento do *design*. Ele sabe que o que ele conhece é apenas uma ferramenta que copia um projeto, mas as premissas, as normas, o desenvolvimento do processo do desenvolvimento do produto ele não domina, por isto considera-se uma grande motivação para o curso.

8. **Fatores externos que podem influenciar:** o volume de trabalho e seu turno podem ser os maiores fatores que influenciem o desenvolvimento deste aluno. Muitas vezes, devido às demandas de produção, eles fazem muitas horas extras e não conseguem cumprir sua carga horária dentro da escola, para cursos presenciais. Um fator que pouco influencia é a questão familiar ou de saúde, a não ser para as mulheres (licenças maternidade, enxaquecas, períodos de ciclos femininos, doença de filhos, problemas familiares). O fator social

influencia mais do que do que o familiar e de saúde, pois em cursos de modalidades presenciais, não suportam cursos que têm disciplinas nas sextas ou segundas. Em épocas de campeonatos de futebol, também o ritmo é bastante comprometido. Um grande fator que influencia é o investimento financeiro que deve ser feito. Uma vez que a empresa pague, o aluno segue seu ritmo, mas são poucos os alunos que estão auto-investindo.

4.2.5 Concepção de educação à distância

A modalidade EaD tem suas características e pré-requisitos próprios, diferenciados de um presencial, e utiliza-se de uma diferente combinação de recursos midiáticos. Dentro disto, A proposta inicial é que o conteúdo instrucional seja desenvolvido em módulos, entendendo-se por módulo como unidades pedagógicas autônomas e completas em si mesmas, compostas de conteúdos estabelecidos de acordo com o perfil profissional de competências e habilidades, que qualificam para ocupações definidas no mercado de trabalho, e que, no seu conjunto, levam a habilitação profissional em nível técnico.

Os módulos concluídos deverão possibilitar ao aluno qualificado integrar-se na força de trabalho no âmbito de suas atribuições da habilitação, e também obter créditos para certificação ou diploma de Técnico, desde que atendidas as normas legais em vigor.

A organização modular, constituída por etapas articuladas e integradas entre si, serão compostas por Bases Introdutórias, levando-se em consideração as

Bases Técnicas, as Culturais e as Humanísticas, nas quais os conhecimentos básicos sempre precedem as demais, que formarão uma seqüência progressiva, compreendendo um itinerário de níveis cada vez mais elevados de competências e habilidades com vistas à laboralidade.

À margem desta modulação, deverão ser desenvolvidas atividades para acompanhamento, monitoria, consultas e avaliações periódicas, utilizando-se recursos via telefone, fax, Internet, correio e encontros presenciais. Além disso, no desenvolvimento curricular deverão ser realizadas ações pedagógicas que estimulem e promovam um amplo desenvolvimento cultural dos alunos, assim como a preocupação com a formação de profissionais críticos, eticamente conscientes e também comprometidos com o desenvolvimento sócio cultural da sua cidade, do seu estado e do país. O compromisso com a dimensão dos valores da educação profissional, faz parte da prática pedagógica das Unidades de Educação Profissional do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, subordinadas ao Departamento Regional do Paraná.

4.2.6 Objetivos da aprendizagem

1. Entender o espaço tridimensional e sua representação;
2. Desenvolver a habilidade de observação como intrínseca ao desenvolvimento de produto, por meio do desenho de observação;
3. Entender um produto e sua volumetria, estudando a forma, o volume, a textura;
4. Entender o espaço bidimensional e suas formas de

representação;

5. Desenvolver as habilidades de técnicas de representação, como forma de apresentação de projetos;
6. Desenvolver a habilidade de identificação de formas, cores, volumes e características essenciais dos produtos, por meio do estudo do reconhecimento do funcionamento do olho, sua estrutura, como se processa a visão;
7. Desenvolver a habilidade de identificação de cores e suas características, definições e aplicações dentro do desenvolvimento de produtos, de acordo com a luz, e dos fatores psicológicos que podem influenciar os resultados de um produto;
8. Desenvolver a habilidade de estabelecer as relações do homem e dos produtos que ele precisa, de acordo com suas necessidades, por meio do estudo ergonômico e antropométrico de produtos;
9. Desenvolver as habilidades de leitura e interpretação de projetos por meio do desenho técnico de produtos, de acordo com as normas aplicáveis aos mesmos;
10. Desenvolver as habilidades de planejamento, programação e controle da produção de produtos desenvolvidos;
11. Estabelecer uma visão da relação dos produtos e com a física natural, verificada na segurança do produto;
12. Desenvolver o raciocínio matemático para cálculos requeridos dentro do desenvolvimento de produtos, para controle de

estoques, composição de custos e outras finalidades;

13. Desenvolver a habilidade da percepção e da observação sobre as perspectivas que os objetos tomam, com relação à posição do observador no espaço, além de determinar sua configuração como estudo, tanto subjetivo quanto técnico;
14. Desenvolver as habilidades cognitivas quanto ao estabelecimento do planejamento e de uma metodologia para o processo de desenvolvimento de produtos;
15. Desenvolver as habilidades de projeção de produtos, e todas as nuances que este processo desencadeia;
16. Desenvolver as habilidades de percepção visual, por meio da modelagem de maquetes e protótipos;
17. Desenvolver o raciocínio crítico com relação aos processos de fabricação de produtos e tecnologia de materiais;
18. Desenvolver as habilidades de raciocínio quanto às características econômicas que o desenvolvimento de produtos requer;
19. Desenvolver o raciocínio quanto à elaboração de projeto mercadológico que o produto necessita ter;
20. Desenvolver as habilidades de comunicação oral e escrita, por meio da leitura e interpretação de textos, dos processos de comunicação e da instrumentalização da língua portuguesa;
21. Desenvolver o raciocínio crítico dos processos de qualidade dos produtos verificados em suas diversas questões, tanto organizacionais, quanto ambientais, além do processo de gestão

do *design*;

22. Desenvolver a habilidade do estabelecimento da análise de valores do profissional, do produto e da criatividade que permeiam estes dois sujeitos;

23. Desenvolver as habilidades de identificação e conhecimento da história do móvel e dos movimentos culturais, nos quais o mesmo esteve envolvido.

Tendo sido estabelecidos os objetivos da aprendizagem, por conseguinte, poderão ser estabelecidos, então, os desenhos curriculares.

4.2.7 Grade curricular

Esta grade encontra-se definida abaixo, mas no decorrer do desenho educacional e no agendamento do Comitê Técnico Setorial, ela poderá sofrer modificações. A carga horária total do curso é de 1200 horas. O tempo mínimo de integralização do curso é de um ano e meio e o período máximo é de cinco anos.

Quadro 8: Grade Curricular proposta para o Curso de *Design* de Móveis à Distância

Função	Disciplinas	Módulos			Carga horária por Disciplina
		I	II	III	
1. Introdutórias	Composição	40			40
	Técnicas de Representação	40			40
	Teoria das Cores	40			40
	Ergonomia I e II		40	40	80
2. Técnicas	Desenho Técnico I e II	40	60		100
	Física	20			20

	Matemática	20			20
	Perspectiva	40			40
	Planejamento e Metodologia		30		30
	Projeto I e II		60	100	160
	Modelismo e Protótipo		40	50	90
	Tecnologia Industrial I e II		50	50	100
	Tecnologia dos Materiais I e II		40	50	90
3. Culturais/ Humanísticas	Economia	20			20
	Marketing I e II		60	60	120
	Português Instrumental	30			30
	Gestão da Qualidade	50			50
	Análise de Valor		30		30
	Historia do <i>Design</i> I e II		40	50	90
Total de Horas		400	400	400	1.200

4.2.8 Perfil do público alvo

O público alvo do curso em questão são profissionais, estudantes e interessados ao setor moveleiro, desejosos de aprofundar e desenvolver competências ligadas ao desenvolvimento de móveis e seu processo produtivo nas indústrias. Estes profissionais devem ter habilidades do desenho de observação, da matemática, possuir a concepção da visão espacial, possuir o domínio de ferramentas necessárias tais como o Sistema Windows, além dos *softwares* aplicativos Autocad e CorelDraw ou similares.

4.2.9 Vagas e ingresso no curso

O número de vagas a ser ofertada é de 150 alunos, distribuídos em cinco turmas de 30 alunos, distribuídos de acordo com região de demanda. Os requisitos de acesso ao curso são:

- Processo seletivo e de avaliação curricular;
- As inscrições para o processo de seleção serão realizadas em épocas previstas em calendário escolar, conforme estipulado pela unidade;
- Os candidatos deverão estar cursando o último ano do Ensino Médio ou tê-lo concluído;
- O ingresso se dará no primeiro módulo, seguindo-se sequencialmente em módulos.

4.2.10 Itinerários alternativos

Os módulos são seqüenciais e a matrícula deverá ser renovada a cada módulo cursado, mediante manifestação expressa do interessado, na época prevista no calendário escolar e respeitadas as normas regimentais do Estabelecimento.

Para a matrícula nos módulos subseqüentes o candidato deverá ter sido aprovado no módulo anterior. O curso Técnico em *Design* de Móveis não permite qualificações profissionais intermediárias. O aluno que concluir o Curso e comprovar a realização do estágio supervisionado receberá o Diploma de Técnico em *Design* de Móveis.

4.2.11 Estratégias pedagógicas

Para a construção das competências descritas nas respectivas qualificações, além da base tecnológica mencionada serão realizadas atividades práticas. Alguns componentes curriculares são trabalhados contemplando a realização de projetos que envolvem os professores e os alunos, visitas técnicas em empresas, indústrias, feiras, exposições ou outros locais ou eventos visando observação e referências técnicas por parte dos alunos do curso, trabalhos de pesquisa, estudos e reflexão, estratégias pedagógicas que estimulem a participação interativa e colaborativa dos alunos.

A metodologia deste curso contempla os princípios de participação e cooperação. Espera-se um envolvimento ativo, por parte dos alunos, através das respostas a questionários, resolução de exercícios e na análise crítica sobre temas em discussão, propostos no ambiente virtual do curso.

O aprendizado será incentivado por meio de atividades a serem desenvolvidas ao longo do curso, utilizando ferramentas de interação, tais como *chat*, fóruns, videoconferência, além do material didático impresso para o acompanhamento do curso.

O curso será dividido por módulos, e o aluno terá 11 disciplinas no primeiro (400 horas), 11 disciplinas no segundo (400 horas) e oito disciplinas no terceiro (400 horas). Ao final de cada carga horária de cada disciplina, o aluno terá acesso à próxima e assim por diante. Ao final de cada módulo será estabelecido um encontro presencial, onde poderão ser avaliadas, além da aprendizagem e da verificação das habilidades, também as habilidades orais e da escrita, tão essenciais

na formação profissional hoje. Para isto, as avaliações constarão também de atividades para verificação das mesmas, e não apenas avaliações dissertativas.

O curso seguirá sua carga horária e cronograma, e cada aluno desenvolverá, dentro disto, os exercícios propostos, que deverão ser entregues. Além disso, a Coordenação do Projeto deverá estabelecer a criação de um fórum de discussão entre os professores para informações, experiências, reuniões presenciais e equipe para melhorar sempre a prática pedagógica.

4.2.12 Certificação

Ao aluno que concluir satisfatoriamente cada um dos módulos de qualificação profissional e depois de concluído o Ensino Médio, receberá o Diploma de Técnico no referido Curso freqüentado.

Para a emissão do Diploma de Habilitação Profissional de Nível Técnico, será obrigatória a apresentação da documentação comprobatória de conclusão do Ensino Médio.

4.2.13 Perfil do Profissional Formado

O egresso do Curso Técnico em *Design* de Móveis é o profissional com competências e habilitado para auxiliar no processo de desenvolvimento de produtos dentro de uma indústria, desde a formatação de detalhamento técnico de produtos desenvolvidos por *designers*, interface com o desenvolvimento de protótipos, e no auxílio de soluções para o desenvolvimento e ou aprimoramento destes produtos.

4.2.14 Plano de capacitação para docentes

Além da capacitação que os docentes deverão receber para acesso e uso do AVA, e de conhecimentos do processo do curso, a Instituição possui um Plano de Capacitação dos seus Recursos Humanos permanente, com ênfase na função Docente. Anualmente é estabelecido pela direção da Unidade de Educação e Tecnologia um plano de treinamento, em que são definidas as ações de capacitação a partir do levantamento das necessidades, realizado em entrevista com os Docentes e demais colaboradores da Instituição. Sendo um dos pilares para a consecução da Política da Qualidade do SENAI do Paraná, esta sistemática de capacitação objetiva proporcionar e estimular o desenvolvimento contínuo dos talentos humanos da Instituição.

O SENAI promove para seus docentes o curso de educação à distância de Formação de Formadores, o qual apresenta em sua trajetória, alternativas que contemplam a incorporação da prática da pesquisa como recurso cognitivo.

O objetivo do programa de Formação de Formadores é o de propiciar o desenvolvimento contínuo de profissionais que se dedicam à educação profissional de Competências que lhes permitam melhorar a qualidade da gestão, programação, execução e avaliação do processo ensino/aprendizagem, em seus vários níveis, tomando por base as exigências concretas do trabalho que realizam em diversos contextos.

4.2.15 Plano de avaliação do curso

Ao implantar o presente Curso Técnico, o SENAI-PR e as respectivas

Unidades que ofertarão este curso estarão atentos às exigências de um Curso Técnico bem estruturado e em conformidade com o disposto na legislação em vigor e as necessidades do mercado de trabalho da região e nacional.

Para tanto a Instituição possui uma sistemática de avaliação dos seus Cursos Técnicos que inclui tanto seus diversos clientes, usuários dos serviços do SENAI, quanto seus colaboradores, que contribuem para a concretização de seus objetivos.

Esta avaliação e revisão deverão ser itinerantes, ou seja, ao longo do curso, afim de que os ajustes possam ser feitos. Partindo de uma definição de que sobre o que avaliar, quais as fases, quais os pontos, ao final de cada módulo do Curso Técnico são promovidas avaliações junto aos alunos em relação a diversos aspectos que constituem a qualidade do curso: sua estrutura física, material instrucional, didática do docente e aplicabilidade dos conhecimentos na atividade profissional. Com base nos resultados destas avaliações são realizadas ações corretivas e preventivas objetivando promover a melhoria contínua dos Cursos Técnicos.

Além desta avaliação sistemática, será realizada a Pesquisa de Acompanhamento de Egressos para verificar o grau de satisfação, possibilidades de inserção e permanência no mercado de trabalho de forma competente dos formandos dos Cursos Técnicos.

Nas Unidades são realizados contatos com representantes dos sindicatos patronais e de trabalhadores da área, bem como com as empresas dos setores produtivos que empregam os profissionais formados pela Unidade, com o objetivo de manter-se em consonância com as suas necessidades e expectativas.

Partindo das Unidades ou do Departamento Regional do Paraná, serão realizadas avaliações críticas com o foco na atualização permanente dos Cursos Técnicos, para que o ensino seja adequado às novas formas tecnológicas emergentes de forma a disponibilizar para o mercado de trabalho, profissionais que atendam aos requisitos exigidos conforme perfil e demanda, com vistas à empregabilidade, ao empreendedorismo e à realização profissional e pessoal do aluno egresso do curso.

Uma visão sistêmica de avaliação por competências faz com que a instituição, o aluno e o processo ensino-aprendizagem estejam envolvidos na noção de competências e que sirvam de base para a reflexão sobre todo o processo.

O aluno deverá mobilizar conhecimentos através de conteúdos disciplinares, conhecimentos prévios, aprendizagens informais e conhecimentos teóricos; habilidades através de identificação e descrição e atitudes através da autonomia, iniciativa, gerenciamento de problemas, adaptabilidade, etc. O processo ensino-aprendizagem através da avaliação deve contemplar ações contextualizadas, como a resolução de problemas, realização de tarefas, desenvolvimento de projetos, etc., com base em diversos instrumentos, tais como atividades de desempenho, fórum de debates, relatórios escritos, etc.

O professor poderá realizar o mapeamento das competências e habilidades a serem desenvolvidas no curso, que devem refletir, não só o objetivo geral, mas também serem coerentes com a abordagem pedagógica subjacente. Deverá também elaborar uma avaliação contextualizada e voltada para a formação do indivíduo, levando em consideração não só os conhecimentos como seus valores e atitudes. O fato da EaD ter como premissa o respeito às características individuais

do aprendiz, justifica nessa modalidade a utilização da avaliação por competências.

O aluno poderá ser avaliado por meio de atividades de aprendizagem individuais. Entre as quais o professor pode optar por instrumentos, tais como trabalhos de pesquisa, resoluções de exercícios, de situações-problemas, participações em projetos, avaliações presenciais dos conteúdos desenvolvidos.

4.2.16 Planejamento econômico-financeiro do curso

Para melhor vislumbrar o orçamento do curso em questão, o ideal é que o planejamento do curso seja dividido em duas etapas, conforme modelo escolhido, de acordo com ROESLER et al (2006):

- criação do curso: onde se discute a realização do curso, o estabelecimento das mídias, o conteúdo do curso, o número de alunos, etc.;
- aplicação do curso: onde se faz a prestação em si dos serviços educacionais e a avaliação do curso.

Desta forma, quando o planejamento de custos do curso ficar pronto, já fica sabido que a etapa de criação despense um custo maior, e que as fases de aplicação do curso, despendem um custo menor, que é o ponto onde podem ser observados os lucros e o equilíbrio do serviço. A seguir como exemplo, uma simulação de um planejamento econômico-financeiro de um curso moveleiro à distância, em nível técnico:

ESTRUTURAÇÃO DE CUSTOS DE PROJETO/CURSO A DISTÂNCIA

<u>Identificação</u>	
Curso:	
<input type="checkbox"/> Curso Técnico	<input type="checkbox"/> Treinamento
<input type="checkbox"/> Qualificação	<input type="checkbox"/> Outros (Especificar)
<i>Pressupostos para cálculo</i>	<i>Quantidade</i>
Número de turmas	5
Número de alunos por turma	30
Duração do curso (em meses)	18
Número de parcelas p/ investimento	18
Valor estimado da parcela mensal	150,00
Carga horária total	1200
Número de disciplinas	19
Número de encontros presenciais	3
Carga horária para cada encontro presencial	8
Local de realização do(s) encontro(s) presencial(is)	
<input checked="" type="checkbox"/> Instituição	<input type="checkbox"/> Outro. Locação? R\$
Carga horária por disciplina:	
<input type="text" value="3"/> disciplinas de 20 h/a.	<input type="text" value="1"/> disciplinas de 80 h/a.
<input type="text" value="3"/> disciplinas de 30 h/a.	<input type="text" value="3"/> disciplinas de 90 h/a.
<input type="text" value="4"/> disciplinas de 40 h/a.	<input type="text" value="2"/> disciplinas de 100 h/a.
<input type="text" value="1"/> disciplinas de 50 h/a.	<input type="text" value="1"/> disciplinas de 120 h/a.
	<input type="text" value="1"/> disciplinas de 160 h/a.

Resumo dos custos			
Produção de Materiais			191.796,00
Remuneração de Pessoal (coordenação, professores autores, tutores, equipe etc)			260.136,00
Despesas de viagem para realização de encontros presenciais (se for o caso)			4.590,00
Logística para entrega do curso (correio, fax e telefone, Internet - acesso doméstico tutoria, etc.)			13.050,00
Material de consumo (papel, tinta de impressora, xerox, material de escritório, etc.)			2.160,00
Divulgação (folder, cartaz, propaganda, etc.)			-
Outras mídias opcionais (teleconferência, vídeo, CD-ROM, etc.) - Se for o caso.			-
Investimento necessário (equipamentos, softwares, ativos imobilizados, etc.) - Se for o caso.			-
Custo Total do Curso			471.732,00

1. Produção de Materiais		<u>Recurso</u>	<u>Horas</u>	<u>Custo Hora</u>	<u>Numero de Disciplinas</u>	<u>Custo Recurso Total</u>	<u>Qtde Material</u>	<u>Custo Unit Gráfica</u>	<u>Custo Total Grafica</u>	<u>Custo Total</u>
Diplomas / Certificados										
	Elaboração	Coordenador	16	30,00		480,00			-	480,00
	Impressao	Administrativo	4	7,00		28,00	150,00	2,00	300,00	328,00
Material de Aplicação (Livro texto)										
	Elaboração	Professor	45	22,00	19,00	18.810,00	150,00			18.810,00
	Editoração	Administrativo	20	7,00	19,00	2.660,00	150,00			2.660,00
	Revisao	Professor	15	22,00	19,00	6.270,00	150,00			6.270,00
	Impressao	Administrativo	4	7,00	19,00	532,00	150,00	15,00	42.750,00	43.282,00
Material de Aplicação (Manual do Curso)										
	Elaboração	Professor	45	22,00	19,00	18.810,00	150,00			18.810,00
	Editoração	Administrativo	20	7,00	19,00	2.660,00	150,00			2.660,00
	Revisao	Professor	15	22,00	19,00	6.270,00	150,00			6.270,00
	Impressao	Administrativo	4	7,00	19,00	532,00	150,00	15,00	42.750,00	43.282,00
Atividades no ambiente virtual (Internet)										
	Elaboração	Professor	32	22,00	19,00	13.376,00	150,00			13.376,00
	Programação	Web Designer	60	20,00	19,00	22.800,00	150,00			22.800,00
	Revisao	Professor	16	22,00	19,00	6.688,00	150,00			6.688,00
	Publicação (*)	Web Designer	16	20,00	19,00	6.080,00				6.080,00
										191.796,00

(*) Para publicação do material didático virtual e manutenção da aplicação de ensino a distancia, estima-se um custo mensal

Tabela 8: Estruturação de Custos de Projetos/Curso à Distância

2. Remuneração de Pessoal (coordenação, professores autores, tutores, equipe etc)

<i>Sugestão: seguir mesmos padrões adotados no ensino presencial em curso de mesmo nível.</i>	<i>Horas semanais</i>	<i>Valor hora</i>	<i>Qte de Meses</i>	<i>Custo mensal</i>	<i>Custo total</i>
Coordenação do curso	22	30,00	18	2.640,00	47.520,00
Professor(es) tutor(es)	44	22,00	18	3.872,00	69.696,00
Monitor	44	10,00	18	1.760,00	31.680,00
Administrativo	22	7,00	18	616,00	11.088,00
Web Designer/Programador	16	20,00	6	1.280,00	23.040,00
Designer Instrucional - fase de planejamento e desenvolvimento	40	30,00	3	4.800,00	14.400,00
Designer Instrucional - fase de acompanhamento	10	30,00	18	1.200,00	21.600,00
Professor autor - fase de planejamento e desenvolvimento	40	25,00	3	4.000,00	12.000,00
Professor autor - fase de acompanhamento	10	25,00	18	1.000,00	18.000,00
Tecnologia	44	15,00	3	2.640,00	7.920,00
Produção de Materiais	44	15,00	18	2.640,00	792,00
Capacitação	40	15,00	1	2.400,00	2.400,00
Total					260.136,00

Tabela 9: Remuneração de Pessoal

3. Despesas de viagem para realização de encontros presenciais

<i>Especificação</i>	<i>Custo unitário</i>	<i>Numero de Encontros presenciais</i>	<i>Numero de pessoas que viajam por EP</i>	<i>Custo Total</i>
Transporte – passagens	400,00	3	3	3.600,00
Diárias - Refeições e Lanches	60,00	3	3	540,00
Hospedagens	-			-
Outras Passagens (deslocamentos urbanos)	50,00	3	3	450,00
				4.590,00

considerando 8 horas de encontro presencial

Tabela 10: Despesas de viagem para a realização de encontros presenciais

4. Logística para entrega do curso (correio, fax e telefone, Internet - acesso doméstico tutoria, etc.)

<u>Especificação</u>	<u>Num. Alunos</u>	<u>Custo Unitário por módulo por aluno</u>	<u>Numero de Módulos</u>	<u>Custo Total</u>
Entrega de Materiais (SEDEX – transportadora, etc.)	150	25,00	3	11.250,00
Correspondências diversas (*)	1	40,00	18	720,00
Suporte (fax, telefone, etc.) (*)	1	60,00	18	1.080,00
				13.050,00

(*) valor estimado de custo mensal

Tabela 11: Logística para entrega do curso

5. Material de consumo (papel, tinta de impressora, xerox, material de escritório, etc.)

<u>Especificação</u>	<u>Custo Mensal Médio</u>	<u>Duração do curso</u>	<u>Custo total</u>
Material de Escritório	120,00	18	2.160,00

Tabela 12: Material de Consumo

6. Divulgação (folder, cartaz, propaganda, etc.)

<u>Especificação</u>	<u>Criação</u>	<u>Reprodução</u>	<u>Divulgação</u>	<u>Custo Total</u>
Folder				-
Cartaz (4 cores)				-
Propaganda (TV, rádio, especificar)				-
				-

Tabela 13: Divulgação

7. Mídias opcionais (teleconferência, vídeo, CD-ROM, etc.) - Se for o caso.

<u>Especificação</u>	<u>Qtde</u> <u>Produtos</u>	<u>Custo</u> <u>unit.</u> <u>Produto</u>	<u>Custo</u> <u>Total</u>
Emissão de Teleconferência (link embratel + câmeras e produção)			-
Vídeo – produção e reprodução(*)			-
CD-ROM - – produção e reprodução(*)			-
Áudio - – produção e reprodução (*)			-
Videoconferência			-

(*) Especificar quantidade de vídeos, cd-rom´s e áudios (fita cassete) e respectivos número de cópias.

Investimento necessário (equipamentos, softwares, ativos imobilizados, etc.) - Se for o caso.

<u>Especificação</u>	<u>Qtde</u>	<u>Custo</u> <u>Mensal</u> <u>Serviço</u>	<u>Duração</u> <u>Curso</u>	<u>Custo</u> <u>Total</u>
Link ADSL 512Kb com Fornecedor de Serviço de Hospedagem EaD	0	300,00	18,00	-
Hospedagem e manutenção do site EaD (1 Curso / 100 alunos)	0	2.000,00	18,00	-
computadores	10			
mesas para computador	10			-
ar condicionado	3			
aparelho de fax	1			
scanner	1			
impressoras	2			
linhas de telefone	2			
cadeiras	10			

Tabela 14: Mídias Opcionais

Análise de Viabilidade			
Custo total do Curso	471.732,00		
Receita Gerada	405.000,00		
Impostos diretos	52.598,12		
		ISS	5%
		PIS,CONFINS,PASEP	4,65%
		IRRF	1,50%
			11%
Lucro	(119.330,12)		

Tabela 15: Análise de Viabilidade

5 CONCLUSÃO

Já são diversas instituições que dominam e disponibilizam cursos à distância no país, com ênfase para a utilização de tecnologias que permitam um maior desenvolvimento do aluno em menor tempo. Igualmente o conhecimento de toda a bibliografia acessada permitiu que se montasse um modelo para *design* de cursos à distância.

O modelo proposto incentiva muito a reflexão sobre cada passo a ser dado, uma vez que ainda não foi colocado em prática, mas aplicado como sugestão para um suposto curso. É importante declarar que, além da bibliografia pesquisada, foram colocados em prática os conhecimentos adquiridos durante esta Especialização, por isto ainda se percebe uma estreita ligação com os conteúdos de diversos professores – autores - tutores.

Saber das teorias pedagógicas foi importante para estabelecer um direcionamento das estratégias que devem ser estabelecidas para o *design* de um curso à distância. Igualmente importante foi entender a Taxonomia de Bloom para utilização em ambientes virtuais para disciplinas práticas e de abstração como desenho, geometria e outras aplicadas ao *design*. Deverão ser pensadas estratégias dentro do ambiente virtual de aprendizagem do sistema (EUREKA) para disponibilizar o conteúdo de matérias práticas do *design* de móveis para uma adequada aprendizagem.

Ter uma instituição como parceira para um curso à distância é de muita importância, principalmente quando esta detém recursos tecnológicos indispensáveis e disponíveis para se alcançar os objetivos.

As restrições verificadas são com relação a ter que se fazer sempre uma adaptação de metodologias pedagógicas existentes da modalidade presencial, enquanto não existirem metodologias específicas para a modalidade à distância. Além disto, por ser uma sugestão, não se pode medir a eficácia do curso proposto.

Como oportunidades verificadas, têm-se:

- O desenvolvimento da competência de *design* de projetos de cursos à distância, ainda inexistente no departamento regional do SENAI/PR;
- Além da originalidade de um curso de *design* moveleiro, há agora o escopo de um modelo que poderá ser aplicado em outros tipos de cursos;
- A abertura para novos processos de aprendizagem, dentre eles o estudo da usabilidade do ambiente virtual de aprendizagem, e as recomendações necessárias para a utilização quando em um curso prático;

Como recomendações provenientes do presente trabalho, têm-se:

- Aprimorar o desenvolvimento do *design* moveleiro, quanto ao conteúdo das disciplinas propostas;
- Disponibilizar material didático adequado ao perfil do curso em questão, verificando todas as diretrizes para sua elaboração;
- Detalhar as avaliações necessárias ao curso, tanto da aprendizagem, quanto da disciplina, dos professores, do curso, da instituição e de todo o processo;
- Definir capacitações para todos os envolvidos porque, do entendimento de todas as ferramentas tecnológicas e pedagógicas do curso é que dependerá seu sucesso. E não há

como ter profissionais desalinhados dos objetivos e do perfil do curso em questão;

- Finalmente, propor um curso piloto, a fim de se testar as estratégias, os materiais, e principalmente o modelo proposto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTA, Márcia Luiza França da Silva; PASCHOARELLI, Luis Carlos; SILVA, José Carlos Plácido et. al. **Avaliação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem: estudo de caso**. Bauru: UNESP, 2006

BATISTA, Márcia Luiza França da Silva, REHME, José Carlos, SEIFERT, Waldemar. **A satisfação do cliente como indicador de necessidades de mudanças na escola**. Arapongas:UnisulVirtual. Trabalho de Conclusão de Curso. 2005. 249p.

BITTENCOURT, Dênia Falcão de; OROFINO, Maria Isabel. **Design e projetos em educação à distância**. Palhoça, UnisulVirtual, 2006.

BITTENCOURT, Dênia Falcão de. **Estratégia e tomada de decisões para educação à distância**. [com base] Universidade Autônoma do México; tradução UnisulVirtual – Tubarão: Unisul, 2003.

_____. **A construção de um modelo de curso “latu sensu” via Internet – a experiência com o curso de especialização para gestores de instituições de ensino técnico UFSC/SENAI**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 1999.

CAUDURO, Flávio V. **O processo do design**. Rio de Janeiro: Anais do P&D Design, 13-19, 1996.

FILHO, Samuel Brasileiro; MACHADO, Elian. **Aspectos metodológicos da avaliação pedagógica de ambientes virtuais de aprendizagem**. Sil, 2002. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2002/trabalhos/texto28.htm> Acesso em: 16. Nov. 2005.

FLORES, Angelita Marçal; GAMEZ, Luciano. **Tecnologias aplicadas à educação à distância**. 2ª. ed. Palhoça: UnisulVirtual, 2005.

GIRAUDO, Esther. **Modelo de desenvolvimento**. Universidade de Córdoba Argentina p.62. In: ALVES, João Roberto Moreira. Administração de educação à distância, IPE, RJ, 1997.

IIDA, Itiro. **Contribuições ergonômicas ao design**. In 6º. ERGODESIGN – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia: Produção, Informação, Ambiente Construído, Transporte. Brasília: 2006.

JORDAN, Patrick W. **An introduction to usability**. Londres: Taylor & Francis Ltd, 1998.

LÖBACH, Bernd. **Desenho industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo. Editora Edgar Blücher Ltda, 2001.

MAIA, Carmem; GARCIA, Marilene. **O trajeto da universidade Anhembi Morumbi no desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem**. In Educação à distância no Brasil na era da internet. [coordenação] Carmem Maia. São Paulo: Anhembi Morumbi. 2000.

MATUZAWA, Flavia Lumi. **Usabilidade em ambientes virtuais de aprendizagem: livro didático**. Palhoça: UnisulVirtual, 2006.

MERCADO, Luiz Paulo Leopoldo. **Formação continuada de professores e novas tecnologias**. Maceió: EDUFAL, 1999.

NEVES, Carmen Moreira de Castro. **Referenciais de qualidade para cursos à distância**. Brasília, Ministério da Educação - Secretaria de Educação à Distância. 2003.

_____. **A pluralidade da educação à distância**. In Educação à distância no Brasil na era da internet. [coordenação] Carmem Maia. São Paulo. Anhembi Morumbi. 2000.

PINHEIRO, Marco Antonio. **Estratégias para o design instrucional de cursos pela internet: um estudo de caso**. Florianópolis, 2002. Dissertação (Mestrado).

Disponível em <<http://teses.eps.ufsc.br/Resumo.asp?3119>> Acesso em: 05. Abril.2006.

RAMOS, Daniela Karine; SEGUNDO, Fabio Rafael. **O uso de softwares livres como suporte tecnológico para a educação presencial e a distância**. Blumenau, 2005. Disponível em <<http://www.ricesu.com.br/ciqead2005/trabalhos/45.pdf>> Acesso em: 17. Nov. 2005.

REIS, Hílilana. **Modelos de tutoria de ensino à distância**. Disponível em <http://www.bocc.ubi.pt/pag/_textophp3?htm12=reis-hiliana-modelos-tutoria-no-ensino-a-distancia.htm> Acesso em 01 Maio 2006.

RIBEIRO, Rosamelia Panzotto. **Estética e usabilidade percebida de ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs)**. York, 2004. Disponível em: <<http://www.ime.uerj.br/~raquel/wied/ihc2004/RPRibeiro.pdf>> Acesso em: 17. Nov. 2005.

RIVED. **O que é design pedagógico**. Disponível em <<http://rived.proinfo.mec.gov.br/curso/cofre/design.htm>> Acesso em: 01 Maio 2006.

ROESLER, Jucimara; WILL, Daniela Monteiro, BITTENCOURT, Dênia Falcão et al. **Administração e planejamento em ead**: livro didático. Palhoça: UnisulVirtual, 2006. 162p. : il.

ROESLER , Jucimara, SARTORI, Ademilde Silveira. **Educação superior à distância: gestão da aprendizagem e da produção de materiais didáticos impressos e on-line**. Tubarão: Ed. Unisul, 2005. 168p.

SANTOS, Edméa Oliveira dos; OKADA, Alexandra Lilavati Pereira. **A construção de ambientes virtuais de aprendizagem: por autorias plurais e gratuitas no ciberespaço**. Sil, 2003. Disponível em <http://www.projeto.org.br/alexandra/pdf/8_anped2003_okada&santos.pdf> Acesso em: 17. Nov. 2005.

SARTORI, Ademilde Silveira, ROESLER, Jucimara . **Imagens digitais, cibercultura e design em EaD.** Disponível em <<http://www.pucsp.br/tead/n2/pdf/artigo1.pdf>> Acesso em: 01 Maio 2006.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. **O que é o senai.** Disponível em <<http://www.senai.org.br>>. Acesso: 05. Abr. 2006.

_____ . **Pesquisa de mercado.**
Arapongas, Senai. 2004.

TORRES, Patrícia Lupion; LOCH, Márcia. **Fundamentos de educação à distância.** Palhoça: UnisulVirtual, 2005. 94 p.

UESC - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CATARINA. **Modelo pedagógico.** Disponível em <http://www.uesc.br/cursos/grad/bacharel/medicina/model_pedag.htm> Acesso em: 01 Maio 2006.

UNISULVIRTUAL – **Educação Superior à Distância.** Texto complementar. Palhoça: UnisulVirtual, 2006. 26p.

VALENTE, José Armando. **Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador. O papel do computador no processo ensino-aprendizagem.** In Integração das Tecnologias na Educação: Salto para o Futuro. Secretaria da Educação à Distância. Brasília: Ministério da Educação, 2005. 204p.

VALENTE, Vânia Cristina Pires Nogueira. **Desenvolvimento de um ambiente computacional interativo e adaptativo para apoiar o aprendizado de geometria descritiva.** Tese de doutorado em Engenharia. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2003.

VIANNEY, João. LEZANA, Álvaro; BITTENCOURT, Dênia Falcão de; et al. **Laboratório de ensino à distância: um ambiente para troca de aprendizagem.** In Educação à distância no Brasil na era da internet. [coordenação] Carmem Maia. São Paulo. Anhembi Morumbi. 2000.