

**Universidade Federal de Santa Catarina**  
**Programa de Pós-Graduação em**  
**Engenharia de Produção**

Liamara Scortegagna Comassetto

**NOVOS ESPAÇOS VIRTUAIS PARA O ENSINO E A**  
**APRENDIZAGEM A DISTÂNCIA**

*Estudo da aplicabilidade dos desenhos pedagógicos*

Tese de Doutorado

Florianópolis

2006

Liamara Scortegagna Comassetto

**NOVOS ESPAÇOS VIRTUAIS PARA O ENSINO E A  
APRENDIZAGEM A DISTÂNCIA**

*Estudo da aplicabilidade dos desenhos pedagógicos*

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. João Bosco da Mota Alves, Dr.

Florianópolis

2006

Ficha Catalográfica  
(Catalogação na fonte pela Biblioteca Universitária Neudy Primo Massolini  
UnC/Concórdia - Santa Catarina)  
Bibliotecária Elisabete Lopes CRB 14/751

C728n Comassetto, Liamara Scortegagna

Novos espaços virtuais para o ensino e a aprendizagem a distância: estudo da aplicabilidade dos desenhos pedagógicos. / Liamara Scortegagna Comassetto. --Florianópolis, SC : UFSC, 2006.  
152f.

Tese - (Doutorado em Engenharia de Produção – Mídia e Conhecimento)

1. Espaços virtuais 2. Educação a distância 3. Plataformas virtuais de ensino e de aprendizagem 4. Desenhos pedagógicos 5. Engenharia de produção I. Título

CDD 371.334

Liamara Scortegagna Comassetto

**NOVOS ESPAÇOS VIRTUAIS PARA O ENSINO E A APRENDIZAGEM  
A DISTÂNCIA**

*Estudo da aplicabilidade dos desenhos pedagógicos*

Esta tese foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de **Doutor em Engenharia de Produção** no **Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina, na área de **Mídia e Conhecimento**

Florianópolis, 18 de agosto de 2006.

---

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.  
Coordenador do Programa

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. João Bosco da Mota Alves, Dr.  
Orientador

---

Prof. Luiz Fernando Jacinto Maia, Dr.  
Moderador

---

Prof<sup>a</sup>. Janae Gonçalves Martins, Dra.  
Membro

---

Prof. João Cândido Lima Dovicchi, Dr.  
Membro

---

Prof<sup>a</sup>. Elise Barbosa Mendes, Dra.  
Membro

## DEDICATÓRIA

À Ana Laura, pela compreensão da  
minha ausência.  
Ao Leandro, pelo incentivo e  
companheirismo.

## AGRADECIMENTOS

A realização desta pesquisa só foi possível com o apoio e a colaboração de muitos. Foram quatro anos de dedicação ao curso, quando estiveram presentes momentos de desespero, expectativas e alegrias. Mas nunca sem o suporte necessário para que chegasse até a conclusão.

Por isso, agradeço de maneira especial ao professor João Bosco da Mota Alves, pela valiosa orientação e paciência em todos os momentos ( *... e muita calma nesta hora!*). Ao professor João Cândido Lima Dovicchi, Luis Fernando Jacinto Maia e com carinho à professora Elise Barbosa Mendes, pelas dicas valiosas quando da qualificação e posterior a ela. Obrigada também aos professores e funcionários da PPGEF, pela atenção durante esta caminhada de aquisição de conhecimentos. Aos colegas e amigos do NEAD da UnC - Concórdia, pela dedicação ao setor quando da minha ausência. À UnC Virtual por me proporcionar muitas conquistas e alegrias durante a trajetória profissional.

Por fim, obrigado à UnC – Concórdia, pelo apoio e compreensão pela ausência neste período de estudo.

## RESUMO

COMASSETTO, Liamara Scortegagna. **Novos espaços virtuais para o ensino e a aprendizagem a distância: estudo da aplicabilidade dos desenhos pedagógicos.** 2006. 152f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção – Mídia e Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

O estudo da aplicabilidade dos desenhos pedagógicos em plataformas virtuais de ensino e de aprendizagem constituiu o objetivo desta tese. A investigação apresenta um estudo da utilização dos espaços virtuais para a educação a distância on-line, destacando a análise e observação das plataformas Moodle e TelEduc e dos desenhos pedagógicos aplicados nestas. Para consolidar a pesquisa, foram realizadas entrevistas com coordenadores de EAD, de cursos e responsáveis por plataformas virtuais de instituições de ensino superior do Estado de Santa Catarina que, resultaram na conclusão do objetivo proposto. A investigação acredita ter contribuído com a EAD on-line, através da análise teórica e prática das necessidades deste processo, bem como, na tentativa de conscientização dos responsáveis pela EAD, da importância do desenvolvimento de desenhos pedagógicos específicos e estruturados numa concepção pedagógica e de harmonização com as plataformas virtuais utilizadas.

**Palavras-Chave:** Espaços virtuais. Educação a distância. Plataformas virtuais de ensino e de aprendizagem. Desenhos pedagógicos.

## ABSTRACT

COMASSETTO, Liamara Scortegagna. **New virtual spaces to teaching/learning from distance education: the applicability of pedagogical drawings.** 2006. 152f. Thesis (Doctoral in Engineering of Production – Media and knowing) Program of Post Graduation in Engineering of Production, Federal of Santa Catarina University, Florianópolis.

This thesis presents the study of the applicability of the pedagogical drawings in virtual platforms of teaching/learning. The investigation presents a result the utilization of virtual spaces to on-line distance education, it points out the analysis and observation of Moodle and TelEduc Platforms and pedagogical drawings applied in these Platforms. It was realized interviews with coordinators of DEM (Distance Education Modality), from courses and responsible to virtual platforms on superior institutions in Santa Catarina State to build the research. They resulted in a conclusion of the purpose presented. The investigation believes to have contributed with DEM, through the theoretical analysis and practice of the necessities, as well, at the tentative to make aware the responsible by DEM, the importance of the development of specific pedagogical drawings and structured in a pedagogical conception and the harmony with the virtual platforms used.

**Key-words:** Virtual spaces. On-line distance education. Virtual Platforms of teaching/learning. Pedagogical drawings.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Diferenças entre espaços reais e virtuais de aprendizagem.....	27
Tabela 2: Transformações das funções tecnológicas em funções pedagógicas .....	29
Tabela 3: Características e informações das plataformas virtuais.....	40
Tabela 4: Diferenças entre o ensino presencial e educação a distância .....	47
Tabela 5: Gerações da educação a distância.....	49
Tabela 6: Comparativo das características da EAD .....	52
Tabela 7: 1ª análise – Utilização da EAD .....	117
Tabela 8: 2ª análise – Uso das plataformas virtuais.....	119
Tabela 9: 3ª análise – Aplicabilidade dos DPs na visão dos coordenadores de EAD e de cursos .....	121
Tabela 10: 3ª análise – Aplicabilidade dos DPs na visão dos responsáveis pelas plataformas virtuais.....	122
Tabela 11: 3ª análise - Aplicabilidade das necessidades do DP na plataforma virtual Moodle.....	123
Tabela 12: 3ª análise - Aplicabilidade das necessidades do DP na plataforma virtual TelEduc .....	124

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Modelo de Eastmond para cursos de EAD.....	73
Figura 2: Modelo sistêmico para EAD de Moore & Kearsley .....	74
Figura 3: Modelo de Willis para cursos de EAD.....	78
Figura 4: Modelo RIO .....	81
Figura 5: Modelo Lee & Owens .....	82
Figura 6: Descrição metodológica da pesquisa .....	95
Figura 7: Estrutura desenho pedagógico.....	114

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARPA	Advanced Research Projects Agency
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
AVEA	Ambiente Virtual de Ensino e de Aprendizagem
DPs	Desenhos Pedagógicos
EAD	Educação a Distância
EF	Especificação Funcional
EOL	Educação On-line
IC	Instituto de Computação
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
GNU	General Public license
LMS	Learning Management System
MOODLE	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
NIED	Núcleo de Informática Aplicada à Educação
NTIC	Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
RV	Realidade Virtual
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
WWW	World Wide Web

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2 NOVOS ESPAÇOS PARA A APRENDIZAGEM .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1 O surgimento de novos espaços .....</b>	<b>20</b>
2.1.1 A internet como novo espaço.....	20
2.1.1.1 Um conceito para o espaço da internet .....	22
2.1.1.2 Ciberespaço: um espaço sem fronteiras .....	23
<b>2.2 Novos espaços virtuais de aprendizagem .....</b>	<b>24</b>
2.2.1 Definição de espaço virtual de aprendizagem.....	25
2.2.1.1 Características do espaço virtual de aprendizagem .....	25
2.2.1.2 Foco nas diferenças .....	26
a) Diferenças entre espaços reais e virtuais de aprendizagem ..	27
b) Por que é necessário focar as diferenças? .....	27
2.2.1.3 O que tem de novo nos “novos espaços virtuais”?.....	28
<b>2.3 Estruturação do espaço virtual de aprendizagem.....</b>	<b>29</b>
2.3.1 Mudanças educacionais nos novos espaços virtuais de aprendizagens .....	30
2.3.1.1 Aprendizagem por ensino expositivo.....	30
2.3.1.2 Aprendizagem autônoma .....	31
2.3.1.3 Aprendizagem por exploração.....	31
2.3.1.4 Aprender procurando por informação.....	32
2.3.1.5 Aprender armazenando e gerenciando informações.....	33
2.3.1.6 Aprender por comunicação .....	33
2.3.1.7 Aprender por colaboração .....	33
2.3.1.8 Aprender por representação e simulação.....	34
<b>2.4 Plataformas virtuais de apoio ao ensino e a aprendizagem.....</b>	<b>34</b>
2.4.1 Componentes .....	35
2.4.2 Aspectos pedagógicos .....	36
2.4.3 Modelos de plataformas virtuais .....	38
<b>2.5 A eminência de uma nova era educacional .....</b>	<b>43</b>

<b>3 FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....</b>	<b>44</b>
3.1 Educação a distância.....	44
3.2 Diferenças e mudanças de comportamento: presencial X distância .....	46
3.3 Evolução histórica e tecnológica da EAD .....	48
3.3.1 Resumo da evolução histórica e tecnológica da EAD.....	49
3.4 Para entender a educação a distância.....	51
3.4.1 Caracterização da educação a distância .....	52
3.4.2 Flexibilidade, autonomia e democratização: objetivos e vantagens da EAD .....	59
3.4.3 Relação e integração dos elementos da EAD.....	61
3.4 A importância em entender a EAD.....	65
<b>4 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA ON-LINE.....</b>	<b>67</b>
4.1 Educação a distância sem distância .....	67
4.2 O que é EAD on-line .....	68
4.2.1 Características da EAD on-line .....	70
4.3 O desenvolvimento de cursos na EAD on-line .....	72
4.3.1 Modelos para construção de cursos a distância .....	72
4.3.1.1 Modelo de Eastmond .....	73
4.3.1.2 Modelo de Moore & Kearsley .....	74
4.3.1.3 Modelo de Willis .....	77
4.3.1.4 Modelo <i>Learning Objects</i> – Objetos de aprendizagem.....	79
4.3.1.5 Modelo RIO ( <i>Reusable Information Object</i> ) .....	80
4.3.1.6 Modelo de Lee & Owens .....	81
4.3.2 Desenhos pedagógicos .....	83
4.3.2.1 <i>Instruction System Design</i> – ISD.....	84
4.3.2.2 <i>Cognitive Instructional Design</i> – CID.....	85
4.3.2.3 <i>Distributed Knowledge Design</i> .....	85
4.3.2.4 <i>Computer-Supported Collaborative Learning Design</i> – CSCL.....	85
4.3.3 O processo de ensino e de aprendizagem .....	86
4.3.3.1 Teorias de aprendizagem.....	86
4.4 Referências para o desenvolvimento de um curso na EAD on-line.....	88

<b>5 DESCRIÇÃO METODOLÓGICA DA PESQUISA.....</b>	<b>91</b>
<b>5.1 Caracterização da pesquisa .....</b>	<b>92</b>
5.1.1 Natureza da pesquisa .....	92
5.1.2 Tipo de pesquisa.....	92
5.1.3 Coleta de dados.....	94
<b>5.2 Participantes.....</b>	<b>96</b>
<b>6 ESPECIFICAÇÃO FUNCIONAL.....</b>	<b>97</b>
<b>6.1 Seleção das plataformas virtuais a serem analisadas.....</b>	<b>98</b>
<b>6.2 Especificação funcional do Moodle.....</b>	<b>98</b>
6.2.1 Objetivo.....	98
6.2.2 Identificação do produto.....	99
6.2.3 Descrição global .....	99
6.2.3.1 Características gerais do Moodle .....	99
6.2.4 Funções .....	100
6.2.5 Administração e gerenciamento.....	103
6.2.5.1 gerenciamento do Moodle .....	103
6.2.5.2 Administração dos usuários .....	104
6.2.5.3 Administração dos cursos .....	104
6.2.6 Aspectos pedagógicos .....	105
6.2.7 Versão analisada .....	106
<b>6.3 Especificação funcional do TelEduc .....</b>	<b>106</b>
6.3.1 Objetivo.....	106
6.3.2 Identificação do produto.....	106
6.3.3 Descrição global .....	107
6.3.3.1 Características gerais do TelEduc.....	107
6.3.4 Funções .....	107
6.3.4.1 Recursos disponíveis para alunos e professores .....	107
6.3.4.2 Recursos disponíveis apenas para professores.....	110
6.3.5 Administração e gerenciamento.....	111
6.3.5.1 Administração do TelEduc.....	111
6.3.6 Aspectos pedagógicos .....	111

6.3.7 Versão analisada .....	111
<b>7 NECESSIDADES E APLICABILIDADE DOS DESENHOS PEDAGÓGICOS NAS PLATAFORMAS VIRTUAIS.....</b>	<b>112</b>
<b>7.1 Levantamento das necessidades .....</b>	<b>112</b>
7.1.1 Elementos considerados para a obtenção das necessidades dos DPs .....	112
7.1.2 Necessidades de um desenho pedagógico .....	114
7.1.3 Seleção dos desenhos pedagógicos.....	115
<b>7.2 A utilização das plataformas virtuais.....</b>	<b>117</b>
7.2.1 Moodle .....	117
7.2.2 TelEduc.....	118
<b>7.3 Aplicabilidade dos desenhos pedagógicos nas plataformas virtuais ..</b>	<b>120</b>
7.3.1 Dados obtidos por entrevista .....	120
7.3.2 Dados obtidos por observação .....	123
<b>8 CONCLUSÕES .....</b>	<b>126</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>131</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>140</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Com o crescimento exponencial da educação a distância - EAD nas duas últimas décadas, ocorreu uma explosão de interessados sobre esta “nova” modalidade de ensino, que teve suas origens no longínquo século XIX. Nunca, durante toda sua trajetória histórica e tecnológica houve tantas pessoas procurando conhecer a metodologia, fazer experimentos, dar opiniões e compreender o processo de ensino e de aprendizagem.

Não é exagero quando Aretio (2001), escreve que a EAD está em moda. O número de instituições de ensino públicas e privadas do todo mundo que atuam com a educação a distância, vem crescendo muito a cada ano. Bem como, aumentou a realização de congressos, seminários, publicação de livros, pesquisas e artigos nesta área, que se propõe apresentar novos suportes teórico-metodológicos e tecnologias sobre este tema e que, vão ocupando importante lugar qualitativo e quantitativo no campo da pesquisa. Sem dúvida, este crescimento estrondoso tem contribuído significativamente para a culturização e acedência desta modalidade de ensino.

Mesmo, ignorada por muito tempo, a implantação da EAD através de programas, cursos e versões on-line das próprias instituições de ensino, acompanham a devastadora revolução que esta modalidade de ensino está provocando no mundo educacional. A causa de tanto interesse é obviamente, os avanços inacreditáveis das tecnologias, sobretudo dos novos espaços virtuais da internet que resultam em novas abordagens pedagógicas, interações sociais modificadas e inúmeras possibilidades de acesso rápido e fácil às informações, descritos por Peters (2003) em seu livro **“Educação a distância em transição”**, Marco Silva (2003) em **“Educação online”** e Aretio (2001) em **“La educación a distancia: de la teoría a la práctica”**.

Entretanto, os novos espaços virtuais, quando do surgimento, não foram planejados exclusivamente para a finalidade da educação. Por isso, passaram por uma estruturação pedagógica a fim de permitir o uso para o processo de ensino e de aprendizagem. Essa estruturação baseia-se na transformação das funções simplesmente tecnológicas em possibilidades e funções pedagógicas, como por

exemplo, a transformação da comunicação entre uma ou mais pessoas, para a interação e o debate. A exploração de informações objetivando a construção e aquisição do conhecimento, a apresentação de textos, gráficos, imagens e sons, enriquecendo o conteúdo apresentado, bem como, a aprendizagem mediante simulações e experimentos, possíveis na realidade virtual, entre outras funções existentes.

Estas funções e possibilidades pedagógicas, formam as plataformas virtuais de apoio ao ensino e a aprendizagem, que, com suas ferramentas tecnológicas, e-mail, fórum de discussão, *chat*, entre outras, proporcionam à EAD, principalmente a on-line, vantagens pedagógicas inovadoras, como a transmissão rápida de informações e conteúdos a qualquer momento e para todo lugar, autonomia do aluno em escolher o caminho para a construção do conhecimento, interatividade e comunicação entre os atores do processo educacional, melhor qualidade nos programas, e conseqüentemente, maior eficácia da aprendizagem.

Desta forma, a EAD on-line oferece benefícios, tanto ao aluno, como para o professor, bem como, papéis diferenciados da educação presencial. O aluno pode estudar onde, como e quando desejar, pode interagir com outros alunos, professores e instituição, porém, cabe a ele a maior parte da responsabilidade pelo seu próprio aprendizado. Quanto ao professor, este deixa de ser o centro das atenções, para se tornar um facilitador, alguém que aponta direções aos participantes, ajuda quando necessário, estimula o compartilhamento de idéias e experiências no grupo e media a interação. O conteúdo, também ganha novo *design*, apresenta-se na forma de hipertexto e não mais linear, como ocorria normalmente nos materiais impressos, além da facilidade de inserção de figuras, gráficos, sons, movimentos, etc.

O número de plataformas disponíveis para a EAD on-line tem crescido muito nestes últimos anos. Além das já consagradas, como TelEduc, AulAnet, DotLRN, WebAula, Moodle, etc., várias instituições de ensino e empresas vêm desenvolvendo e utilizando suas próprias plataformas virtuais. A escolha de uma, para a utilização na EAD on-line nem sempre é tarefa fácil. Vários quesitos devem ser analisados antes da opção, entre eles, a priorização pela necessidade e objetivo da instituição, tipos e níveis de cursos a serem realizados nas plataformas virtuais, ferramentas disponíveis para interatividade e comunicação, facilidade de uso tanto para professores, alunos e administradores e principalmente, se apresenta um

delineamento para o processo de ensino e de aprendizagem baseado em teorias instrucionais e cognitivas.

Na EAD on-line, além da preocupação com a escolha de uma plataforma virtual de apoio ao ensino e a aprendizagem, existem outras, tão importantes quanto, que devem ser consideradas. O desenvolvimento de cursos para esta modalidade de ensino, também requer atenção específica, bem como seu processo de ensino e de aprendizagem. A necessidade da organização sistemática dos elementos que compõem a EAD deve-se às características específicas que esta modalidade de ensino apresenta, com isso requer técnicas especiais de análise, design, desenvolvimento, avaliação, bem como, estratégias diferenciadas quanto a organização administrativa. Para isso, alguns modelos são apresentados na vasta bibliografia sobre EAD, entre eles o de Eastmond, Willis, Moore & Kearsley (RODRIGUES, 2000), *Learning Objects* (HANDA e SILVA, 2003), *Reusable Information Objects – RIO* (WIESELER, 1999) e Lee & Owens (PINHEIRO, 2002), que se propõe de forma sistemática apresentar elementos para o planejamento e execução dos cursos.

O processo de ensino e de aprendizagem é delineado através dos desenhos pedagógicos<sup>1</sup> que são responsáveis em apresentar cenários com ações e estratégias fundamentadas em teorias e pesquisas sobre a aprendizagem humana, com o intuito de resultar na produtividade e eficácia deste processo. Na EAD, há tendências para teorias instrucionais e cognitivas mais abertas e flexíveis. Loyolla e Prates (2001), Silva (2003), Rosa (2003) e Belloni (2005) apontam para as contribuições de Vygotsky e Piaget, através do interacionismo, construtivismo e modelos de aprendizagem cooperativos e colaborativos que enfocam a autonomia e a construção do conhecimento através da cooperação de informações e colaboração de todos integrantes do processo educacional.

A obtenção de resultados positivos no processo de ensino e de aprendizagem de cursos na EAD on-line está atrelada a harmonização entre o desenho pedagógico do curso e a plataforma virtual. Entende-se por harmonização, o atendimento das necessidades apresentadas nos desenhos pedagógicos pelas plataformas. Dentro deste contexto e para comprovar tal afirmação, é necessária investigação apurada

---

<sup>1</sup> Desenho Pedagógico: "a qualquer escolha sistemática do uso de procedimentos, métodos, prescrições e mecanismos afim de tornar eficiente e produtiva a aprendizagem" (Romiszowski, 1981 apud Luwcyk 2002, p. 1999).

sobre o tema. Por isso, a partir de pesquisas, observação e análises, a presente tese busca para tal confirmação, responder as seguintes questões:

- a) O resultado positivo do processo de ensino e de aprendizagem na EAD on-line, depende da aplicabilidade integral dos desenhos pedagógicos dos cursos nas plataformas virtuais?
- b) A incompatibilidade dos desenhos pedagógicos nas plataformas está, na falha de estrutura pedagógica e tecnológica dos ambientes, quando do seu desenvolvimento ou no planejamento das ações dos desenhos?
- c) Quando da diagramação e publicação do curso na EAD on-line, as ações pedagógicas são postas em prática exatamente conforme descrição no desenho pedagógico ou são adaptadas às funções e ferramentas disponíveis nos plataformas virtuais?

A partir dos questionamentos, esta pesquisa tem como objetivo geral, analisar as plataformas virtuais de apoio ao ensino e a aprendizagem, seus recursos tecnológicos e fundamentações pedagógicas, a fim de verificar se atendem as necessidades dos desenhos pedagógicos contemporâneos para alguns cursos de EAD on-line no Estado de Santa Catarina. Essa pesquisa será relevante ao contribuir concretamente com o processo de ensino e de aprendizagem da EAD on-line, bem como, na conscientização dos responsáveis pela EAD, em relação a importância do desenvolvimento de desenhos pedagógicos estruturados em uma concepção pedagógica e da harmonização destes com as plataformas virtuais.

Os objetivos específicos buscam abordar os seguintes pontos:

- a) Pesquisar e apresentar fundamentos teóricos sobre espaços virtuais e EAD para dar sustentação à pesquisa proposta;
- b) Observar e analisar plataformas virtuais de ensino e de aprendizagem, quanto sua estrutura tecnológica e pedagógica;
- c) Analisar os desenhos pedagógicos, quanto às suas necessidades: fundamentação teórica, metodologia de EAD, estratégias de avaliação, procedimentos, etc.;
- d) Analisar e descrever através de observação e entrevistas a aplicabilidade das necessidades dos desenhos pedagógicos nas plataformas virtuais;

Para atingir os objetivos anteriormente propostos, escolheu-se para aplicação, nesta tese, da metodologia de *Estudo de Caso*, com *Observação Direta Intensiva e Participativa* nas plataformas virtuais de apoio ao ensino e a aprendizagem Moodle e

TelEduc e em dois desenhos pedagógicos de cursos publicados nestas plataformas. A investigação embasa-se em pesquisa *Bibliográfica* e mescla com busca de elementos complementares na *Pesquisa de Campo*, que se dá através da técnica de coleta de dados de *Observação* e, através de *Entrevistas* do tipo *Estruturada*, com coordenadores de EAD, de cursos, professores e responsáveis pelo desenvolvimento e manutenção das plataformas virtuais dos setores de educação a distância de duas instituições de Santa Catarina, as quais trataremos de Instituição A, a que trabalha com o Moodle e Instituição B, a que utiliza o TelEduc.

A pesquisa apresenta-se em 8 capítulos. Neste, faz-se a contextualização que envolve toda a estruturação da tese, a qual é composta por uma apresentação geral do assunto, problema, objetivos e explanação resumida da execução da investigação.

No capítulo 2, apresenta-se a revisão da literatura, com o tema “novos espaços virtuais e a utilização para o processo educacional”. A definição de espaço, descrição das características, a análise das diferenças entre espaços virtuais e reais, as mudanças das funções tecnológicas para pedagógicas e a abordagem e descrição de alguns ambientes virtuais de ensino e de aprendizagem, contribuíram para o entendimento da importância e da utilização dos espaços virtuais para a educação online.

O capítulo 3 faz uma breve descrição da modalidade de educação a distância com sua evolução histórico-tecnológica, objetivando apresentar bases de conhecimento e introdução para o capítulo 4, que aborda a educação a distância online, tema principal desta. O capítulo dá ênfase ao desenvolvimento de cursos para a EAD online, bem como modelos e desenhos pedagógicos que representam o planejamento desta modalidade de ensino. O objetivo aqui, é apresentar a importância do planejamento pedagógico de um curso, para sua aplicação/publicação nas plataformas virtuais.

A metodologia da pesquisa é feita no capítulo 5, no qual, descreve-se a caracterização, natureza e tipo da pesquisa, bem como, a maneira de coleta de dados e a população participante do estudo.

No capítulo 6, dá-se início a análise e observação das plataformas virtuais Moodle e TelEduc, com a finalidade de definição de ambas e a descrição de suas especificações funcionais.

O levantamento das necessidades dos desenhos pedagógicos, a partir dos elementos que os compõem e a verificação da aplicabilidade ou não destes nas plataformas virtuais Moodle e TelEduc é apresentada no capítulo 7. Os dados obtidos por observações, análises e por entrevistas com coordenadores de cursos e de EAD e, responsáveis pelas plataformas virtuais, são relatados e avaliados, fornecendo os subsídios para a obtenção do objetivo desta investigação.

O último capítulo apresenta as conclusões obtidas acompanhadas das reflexões necessárias e por fim, são apresentadas as fontes bibliográficas consultadas e utilizadas para a realização da mesma.

## **2 NOVOS ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM**

### **2.1 O surgimento de novos espaços**

Os avanços tecnológicos mostram-nos mudanças irreversíveis em todos os segmentos da sociedade e que, comparados com as transformações ocorridas durante toda a história da humanidade, só tendem a aumentar, uma vez que existe uma rede de informações e conhecimentos que cada vez mais se multiplica e interfere diretamente na atual realidade.

As mudanças provocadas por esses avanços estão em todas as dimensões da nossa vida. Elas vêm colaborando para transformar e melhorar a humanidade. Desde a máquina a vapor, chegando hoje, as redes virtuais, contribuíram para a extraordinária expansão da informação, do conhecimento e a diminuição das distâncias.

Novas invenções, aperfeiçoamentos, novos hábitos e novos espaços surgiram. Esta evolução convida, se é que não obriga, o ser humano a conviver e adaptar-se, e o torna capaz de se relacionar com essas modificações, compreendendo-as.

A grande repercussão emergida da evolução das novas tecnologias constitui-se certamente nos novos espaços e nas novas formas de relacionamento. Sejam pessoais, de negócios, de educação ou lazer. A importância disto na sociedade está disseminada em todos os seus segmentos, e nos reflexos destes. Os resultados ultrapassam o sentido de ser simplesmente um produto, passando a influenciar o meio social. Não se pode avaliar ou indicar com precisão onde as novas tecnologias levarão o homem neste novo milênio, porém se sabe das múltiplas utilizações e benefícios que elas nos oferecem.

#### **2.1.1 A internet como novo espaço**

A Internet é considerada, hoje, como peça de fundamental importância para auxiliar na luta pela paz mundial, por possibilitar o contato entre um número ilimitado

de pessoas e instituições dos mais distantes pontos do planeta terra. Apesar disto, teve sua origem na "guerra fria" entre Estados Unidos e União Soviética, quando da formação de uma rede de computadores chamada de ARPANET, montada pela Advanced Research Projects Agency (ARPA), em setembro de 1969, que tinha como missão, mobilizar recursos de pesquisa, particularmente no mundo universitário, com o objetivo de alcançar superioridade tecnológica militar em relação à União Soviética.

A ARPANET durou duas décadas. E, tecnologicamente obsoleta, foi retirada de operação. Com isso, a liberação da Internet do ambiente militar passou a ser utilizada comercialmente. A partir de então, com o desenvolvimento da WWW (World Wide Web), é que a Internet teve maior crescimento e conseguiu atingir o mundo todo. Ainda acredita-se que a maior evolução se deu de forma autônoma, e que a responsabilidade foi da abertura de sua arquitetura. A contribuição dos próprios usuários, que se tornaram produtores de tecnologias da rede, ampliou de forma imensurável o uso da Internet.

Essa forma autônoma de evolução e de modificações resultou em aprendizados, produções e aperfeiçoamentos instantâneos, que fez a Internet crescer, numa velocidade surpreendente não só em tecnologias, mas também em aplicações. Tornou-se um meio propulsor para a ampliação e formação de novos espaços e de novas formas de atuação no mundo contemporâneo. Sua aplicação é tão vasta, que dificilmente conseguiríamos relatar todas essas formas.

Pode-se sim ter uma noção de sua amplitude pelo número de usuários, apresentado por Castells:

O uso da internet como sistema de comunicação e forma de organização explodiu nos últimos anos do segundo milênio. No final de 1995, o primeiro ano de uso disseminado da world wide web, havia cerca de 16 milhões de usuários de redes de comunicação por computador no mundo. No início de 2001, eles eram mais de 400 milhões, previsões confiáveis apontam que haverá cerca de um bilhão em 2005, e é possível que estejamos aproximando da marca de dois bilhões por volta de 2010, mesmo levando em conta uma desaceleração da difusão da Internet quando ela penetrar no mundo da pobreza e do atraso tecnológico (CASTELLS, 2003. p. 8).

Este número expressivo de usuários da rede fez com que empresas, instituições e governos modificassem a forma de apresentação e distribuição das informações na Internet. É hoje utilizada não somente como meio de comunicação, mas, principalmente para o comércio, entretenimento e educação.

A evolução desta era está ligada à virtualização dos processos e serviços realizados na Internet. A rede possibilita o trabalho, transações bancárias, compras, escolha de roteiros de viagens, estudo, informações sobre qualquer assunto, numa comunicação com pessoas dos mais longínquos lugares. Tudo isto ocorre com muita interatividade, onde se mesclam som, imagem e texto.

Estamos vivendo numa nova era, mas o homem continua se organizando em clãs, aldeias e comunidades, como na pré-história, só que agora virtualmente. Utiliza-se de instrumentos e ferramentas virtuais, disponíveis num espaço também virtual, denominado de ciberespaço, com o objetivo de desenvolver formas de interação e de navegação num emaranhado mundo de serviços e informações virtuais. Esta nova era é a “era virtual”.

### **2.1.1.1 Um conceito para o espaço da internet**

O termo “Virtual” é uma das palavras mais utilizadas neste início de século. Quase tudo é virtual: comércio virtual, biblioteca virtual, banco virtual, educação virtual, namoro virtual, etc. Estamos na “era virtual”. Porém, seu significado nem sempre é tão popular quanto a utilização da palavra.

Para André Lemos, autor do livro *“Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea”* a palavra virtual não é tão nova quanto parece:

[...] surgiu no princípio do século XVIII no campo da ótica, para descrever a imagem refratada e refletida de um objeto. No século XIX, os físicos criaram o conceito de velocidade virtual (momento virtual) de partículas. O conceito foi usado para descrever o comportamento das partículas subatômicas. Na informática, a palavra virtual aparece na década de 70, quando a IBM lança um produto-conceito chamado de memória virtual, introduzindo em seus *mainframes*. No entanto a idéia de realidade virtual, desponta com o desenvolvimento de mundos artificiais formados por imagens de síntese. O computador, como máquina de simulação, é, por si só, uma meta-máquina que, virtualmente, agrega uma enormidade de outras máquinas ou ferramentas virtuais (processador de texto, de imagem, de som, de vídeo [...]) (LEMOS, 2002, p. 172).

O emprego da palavra virtual é feito freqüentemente para significar a pura e simples ausência de existência. Conforme afirma Collin: “Virtual significa característica ou dispositivo que na realidade não existe mas que é simulado por um computador e pode ser usado por um usuário”. (COLLIN, 1993, p. 339).

Porém, acreditamos que o significado é muito mais complexo do que a simples ausência da existência. O virtual compreende numa mudança de identidade e um

deslocamento de espaço de um objeto, de ser e estar presente em um determinado local para o ser e estar em muitos lugares ao mesmo tempo, ou seja, a “desterritorialização”. Conforme afirma Pierre Lévy:

A virtualização pode ser definida como o movimento inverso da atualização, ou seja, consiste em uma passagem do atual ao virtual. [...] não é uma desrealização, mas, uma mutação de identidade, um deslocamento do centro de gravidade ontológico do objeto considerado. [...] submetendo a narrativa clássica a uma prova rude: unidade de tempo sem unidade de lugar (LÉVY, 1996, p. 17-18 e 21).

E as conseqüências desta virtualização incluem principalmente a maneira de como e onde são realizadas inúmeras atividades, sejam elas de ordem econômica, para simples comunicação, ou viabilizar educação e lazer. Porém, a principal conseqüência é, em termos gerais, considerada o desprendimento do aqui e agora. A virtualidade faz com que os objetos não possam mais ser situados precisamente. Com isso, estamos vivenciando uma mutação da percepção do tempo e do espaço.

#### **2.1.1.2 Ciberespaço: um espaço sem fronteiras**

Nesta era, a virtualidade já faz parte de nossas vidas. Fazemos parte do ciberespaço. A palavra “*ciberespaço*” foi dita pela primeira vez por Willian Gibson, na sua obra *Neuramancer* (SILVIO, 2000). O termo significa: lugar não situado geograficamente, onde existem objetos virtuais e ocorrem fenômenos virtuais.

Uma outra definição, que é muito utilizada pelos pesquisadores e estudiosos da virtualidade, é a que Pierre Lévy apresenta em seu livro “Cibercultura”: “o ciberespaço é como o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores” (LÉVY, 1999, p. 92). Neste espaço é possível fazer uma combinação de vários modos de comunicação, como conferências virtuais, correio eletrônico, documentos compartilhados (hiperdokumentos), sistemas de ensino e de aprendizagem com sons e imagens e hipertextos, comunidades virtuais com inúmeras particularidades, enfim um mundo virtual multiusuário e interativo disponível.

Desta forma, o ciberespaço é um local virtual onde pode ser encontrado um pouco de tudo. Comparando-o com uma cidade, teríamos apenas a diferença de que numa cidade encontraríamos fronteiras físicas e limitações referentes a dificuldades de agrupar num mesmo lugar, por exemplo educação, postos de trabalho, lazer e

uma infinidade de informações. No ciberespaço, tudo isso está disponível e com vantagem, com alguns cliques é possível encontrar a cidade, o mundo, com muita rapidez. O que pode limitar o trânsito ainda são as diversidades de idioma. Entretanto, isto não parece ser um grande problema para os novos navegadores da era virtual.

Sendo assim, o ciberespaço pode ser considerado um grande depositário de informações e de produção de conhecimento, conforme afirma Pierre Lévy:

O ciberespaço tende a tornar-se a principal infra-estrutura de produção, transação e gerenciamento econômico. Será em breve o principal equipamento coletivo internacional da memória, pensamento e comunicação. Em resumo, em algumas dezenas de anos, o ciberespaço, suas comunidades virtuais, suas reservas de imagens, suas simulações interativas, sua irresistível proliferação de textos e signos, será o mediador essencial da inteligência coletiva humana (LÉVY, 1999, p. 167).

Tudo isso faz do ciberespaço um local ilimitado, uma “terra do saber”, “uma nova fronteira” cuja exploração poderá ser, hoje, “a tarefa mais importante da humanidade” (LÉVY, 1999, p. 92).

## **2.2 Novos espaços virtuais de aprendizagem**

O processo de ensino e de aprendizagem através de novos espaços de aprendizagem tem se expandido na última década, devido à utilização do espaço virtual da internet à educação.

A expressão “espaço de aprendizagem” indica, na sua aplicação tradicional, “sala de aula, biblioteca, laboratório...”, onde é possível mensurar e localizar os objetos que o compõem. Porém, os “novos espaços de aprendizagem” apresentam uma conotação diferenciada da que descrevemos. As dimensões destes espaços são imaginárias e os objetos não são reais, mas sim virtuais.

Sendo assim, o significado do termo “espaço de aprendizagem virtual”, vai além dos limites do conceito de tempo e de espaço, principalmente, com a emergência da “sociedade em rede”<sup>2</sup>, novos espaços virtuais de aprendizagem vêm se

---

<sup>2</sup> Expressão utilizada por Manuel Castells (2003) para ilustrar a dinâmica econômica e social da nova era da informação, estruturada por tecnologias de natureza digital. Para saber mais, ver bibliografia.

estabelecendo a partir do acesso e do uso criativo das novas tecnologias da comunicação e da informação.

### **2.2.1 Definição de espaço virtual de aprendizagem**

Para se chegar a uma definição do conceito de “espaço virtual de aprendizagem”, é necessário antes, conhecer os conceitos de “espaço”, “espaço de aprendizagem” e “espaço virtual”.

Um espaço é definido como “lugar mais ou menos bem delimitado, cuja área pode conter alguma coisa” (AURÉLIO, 1986, p. 698). Já um espaço de aprendizagem é um “local onde articulam, intencionalmente processos de aprendizagem e de trabalho” (FRÓES, 2000, p. 290) ou ainda “um lugar da realização da aprendizagem dos sujeitos pela ação intencional de quem ensina” (CEDRO, 2004, p. 47). E, um “espaço virtual”, é considerado como um lugar não situado geograficamente em lugar nenhum, onde existem objetos virtuais e ocorrem fenômenos virtuais (SILVIO, 2000).

O espaço de aprendizagem virtual pode ser considerado, um local não situado geograficamente, onde ocorre o processo de ensino e de aprendizagem através da organização e aplicação de uma estrutura pedagógica, contendo comunicação e interação, bem como o apoio e o estímulo de uma instituição ou equipe de profissionais multidisciplinares.

Além da definição, para melhor entendimento, apresentaremos a seguir as características do espaço virtual de aprendizagem.

#### **2.2.1.1 Características do espaço virtual de aprendizagem**

O espaço virtual de aprendizagem apresenta características que o distinguem dos demais espaços de aprendizagem. Estas características pautam-se na ausência de limites e disposição espacial, simulação, virtualidade e a telepresença e estabelecem uma nova concepção de processo educacional.

Na *ausência de limites*, a internet permite que todas as distâncias sejam vencidas em frações de segundos e abre-se então, um mundo de informação e

---

conhecimentos sem limites. Com a *ausência de disposição espacial* na realidade do espaço virtual, nada tem seu lugar, as barreiras geográficas são rompidas e os objetos e espaços tornam-se universais.

A *opacidade* é a criação de conceitos espaciais (simulação) associados ao espaço real (ex: sala de aula). Como também a relação dos objetos uns com os outros, suas proporções, os efeitos da distância são reconstruídos neste espaço.

Na *virtualidade* o que é real não é tangível, ou seja, é a representação digital de algo que é real. A última característica do espaço virtual é denominada de *telepresença*, que é a presença “não física” do professor, alunos ou tutores no espaço virtual. Esta presença encurta distâncias, estimula a continuidade dos estudos e reduz a sensação de solidão que o aluno possa ter durante seus estudos.

Na descrição das características dos espaços virtuais, já são percebíveis algumas diferenças entre esses espaços com os espaços de aprendizagem reais. A importância de focar essas diferenças, em nossa discussão, está na estruturação pedagógica dos ambientes virtuais de ensino e de aprendizagem, quando do seu desenvolvimento. Por isso, a seguir, iremos de forma pontual apresentá-las.

#### **2.2.1.2 Foco nas diferenças**

Ao discorrermos sobre os espaços de aprendizagem, observamos diferenças existentes entre os espaços reais e virtuais. Estas diferenças nem sempre são percebidas pelos atores do processo educacional (aluno, professor e instituição) e nem pelos desenvolvedores dos ambientes virtuais de ensino e de aprendizagem - AVA, que, ao usarem os espaços virtuais, transpõem automaticamente os hábitos e costumes dos espaços reais.

Essa transposição oculta um enorme potencial que os ambientes virtuais podem oferecer em relação ao ensino e a aprendizagem. O estudo e o conhecimento das diferenças entre os espaços reais e virtuais tornam-se de fundamental importância, pois nos ajudam a compreender “porque poderia ser benéfico e necessário inovar os processos de ensino e de aprendizagem drasticamente quando usamos a rede (espaço virtual) e que adaptações cuidadosas não são suficientes” (PETERS, 2003, p.150). Saber diferenciar o real do virtual é essencial também para o desenvolvimento e aplicação das ferramentas de comunicação e interação nos AVAs.

### **a) Diferenças<sup>3</sup> entre espaços reais e virtuais de aprendizagem**

<b>Espaços reais de aprendizagem</b>	<b>Espaços virtuais de aprendizagem</b>
Salas de aulas físicas e fixas	Ilimitada esfera que se estende além de todos os locais de aprendizagem familiares e pode abranger o mundo e até o cosmo. Pessoas e objetos não são relativamente fixos e sim flutuantes e transitórios.
Objetivo: proporcionar locais convenientes, onde alunos e professores possam encontrar-se cara a cara, reunir-se, viver e aprender juntos.	Os alunos não interagem cara a cara em grupos, mas podem manter contato com colegas que estão em diversos locais.
Ensino expositivo (oral).	Ensino por pesquisa, simulação, escrita e descoberta.
Esses espaços protegem de perturbações externas, facilitam a formação de grupos, possibilitam experiências de convívio, sentimentos de presença e a aspiração e busca comuns de conhecimento.	Espaço incomensurável não está fechado e não está protegido.
As atividades de aprendizagem têm de ser fixas em termos de tempo e localização.	O tempo e os locais não são fixos.
Estratégias, técnicas e procedimentos de ensino e aprendizagem, que se desenvolveram num longo processo histórico que remonta a suas origens sagradas em tempos arcaicos, são aplicados.	A dimensão histórica se perde inteiramente.

Tabela 1: Diferenças entre espaços reais e virtuais de aprendizagem

Fonte: Peters (2003).

### **b) Por que é necessário focar as diferenças?**

Esta é uma pergunta reflexiva e a resposta nos leva a outras ponderações necessárias e que, durante o desenvolvimento deste trabalho serão certamente encontradas. Mas, para Otto Peters:

É necessário porque somos confrontados com um problema pedagógico fundamental. Será adequado, admissível ou recomendável transplantar métodos de aprendizagem que foram desenvolvidos em espaços reais para espaços virtuais? Em outras palavras: podemos reproduzir formas<sup>4</sup> de ensino e aprendizagem que são inerentes aos espaços de aprendizagem reais? Todos nós sabemos com que frequência isso está sendo feito. Poderiam métodos de aprendizagem predominantemente oral, ser transplantados para uma cultura de aprendizagem predominantemente literal? Será que não nos deparamos com graves incompatibilidades estruturais ao fazer isto? Não será necessário definir uma aprendizagem nova ao usar a internet? Em última análise, creio ser óbvio que a aprendizagem em espaços virtuais requer estratégias pedagógicas específicas para seus ambientes de aprendizagem informatizados (PETERS, 2003, p. 152 - 153).

<sup>3</sup> As diferenças entre os espaços de aprendizagem foram extraídas do livro "A educação a distância em transição" de Otto Peters, 2003.

<sup>4</sup> Formas de ensino e aprendizagem equivalem aos modelos pedagógicos.

Certamente as respostas às demais questões feitas por Peters não serão encontradas nos modelos de ensino e aprendizagem, que estamos acostumados utilizar em nossas instituições de ensino com a modalidade de ensino tradicional<sup>5</sup>. Porém, para se chegar a uma linha de raciocínio, no mínimo coerente, devemos, segundo Peters:

Analisar o ambiente informatizado de aprendizagem cuidadosamente sob perspectivas pedagógicas inovadoras. Devíamos nos perguntar: quais são as novas possibilidades tecnológicas que podem ser exploradas para novos propósitos de aprendizagem? É possível obter novas estratégias pedagógicas a partir delas? De que forma poderemos estruturar os espaços virtuais de aprendizagem em benefício dos alunos? (Id. Ibd, p. 153).

Ao responder todas essas questões, estaríamos, conseguindo entender o processo pedagógico necessário para os novos espaços virtuais de aprendizagem.

### **2.2.1.3 O que tem de novo nos “Novos espaços virtuais”?**

Apesar da evidência da necessidade de uma reestruturação pedagógica para o processo educacional nos “novos espaços virtuais”, tema que será abordado no item a seguir, é necessário um questionamento referente ao termo “novos” utilizados para designar estes espaços virtuais.

Segundo dicionário Aurélio, “novo”, significa “o que tem pouco tempo de existência, recente, original, moderno...” (1986, p. 1202).

Analisando a história, a origem dos “Novos espaços virtuais” utilizados para a educação, datam ainda, da década de 80 do século passado (VIANEY, TORRES e SILVA, 2003). As ferramentas utilizadas, para a comunicação e interação são praticamente as mesmas, desde o surgimento, salvo poucas que foram desenvolvidas e aplicadas mais recentemente, como a realidade virtual. E a originalidade é algo difícil de se dectar na maioria dos ambientes virtuais, pois, apresentam geralmente as mesmas funções, mudando apenas a disposição espacial e a nomenclatura.

O novo apresentado pelos espaços virtuais, parece se concentrar realmente na necessidade de reestruturação pedagógica do espaço virtual e no uso das teorias instrucionais cognitivas, desenvolvidas primeiro para os espaços reais, e que

---

5 Ensino tradicional: modalidade de educação presencial, sem o uso de tecnologias, principalmente o da Internet.

atualmente estão sendo positivamente adaptadas aos espaços virtuais de ensino e de aprendizagem.

### **2.3 Estrutura pedagógica do espaço virtual de aprendizagem**

O espaço virtual não foi desenvolvido exclusivamente para a educação. Por isso, necessita de uma estruturação pedagógica que permita o ensino e a aprendizagem. Isto implica em dividi-lo em espaços menores com funções diferenciadas. O uso dos espaços virtuais com ações pedagógicas tradicionais parecerá o óbvio e corriqueiro, não refletindo o verdadeiro potencial que os espaços virtuais podem oferecer.

A estruturação de um espaço de aprendizagem virtual deve apresentar modelos diferenciados. A proposta de Peters atende a esta necessidade: uma estruturação diferente, que se baseia essencialmente nas oportunidades proporcionadas pelas funções das tecnologias de informação e comunicação:

Em particular, as novas oportunidades surgem a partir do acréscimo e da integração das três tecnologias eletrônicas: tecnologia de computador, de multimídia e de rede. Estas tecnologias se baseiam em tecnologias especiais para comunicação, transmissão, exibição, busca, acesso, análise, armazenamento, realidade virtual e gerenciamento. Juntas, resultam em unidades de diferentes configurações com uma eficiência nunca vista antes (PETERS, 2003, p.159).

Grande parte das funções apresentadas acima (comunicação, transmissão, exibição, busca, acesso, análise, armazenamento, realidade virtual e gerenciamento) é desconhecida pelos pensadores tradicionais da pedagogia. Mesmo porque, são funções tecnológicas e que num primeiro momento não foram desenvolvidas para a educação. Porém, apresentam um potencial enorme e rico quando utilizadas no processo de ensino e de aprendizagem.

Para conhecer quais são as interpretações educacionais que podem ser atribuídas às funções tecnológicas no espaço virtual, Peters apresenta a transformação destas em possibilidades pedagógicas, e o resultado é as seguintes atividades:

Apresentação de textos, diagramas, gráficos e imagens para aprendizagem
Obtenção de dados e informações

Comunicação com outros alunos e tutores
Colaboração em projetos de aprendizagem
Exploração de informações necessárias para os aprendentes
Documentação de resultados da aprendizagem
Apresentação e recepção de conteúdos do aprendizado por multimídia
Apresentação eletrônica de resultados da aprendizagem
Aprendizagem mediante simulações e experimentos
Aprendizagem mediante inclusão em espaços virtuais

Tabela 2: Transformações das funções tecnológicas em funções pedagógicas

Fonte: Extraído do texto da Aula Magistral de Otto Peters na Unisinos (PETERS, 2001)

As atividades pedagógicas apresentadas acima são distintas e podem ser realizadas independentemente, ou seja, cada uma em um espaço virtual diferente. Isso faz com o espaço de aprendizagem virtual seja reestruturado em diversos<sup>6</sup> espaços virtuais, tais como: 1) Apresentação de informações; 2) Obtenção de informações; 3) Comunicação distribuída; 4) Colaboração distribuída; 5) Exploração; 6) Documentação, 7) Multimídia; 8) Processamento eletrônico de texto (hipertextos); 9) Simulação e 10) Realidade Virtual.

### **2.3.1 Mudanças educacionais nos novos espaços virtuais de aprendizagem**

Os novos espaços virtuais apresentam tendências inovadoras na educação. Cada espaço com suas especificidades e características pode ser utilizado de forma isolada, ou grupos. Com isso, os ganhos educacionais são expressivamente notáveis.

A partir destas novas tendências e funções assumidas pelos espaços virtuais, estes desenvolveram novas formas de aprendizagem, que são descritas por Otto Peters com o intuito de demonstrar o poder desta inovação em “ajudar a reformar e modernizar a aprendizagem” (PETERS, 2003, p. 167).

#### **2.3.1.1 Aprendizagem por ensino expositivo**

A aprendizagem por ensino expositivo pode ocorrer no espaço virtual como nos espaços reais, dadas as diferenças de formas de exposição e recepção do

---

<sup>6</sup> Otto Peter descreve a reestruturação do espaço virtual em dez novos espaços virtuais de aprendizagem. (PETERS, 2003).

conteúdo. Quando o modelo tradicional de ensino e de aprendizagem é transposto para o espaço virtual, a recepção se dá de forma também diferenciada. Textos orais ou escritos e demais materiais didáticos são levados ao ambiente informatizado e o gesto característico de recepção dos alunos, que antes era expresso pelo ato de anotar informações, no ambiente informatizado acontece no exame, na organização e armazenamento de conteúdo.

Em alguns destes espaços virtuais a eficácia é maior no ensino expositivo. Todos os elementos do processo normal de ensino estão presentes: apresentação, repetição, acumulação, precisão e clareza do material apresentado, que é processado e desenhado graficamente, bem como, a velocidade que podem ser armazenados os dados e a quantidade de acessos possíveis. Tudo isso, faz com que a memória do aluno tenha uma aparente relação simbiótica com a memória do computador.

### **2.3.1.2 Aprendizagem autônoma**

Este modelo de aprendizagem coloca o aluno em primeiro plano, sendo capaz de planejar, organizar, controlar e avaliar por si próprio seus trabalhos e estudos. O professor deixa de exercer a função de repassador do conhecimento e assume as funções de orientador, mentor e de mediador. A característica de autonomia do aluno é a base para que o processo de ensino e de aprendizagem ocorra num espaço virtual.

### **2.3.1.3 Aprendizagem por exploração**

O modelo de aprendizagem por exploração baseia-se na apresentação não-linear das informações (conteúdos/textos) desenvolvidas e determinadas pelos professores.

A não linearidade dos textos significa, num espaço virtual, apresentá-los na forma de “hipertextos<sup>7</sup>”, com o que os alunos são estimulados a explorar cada link apresentado na estrutura textual para obter mais conhecimento.

---

7 Hipertexto é um conjunto de textos, ligados por "links", que possibilitam a passagem de um conteúdo ao outro pelo simples clique do mouse. Para Pierre Levy (1993, p. 28) "o hipertexto é um conjunto de nós ligados por conexões". E os links seriam os nós que propiciam a interação com os textos.

Com este modelo, os alunos ficam mais autônomos, pois podem selecionar os caminhos de aprendizagem baseando-se nos seus próprios interesses. Porém, a autonomia quando oferecida em demasia pelo hipertexto pode oferecer riscos, principalmente aos alunos que não têm experiência na utilização do espaço virtual. Isso faz com que possam perder o rumo ou recolher muitas informações de uma só vez, o que dificulta a aprendizagem.

A ênfase deste modelo está na busca, na estruturação e preparação da informação e, conseqüentemente na construção do conhecimento pelo aluno. Este modelo, segundo Peters (2003), é o que mais se aproxima do modelo pedagógico do ensino tradicional em espaços reais, desenvolvido por Jean Piaget e Jerome S. Bruner, o “aprender fazendo”.

#### **2.3.1.4 Aprender procurando por informação**

A informação por informação nem sempre é sinônimo de aprendizagem ou construção de conhecimento. Aprender pela informação significa que esta deve estar contextualizada com o interesse do aluno ou com os temas abordados durante um processo de construção do conhecimento. E isso acontece desde os primórdios estudos sobre o ensino e a aprendizagem.

O aprender procurando informação como vimos não é algo inovador. Já que é habitual os alunos buscarem por bibliografias, livros ou periódicos no processo de sua aprendizagem. Porém, o que é inovador nos espaços virtuais é a maneira como estes meios de informações são oferecidos aos alunos.

Para Peters, o espaço virtual é muito mais extenso, amplo e consistente, além de muito mais multifacetado do que uma busca em uma biblioteca tradicional. É acessível dia e noite, os usuários não precisam viajar ou usar meios de transporte, a informação é obtida assustadoramente rápida, além disso, “qualquer informação que queremos está ao alcance de nossas mãos” (2003, p. 174).

A informação se transforma em aprendizagem no espaço virtual, a partir de certos métodos e estratégias de trabalho que devem ser considerados por todos que fazem parte do sistema educacional. Concentra-se principalmente, na maneira de como é apresentada ao aluno. A questão é levar a informação neutra para o contexto de aprendizagem do aluno e ao mesmo tempo inseri-la nos contextos social e local/temporal, de tal forma que se converta em aprendizagem.

### **2.3.1.5 Aprender armazenando e gerenciando informações**

Basicamente, a aprendizagem consistia em receber, reter e memorizar os conteúdos. Ou seja, armazenar conhecimentos e experiências na memória e desenvolver, uma habilidade especial de acessar e reproduzir o que havia sido aprendido na hora em que estivesse precisando.

Hoje, com o uso das tecnologias, o peso sobre a memória foi aliviado. Isso criou um espaço livre para outras operações cognitivas. As informações e o conhecimento podem ser armazenados em CD-ROM, disquete, disco rígido, etc., e em segundos solicitados para releitura.

A utilização desta nova maneira de armazenamento de informações para a aprendizagem está centrada na forma rápida e sem limites de fronteiras, que possibilita rever, praticar, aprender, aplicar e buscar qualquer informação num piscar de olhos, ou melhor, num clicar de *mouse*. Este modelo requer, também, como os demais desenvolvidos nos espaço virtual, estratégias e maneiras diferenciadas de organização e gerenciamento das informações, de forma que ocorra a aprendizagem autônoma e flexível.

### **2.3.1.6 Aprender por comunicação**

A comunicação através de palestras, debates e discussões também não é uma forma inovadora de aprendizagem, porém devido a predominância do ensino expositivo, falado e escrito, de certa forma, estava ficando alheia ao processo educacional. Com as inovações tecnológicas, as formas de aprendizagem por comunicação nesse sentido estão se tornando mais presentes, principalmente na EAD.

Contrastando com os ambientes tradicionais de aprendizagem, o espaço virtual oferece possibilidades de comunicação e de interação que reúnem imagens, textos e sons, através de ferramentas como o e-mail, videoconferências, listas de discussão, hipertextos, entre outras, disponibilizando aos alunos diversas formas de comunicação e de interação e conseqüentemente a aprendizagem.

### **2.3.1.7 Aprender por colaboração**

A aprendizagem por colaboração acontece através de trabalhos em grupo e ajuda mútua entre os participantes. Esta forma de aprendizagem é usada no ensino presencial, porém de maneira não tão freqüente.

Nos ambientes informatizados, os propósitos da aprendizagem por colaboração são amplamente utilizados, pois a coletividade disponibilizada pelas ferramentas da internet auxilia e propicia esta forma de ensino. Abrem-se assim novos espaços para trabalhos em parcerias, em pequenos ou grandes grupos, que permitem formas inovadoras de aprendizagem.

### **2.3.1.8 Aprender por representação e simulação**

Para representar o que foi aprendido pelo aluno na educação presencial, são geralmente solicitados provas, relatórios, artigos ou mesmo de forma oral.

Já em um ambiente informatizado, baseado na rede, estas atividades podem ser mais produtivas e não apenas consideradas como repetição ou treinamento. A utilização dos espaços virtuais, ou seja, da multimodalidade da internet, várias ferramentas auxiliam na representação e na simulação das atividades, conteúdos, questionamentos, apresentação de dados e na aquisição do conhecimento. Levando a aprendizagem por um novo caminho, o da motivação. Nesta forma de aprendizagem, o aluno é instigado à autonomia, a socialização e a cooperação entre o grupo de participantes.

## **2.4 Plataforma virtual de apoio ao ensino e a aprendizagem**

Nos novos espaços virtuais de aprendizagem surgem as plataformas virtuais de apoio ao ensino e a aprendizagem, denominadas também de LMS - *Learning Management Systems*, (Sistemas de Gerenciamento de Aprendizagem) ou ambientes virtuais de aprendizagem - AVA, que são considerados espaços contidos no ciberespaço da Internet, constituídos de informações com as mais variadas formas: imagem, texto, som. Nesse ambiente, o ser humano se comunica e interage com outros, focando a construção de novos conhecimentos e conseqüentemente a aprendizagem (SANTOS, 2003).

As plataformas virtuais de apoio ao ensino e a aprendizagem, no contexto da EAD, “são cenários que envolvem interfaces instrucionais para a interação de aprendizes. Incluem ferramentas para atuação autônoma e automonitorada,

oferecendo recursos para aprendizagem coletiva e individual” (VIEIRA & LUCIANO 2003, p.2).

O desenvolvimento das plataformas virtuais para EAD se deu no Brasil, a partir da década de 90, (VIANEY, TORRES e SILVA, 2003). A partir de então, ganharam novas estruturas e quebraram paradigmas, com o intuito de tornar o processo de ensino e de aprendizagem eficaz, e, de maneira sistemática, tentar resolver problemas educacionais existentes, que dificilmente poderiam ser resolvidos na forma presencial de ensino. Nesse sentido, haverá flexibilidade de horários e espaços físicos; e com isto a democratização da educação e a educação permanente.

#### **2.4.1 Componentes**

Uma plataforma virtual de apoio ao ensino e a aprendizagem é composta por diversos componentes, que são responsáveis pela comunicação, interação e disponibilização de conteúdos nos formatos de texto, som e imagens. Esses componentes com uma proposta pedagógica adequada a estes espaços fazem com que o processo de ensino e de aprendizagem aconteça.

Nem todas as plataformas virtuais possuem os mesmos componentes. Isso dependerá da abordagem pedagógica, dos objetivos e da instituição que os desenvolveu. Esses componentes denominam-se ferramentas, como por exemplo: *chat*, e-mail, fórum, mural, *NewsGroup*, sala de aula virtual, videoconferência, entre outros.

A sala de *Chat* é o espaço mais informal de comunicação. Sua diferença em relação ao fórum de discussão é a sensação de interação em tempo real, o que supre certas expectativas de resposta imediata dos interlocutores. As novas versões dos *Chats* incluem imagem e som, permitindo maior interação.

O fórum é usado para debates por alunos e professores para discutirem sobre temas do curso, que podem ser sugeridos pelo professor e também pelo aluno. O mural é ferramenta utilizada por professores, alunos e tutores para avisos de interesse geral.

O *e-mail* é uma ferramenta que tem como principal objetivo o envio e recepção de mensagens. Sua utilização é muito importante para que os participantes realizem

troca de informações entre si de maneira personalizada, em que cada um pode contribuir com autonomia e responsabilidade. Também é utilizada a chamada lista de *e-mails* (*Mailing Lists*) para comunicação com o grupo todo.

A ferramenta on-line e assíncrona, “Tira-dúvidas”, serve como espaço para o registro de perguntas dos alunos encaminhadas ao professor. As dúvidas são sanadas e armazenadas normalmente em um espaço chamado “Dúvidas mais freqüentes” - *FAQs* (*Frequent Asked Questions*) para consulta dos demais. O *NewsGroup* é ferramenta para discussão de um determinado assunto por um grupo. Para cada assunto proposto forma-se um novo grupo.

A sala de aula virtual, também denominada de página interativa, é um espaço onde se apresenta os componentes do processo educacional na forma de imagem, texto ou som.

A videoconferência utilizada nas plataformas virtuais é uma ferramenta que permite que grupos distantes situados em dois ou mais lugares geograficamente diferentes se comuniquem “face a face”, através de sinais de áudio e vídeo, recriando, a distância, as condições de um encontro entre pessoas.

#### **2.4.2 Aspectos pedagógicos**

Com o uso das tecnologias na educação, principalmente as NTICs, estão ocorrendo influências significativas nas práticas pedagógicas. Inicialmente com o desenvolvimento de softwares educativos, internet e agora com as plataformas virtuais, surgiram mudanças no processo de ensino e de aprendizagem.

Para entendermos essas mudanças, não podemos avaliar as plataformas virtuais apenas como ferramentas tecnológicas. “É necessário avaliar a concepção de currículo, de comunicação e de aprendizagem utilizada pelos autores e gestores da comunidade de aprendizagem” (OKADA & SANTOS, 2003, p. 7).

Para Schlemmer, quando da escolha de uma plataforma virtual de apoio ao ensino e a aprendizagem,

o primeiro e mais importante item a ser analisado é o critério didático-pedagógico do software, pois todo e qualquer desenvolvimento de um produto para a educação é permeado por uma concepção epistemológica, ou seja, por uma crença de como se dá a aquisição do conhecimento, de como o sujeito aprende. Essa concepção é a base do desenvolvimento do

processo educacional exposto nas ações educativas. Em alguns ambientes, é possível identificar a aplicação de uma concepção epistemológica em particular ao processo escolhido (SCHLEMMER, 2005 p. 35 e 36).

No ciberespaço é possível encontrar plataformas com diferentes práticas e posturas pedagógicas e comunicacionais, que, segundo Mason (1998) e Okada & Santos (2003), podem ser tanto instrucionistas, interativas quanto cooperativas.

As plataformas instrucionistas estão centradas no conteúdo, que pode ser impresso e no suporte: tutoriais ou formulários enviados por e-mail, normalmente respondidos por outras pessoas. A interação é mínima e a participação on-line do estudante é praticamente individual.

A plataforma interativa está baseada na teoria de Vygostky, cuja visão de desenvolvimento apóia-se na concepção de um sujeito ativo. O pensamento é construído gradativamente em um ambiente histórico social. O desenvolvimento do comportamento humano é uma construção resultante da relação do organismo com o meio em que está inserido. A interação social é origem e motor da aprendizagem e do desenvolvimento intelectual (VYGOTSKY, 1984). Este tipo de plataforma objetiva a interação on-line, onde a participação é essencial no curso e as expectativas dos participantes são atendidas. Nesse ambiente, ocorre muita discussão e reflexão. Os materiais têm o objetivo de envolver e são desenvolvidos no decorrer do curso, a partir de opiniões dos participantes. Existe o incentivo à liberdade e à responsabilidade de cada um em escolher o material desejado e fazer suas próprias interpretações. As atividades podem ser organizadas em temas de interesse, e profissionais externos podem ser convidados para participação. Neste caso, o papel do professor é mais intenso, pois as atividades são criadas no decorrer do curso.

Na plataforma cooperativa, os objetivos são o trabalho colaborativo e a participação on-line. Baseado na teoria de aprendizagem construtivista - teoria de Piaget com a contribuição do interacionismo de Vygostky - para a elaboração do processo de comunicação, interação e de ensino e de aprendizagem, objetiva uma aprendizagem essencialmente ativa. O aluno aprende algo novo e incorpora a essa experiência toda a sua bagagem de experiências. Cada novo fato ou experiência é assimilado numa rede viva de compreensão que já existe na mente desse aluno, que constrói assim a aprendizagem [(TOLEDO, 2003), (SILVA, 2000), (LOYOLLA e PRATES, 2001) e (ROSA, 2003)]. Nestas plataformas virtuais, existe muita interação

entre os participantes por meio de comunicação on-line, construção de pesquisas, descobertas de novos desafios e soluções. O conteúdo do curso é fluido e dinâmico e determinado pelos indivíduos do grupo. É um curso também diferente do presencial por possibilitar a construção de comunidades de aprendizes.

As características das plataformas, denominadas construtivistas ou cooperativa/colaborativa, são apresentadas por Wilson apud Struchiner:

Possibilita ao participante a decisão sobre tópicos e sub-tópicos do domínio a serem explorados, além dos métodos de estudo e das estratégias para a solução de problemas;  
 Oferece múltiplas representações dos fenômenos e problemas estudados, possibilitando que os participantes avaliem soluções alternativas e testem suas decisões;  
 Envolve a aprendizagem em contextos realistas e relevantes, isto é, mais autênticos em relação às tarefas da aprendizagem;  
 Coloca o professor/tutor no papel de um consultor que auxilia os participantes a organizarem seus objetivos e caminhos na aprendizagem e  
 Envolve a aprendizagem em experiências sociais que reflitam a colaboração entre professores-alunos e alunos-alunos (WILSON<sup>8</sup>, 1995 apud STRUCHINER, 2003).

Desta forma, as plataformas virtuais com estas características possibilitam a criação de comunidades de aprendizagem, abertas a discussões e reflexões, a partir de interesses em comum, cujo sujeito é o centro do processo de aprendizagem. E ainda, o sujeito e o objeto do conhecimento são organismos vivos, ativos, abertos em constante troca com o meio. Através de processos interativos indissociáveis e modificadores das relações, compreendem o conhecimento como um processo que está em constante construção (SCHLEMMER, 2005).

### **2.4.3 Modelos de plataformas virtuais**

Os modelos de plataformas virtuais de suporte ao ensino e a aprendizagem estão em ampla ascensão. Isso reflete, na evolução e expansão da EAD on-line e do e-learning.

Nesta investigação, apresentaremos, algumas plataformas utilizadas no Brasil. Destacaremos analiticamente apenas duas no capítulo 6, objetivando um estudo

---

<sup>8</sup> WILSON, Brent G. (Org.). Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, 1996.

mais detalhado de sua especificação tecnológica e pedagógica para a aplicação no estudo de caso que será realizado nesta tese.

Dentre as plataformas utilizadas, podemos citar o AulAnet<sup>9</sup>, DotLRN<sup>10</sup>, Intralearn<sup>11</sup>, Moodle<sup>12</sup>, Teleduc<sup>13</sup>, WebAula<sup>14</sup> e WebEnsino<sup>15</sup>. Destes, alguns são livres e com código aberto, já outros são de empresas que os desenvolveram objetivando a comercialização. Na tabela abaixo, são apresentadas algumas características e informações gerais dessas plataformas.

---

9 Aulanet: [www.eduweb.com.br](http://www.eduweb.com.br)

10 DotLRN: [www.teknedigital.com.br](http://www.teknedigital.com.br)

11 Intralearn: [www.quickmind.com.br](http://www.quickmind.com.br)

12 Moodle: <http://moodle.org/course/view?id=47>

13 TelEduc: [www.teleduc.nied.unicamp.br/teleduc](http://www.teleduc.nied.unicamp.br/teleduc)

14 WebAula: [www.webaula.com.br](http://www.webaula.com.br)

15 WebEnsino: [www.wnsinoweb.com.br](http://www.wnsinoweb.com.br)

Plataforma Virtual	Empresa	Principais características	Objetivo do AVEA	Utilização: EAD on-line ou e-learning	Concepção ou abordagem pedagógica	Forma de distribuição	Código aberto
AulAnet	Desenvolvido inicialmente (1997) no Laboratório de Engenharia de Software - LES - do Departamento de Informática da PUC-Rio. Hoje a empresa EduWeb é a representante exclusiva do software no Brasil e exterior.	<i>independência</i> de "expertise": o autor do curso não precisa ser um especialista em Internet; <i>interatividade</i> : o autor do curso deve enfatizar a interatividade de forma a atrair a participação intensa do aprendiz; <i>reutilização</i> : o ambiente possibilita a reutilização de conteúdos já existentes em mídia digital, através, por exemplo, da importação de arquivos.	Possibilitar que sejam criados cursos a distância através da Internet, sem que o autor precise ter um conhecimento profundo do ambiente Web.	Cursos a distância (EAD on-line)	Não apresenta	Gratuito/Livre	Não
DotLRN	Distribuído no Brasil pela Tekne Digital	Possui arquitetura escalável, modularizada e extensível, foi desenvolvido para suportar comunidades on-line em situações de ensino, pesquisa, administração e redes sociais. Segundo seus idealizadores.	Oferecer um ambiente on-line para promover a colaboração, o desenvolvimento de reciprocidade e cooperação entre as pessoas envolvidas em algum assunto de interesse comum.	E-learning	Não existe claro uma definição de abordagem pedagógica. A escolha é feita pelos professores e desenvolvedores dos cursos e não do ambiente virtual.	Gratuito/Livre	Sim
Intralearn	QuickMind	Interatividade e colaboração a partir de um conjunto de ferramentas e	Oferecer um ambiente para a disponibilização de cursos, gerenciar	E-learning	Não apresenta	Comercializado	Não

		recursos digitais.	perfis de usuários, criar e realizar testes e exames. Relatórios sobre o progresso de cada usuário automaticamente.				
Moodle	Quem começou o desenvolvimento foi Martin Dougiamas, que continua a liderar o projeto. Em 2003, foi criada a empresa moodle.com, para dar suporte adicional, em termos comerciais, para aqueles que precisarem, e para oferecer hospedagem gerenciada, consultoria e outros serviços.	Promove uma pedagogia social construcionista; Adequado para aulas 100% on-line; Fácil de instalar em qualquer plataforma que suporte o PHP; Independência total da base de dados.	Gerenciar cursos on-line. É um software livre, desenvolvido a partir de princípios pedagógicos bem definidos, para ajudar os professores a criarem comunidades de aprendizagem. Combina um sistema de administração de atividades educacionais com um pacote de software desenhado para ajudar os educadores a obter padrão de qualidade em atividades educacionais <i>on-line</i> que desenvolvem.	Cursos a distância (EAD on-line)	Construtivismo Construcionismo Construtivismo social Conectado e separado	Gratuito/Livre	Sim
TelEduc	Desenvolvido desde 1997 pelo Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) em parceria com o Instituto de Computação (IC) da	Facilidade de uso; Flexibilidade quanto ao modo de usar o ambiente; Conjunto enxuto de funcionalidades.	Oferecer um ambiente computacional que permita ao professor elaborar e acompanhar cursos por meio da Web.	EAD on-line	Resolução de problemas, interação e a colaboração (construtivismo, interacionismo e construcionismo)	Gratuito/Livre	Não

	Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).						
WebAula	WebAula	Estrutura modular e compõe-se de módulo de sala de aula, tutoria, administrativo, coordenação e e-commerce	Ofertar uma plataforma formada por soluções integradas de gerenciamento de aprendizagem e conhecimento.	EAD on-line e e-learning	Não apresenta	Comercializado	Não
WebEnsino	Ilog Tecnologia	Modelos flexíveis de implantação, personalização, integração com outros sistemas, multiplataforma, multilínguas e compatível com os padrões internacionais SCORM e AICC.	Oferecer uma ferramenta completa para o gerenciamento e oferta de cursos e treinamentos à distância. Sua construção e configuração permitem uma aplicação tanto para uso corporativo quanto acadêmico, de pequena ou larga escala, podendo ser customizado de forma a atender as mais diferentes demandas.	EAD on-line	Não apresenta	Comercializado	Não

Tabela 3: Características e informações das plataformas virtuais.

## **2.5 A eminência de uma nova era educacional**

Com o surgimento dos novos espaços virtuais de aprendizagem, aponta-se para a iminência de uma nova era educacional. A aprendizagem que era descrita como “aprendizagem moderna” com um currículo fechado, a partir dos espaços virtuais passa a ser considerada como “pós-moderna”, ou seja, não linear, sendo agora associativa, colaborativa, interativa e distributiva. O currículo é aberto, com isso, apresenta-se uma nova dimensão de estrutura e abordagem pedagógica (PETERS, 2003).

As mudanças educacionais nos novos espaços virtuais de aprendizagem não foram previstas e planejadas por ninguém. Porém, estão acontecendo na mesma velocidade dos avanços tecnológicos. É evidente a necessidade da aplicação da nova estrutura pedagógica e em consequência de um novo desenho pedagógico, centrado na autonomia, flexibilidade e no aluno, como sujeito ativo e construtivo de seu próprio conhecimento.

Com isso, desenvolvem-se plataformas virtuais interacionistas, construtivistas, cooperativos e colaborativos, que favorecem ao ensino e à aprendizagem, focalizados no aluno. Nesse sentido, eliminam-se as distâncias e o tempo. E o resultado é o estabelecimento de uma comunidade de aprendizagem colaborativa. Esses ambientes têm como função a mudança para uma nova aprendizagem e se destacam entre as demais plataformas, principalmente as que se destinam à educação a distância on-line.

## 3 FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Com a utilização dos novos espaços virtuais para a educação, diversas modalidades de ensino estão se destacando, entre elas, a educação a distância. Neste capítulo, apresenta-se uma breve introdução sobre esta modalidade de ensino. O texto destaca a evolução histórica-tecnológica, características e a importância de se entender este processo de ensino e de aprendizagem.

### 3.1 Educação a distância

A educação vem desenhando e proporcionando, durante sua trajetória, novas metodologias para suprirem as necessidades e exigências apresentadas pela sociedade.

Exigências estas, que, com o passar dos anos, só tendem a aumentar e estão relacionadas a “uma crescente demanda social de formação, devido às exigências de níveis mais elevados, aos avanços tecnológicos, à insuficiência de qualificação e às novas tendências demográficas” (PRETI, 1996, p. 15).

A sociedade contemporânea apresenta um conjunto complexo e inesgotável de exigências: a urgência da formação escolar e acadêmica, a atualização permanente, a necessidade crescente de habilitações específicas, a impossibilidade de situar fisicamente e temporalmente uma sala de aula, com todo o seu aparato pedagógico, profissional e financeiro, em cada lugar onde muitos querem e necessitam aprender.

Diante disto, a busca pela educação tornou-se algo obrigatório e inevitável, para a inserção e a sobrevivência do trabalhador no mercado de trabalho. Por conta disto, os sistemas educativos formais<sup>16</sup>, apresentaram-se incapazes em atender às necessidades de educação e formação. Assim, são imprescindíveis as mudanças nos aspectos pedagógicos e tecnológicos para atender um público tão disperso geograficamente e temporalmente.

---

<sup>16</sup> Sistemas educativos formais: lê-se como sistemas educativos presenciais de ensino e de aprendizagem.

Com isso, ocorreu a fomentação de outras modalidades de educação, que não fosse somente a formal. A educação a distância é uma delas, que “surgiu como uma alternativa, uma opção às exigências sociais e pedagógicas, contando com o apoio dos avanços das novas tecnologias” (PRETI, 1996, p. 17) e passou a ocupar lugar de destaque no processo educacional atual.

A educação a distância é descrita como:

um sistema tecnológico de comunicação bidirecional, que pode ser massiva e que substitui a interação pessoal, na sala de aula, de professor e aluno, como meio preferencial de ensino, pela ação sistemática e conjunta de diversos recursos didáticos e pelo apoio de uma organização e tutoria que propiciam a aprendizagem independente e flexível dos alunos (ARETIO<sup>17</sup>, 1994 apud COMASSETTO, 2001, p. 35 e ARETIO, 1994 apud PRETI, 1996, p. 25).

Contudo, não existe apenas um conceito. A educação a distância é discutida e descrita por vários autores que, durante mais de dois séculos, apresentam seus conceitos, formas, metodologias e tecnologias utilizadas por esta modalidade de ensino. São responsáveis pela descrição da EAD autores<sup>18</sup> como G. Dohrmann (1967), Michael G. Moore (1972), R. S. Sims (1977), Börje Holmberg (1977) Anthony Kaye e Greville Rumble (1979), McKenzie e Schuphan (1979) Wedemeyer (1981), M. L. Ochoa (1981), Miguel Casas Armengol (1982), Hilary Perraton (1982), Desmond Keenan (1983/1986), Otto Peters (1983), Gustavo Cirigliano (1983), Victor Guédez (1984), Ricardo Marím Ibáñez (1984 e 1986), France Henri (1985), Miguel A. Ramón Martínez (1985), José Luís García Llamas (1986), Dereck Rowntree (1986), Jaime Sarramona (1991), Lourenzo García Aretio, (1994), Edith Litwin (2001) entre outros.

A atual expansão da educação a distância está diretamente vinculada à evolução das tecnologias, principalmente da Internet e da virtualização de muitos processos em vários segmentos da sociedade. A EAD teve sua origem no século XIX e, somente agora é reconhecida, como uma eficaz modalidade de ensino. Isso se deve às suas características peculiares e ao incremento tecnológico utilizado para sua disseminação e desenvolvimento.

---

<sup>17</sup> ARETIO, Lorenzo García. **Educación a Distancia Hoy**. Madrid: UNED, 1994.

<sup>18</sup> Conceitos de EAD apresentados por vários autores reunidos na publicação de SENAI DN. **Uma introdução à Educação a Distância**. Rio de Janeiro, 1997 e por BELLONI, Maria Luíza. **Educação a distância**. Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

Para compreender o processo da EAD e ter uma visão de seu desenvolvimento, há a necessidade de uma análise da diferença entre esta modalidade de ensino e a educação presencial, a associação de seu passado com seu presente.

### **3.2 Diferenças e mudanças de comportamento: presencial X distância**

Ao nos referirmos à educação a distância, o primeiro questionamento reside nas diferenças que existem entre esta modalidade de educação e a educação presencial. Numa visão simplista, a resposta é a não presencialidade do aluno e do professor no mesmo espaço físico. Isto é trivial e óbvio. É possível dizer que as diferenças estão muito além da simples presença numa sala de aula e que, a compreensão e o conhecimento são fundamentais para entendermos a forma de ensinar e de aprender nesta modalidade de educação. Conforme afirma Peters,

[...] muitos docentes acreditam e estão convencidos de que a única diferença é apenas a “distância” e a importância da mídia técnica é necessária para transpor o abismo entre quem ensina e quem aprende...e que o resto do processo de ensino e de aprendizagem permanece idêntico. No entanto, esta opinião está errada, mostra uma abordagem equivocada à educação a distância e revela uma atitude pedagógica inadequada (PETERS, 2003, p. 69).

Para este autor, a educação a distância apresenta uma abordagem totalmente diferente do ensino presencial, com estudantes, objetivos, métodos, mídias e estratégias diferentes e, acima de tudo objetivos diferentes na política educacional. Para ele, “a educação a distância é *sui generis*” (p. 70).

---

### a) Diferenças

Ensino Presencial	Educação a distância
<ul style="list-style-type: none"> <li>? Formas orais/palestras para apresentar o conteúdo;</li> <li>? Interatividade face a face no mesmo espaço físico – prática usada há séculos e dá a sensação de segurança tanto para o professor como para o aluno;</li> <li>? A atenção de professores e alunos é muito mais dirigida a problemas de conteúdos, do que em problemas do necessário processo de interação;</li> <li>? Comportamento do professor e do aluno é inconscientemente governado por convenções (normas de uso geral, costumes);</li> <li>? Simultaneidade entre o tempo e o espaço de professores e alunos;</li> <li>? Modelo de ensino presencial é centrado na imagem do professor a frente da sala. Tudo gira em torno do docente: o aluno, a organização curricular, o material didático e a avaliação;</li> <li>? Limites de número de alunos e abrangência geográfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>? Formas prevalentes do ensino e da aprendizagem não são falar e ouvir em situações face a face, mas apresentar material didático (impresso, digital...);</li> <li>? Falar e ouvir são substituídos normalmente por escrever e ler;</li> <li>? A interação acontece de forma natural, porém através de tecnologias, tornando-se artificial;</li> <li>? Tanto a interatividade como a comunicação, durante um processo de ensino e de aprendizagem deve ser planejada, conforme objetivos e metas a serem alcançados;</li> <li>? Os métodos de apresentação do conteúdo e de aquisição do conhecimento são diferentes e exigem situações especiais e organizadas;</li> <li>? A linguagem dos conteúdos difere da linguagem falada;</li> <li>? Não existe delimitação geográfica para abrangência dos alunos.</li> </ul>

Tabela 4: Diferenças entre o ensino presencial e educação a distância

### b) Comportamentos

A partir das diferenças que acabamos de apresentar, modificações ocorreram e novos comportamentos surgiram no processo de ensino e de aprendizagem na EAD. Os mais importantes e notáveis correspondem às funções do aluno e do professor.

O professor na EAD assume o papel de planejador do conhecimento através dos conteúdos desenvolvidos, estimulador da participação e responsável pela interação com os alunos. Deixa de ser o centro e detentor do conhecimento, para ser mediador e socializador. Sua função tornou-se mais abrangente na EAD do que no ensino presencial.

O aluno, este deve ser mais autônomo e independente, capaz de desenvolver capacidade de organizar seu próprio aprendizado e de buscar o conhecimento. “Tem que ser ativo não apenas ao executar suas tarefas de aprender, mas também ao interpretar a refletir criticamente sobre o que está fazendo quando aprende” (PETERS, 2003, p. 72).

A partir do momento que entendermos as diferenças que existem entre a EAD e o ensino presencial, conhecendo as mudanças que ocorreram no processo de ensino e de aprendizagem, vamos saber porque é totalmente inadequado julgar a educação a distância, aplicando os critérios da educação presencial. No entanto, isso é freqüentemente feito.

### 3.3 Evolução histórica e tecnológica da EAD

Muitos autores e fontes históricas associam o início e o surgimento da educação a distância com as civilizações antigas, no intuito de buscar fatos que possam definir como origem do ensino por correspondência, o embrião atual da EAD (SENAI/DN, 1997).

Indo a uma fonte mais remota, o autor Otto Peters aponta que “A história da educação a distância tem sempre sido a história de sua crescente importância. Esta importância, no entanto, foi diferente em quatro períodos descritos de sua história” (PETERS, 2003, p. 27), e apresenta a educação pré-industrial<sup>19</sup> como antecessora da educação por correspondência, marcando assim o início da EAD.

Os quatro períodos que marcam a história da educação a distância, descritos pelo autor, definem-se como: educação a distância pré-industrial, educação por correspondência, universidades de ensino a distância e informação e comunicação digital.

Juntamente com a evolução histórica, ocorreu a evolução tecnológica da EAD que, segundo Greville Rumble, professor “The Open University” do Reino Unido, passou por quatro fases: “Os Sistemas de Primeira, Segunda, Terceira e Quarta Geração” (RUMBLE<sup>20</sup>, 1996 in PRETI, 2000, p. 46 - 47).

Em cada período ou geração, os avanços de desenvolvimento da EAD estão evidenciados e foram realizadas tarefas, desenvolvidas metodologias e utilizadas

---

19 O período pré-industrial é definido como vários séculos anteriores a 1750. Nesta época eram utilizadas técnicas de produção artesanal e ferramentas manuais. Na sociedade pré-industrial, os que tinham educação não trabalhavam e os que trabalhavam não precisavam de educação.

20 RUMBLE, Greville. **The technology of distance education in third world settings**. Cuiabá: Instituto de Educação/ Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), out. 1996. (Conferência proferida na abertura do seminário Educação 96 – A educação a distância frente aos paradoxos sociais).

tecnologias diferentes. Todas de relevante e singular importância para que o pudessemos chegar no atual e avançado estágio desta modalidade de ensino.

Na educação a distância pré-industrial, denominada “a antecessora”, buscou-se a origem da EAD, e emergiu a necessidade de educação, como também, a causalidade da modalidade de educação a distância. Foram desenvolvidas ações comunicacionais sem nenhum conhecimento de modalidade de educação, seja na forma presencial ou a distância.

Mais tarde, no período da educação por correspondência, que se acredita ser o verdadeiro embrião da atual EAD, delineou-se o exato caminho desta modalidade de ensino, quando lacunas foram preenchidas e compensadas deficiências do sistema educacional. Para alguns autores, este momento é denominado de primeira geração de EAD, que vigorou na primeira metade do século XIX e todo século XX.

No terceiro período, a institucionalização da EAD, a criação de Universidades específicas para esta modalidade de educação e a utilização das tecnologias, rádio e TV tornaram-se as principais características dessa época. Conjuntamente, estão neste período a segunda e terceira gerações de EAD. Marcam o início da utilização dos computadores na educação com a expansão da EAD e a combinação de trabalho com estudo. Este período corresponde à década de 80 e início da 90.

A geração da EAD, cujas mudanças foram mais significativas, foi da informatização. Hoje está sendo a da virtualização da EAD, iniciada a partir da metade da década de 90, quando da liberação da Internet do meio militar, para fins comerciais e educacionais. Este período, que apenas está iniciando, demonstra progressos incríveis na utilização da nova mídia de informação e comunicação e adapta seus métodos às novas possibilidades dos ambientes virtuais de ensino e de aprendizagem, “sua importância está aumentando a uma taxa inacreditável e logo estará além dos limites da nossa compreensão” (PETERS, 2003, p. 42).

### 3.3.1 Resumo da evolução histórica e tecnológica da EAD

	<b>Primeira geração</b>	<b>Segunda geração</b>	<b>Terceira geração</b>	<b>Quarta geração</b>
<b>Traço principal</b>	Uma tecnologia predominante	Múltiplas tecnologias sem o	Múltiplas tecnologias	Múltiplas tecnologias

		uso do computador	incluindo computador e as redes de computadores	incluindo o início das tecnologias computacionais de grande banda larga (internet)
<b>Período de tempo</b>	1850 a 1960	1960 a 1985	1985 a 1995	1995 a 2005 (estimado)
<b>Meios</b>	Papel impresso (1890+) Rádio (década de 30) Televisão (1950 – 1960)	Fitas de áudio Televisão Fitas de vídeo Fax Papel impresso	Correio eletrônico, sessões de chat e anúncios mediante ao uso de computadores e redes de computadores; Programas de computadores e recursos armazenados em discos, CD e internet; Audioconferências; Seminários e videoconferências em grandes aulas mediante tecnologias terrestres, por satélite e a cabo ou telefone; Fax; Papel impresso.	Correio eletrônico, sessões de chat e anúncios mediante ao uso de computadores e redes de computadores, além da transmissão em banda larga para experiências de aprendizagem individualizadas, personalizadas e interativas por vídeo; Programas de computador e recursos armazenados em discos, CD e internet; Audioconferência; Videoconferências mediante tecnologias terrestres, por satélite, cabo ou telefone. Fax; Papel impresso.
<b>Características da comunicação</b>	Comunicação principalmente em um só sentido; Interação entre a instituição e o estudante por telefone ou correio; Ocasionalmente apoiada por ajudas presenciais e tutores.	Comunicação principalmente em um só sentido; Interação entre a instituições e o estudante por telefone, fax ou correio; Ocasionalmente apoiada por reuniões face-a-face.	Significativa comunicação da instituição aos estudantes via papel impresso, programas de computadores e videoconferências; Possibilidade de comunicação interativa em dois sentidos, síncrona e assíncrona, entre instituição e os estudantes e entre os estudantes; A internet facilita o acesso a textos, gráficos e pequenos vídeos.	Possibilidade de interação bidirecional em tempo real mediante áudio e vídeo; Comunicação assíncrona e síncrona entre instituição e estudantes e entre estudantes; Transmissão completa mediante vídeo digital com base de dados e recursos com conteúdos disponível na internet e na World

				Wide Web; Amplia a programação de vídeos digitais disponíveis.
--	--	--	--	--

Tabela 5: Gerações da educação a distância

Fonte: Sherron y Boettcher<sup>21</sup>, (1997) apud Aretio, (2001, p.53)

### Quinta geração de EAD

Apesar das referências dos autores citados anteriormente sobre as quatro gerações de EAD, já é discutida e apresentada a quinta geração de EAD. Esta geração é identificada por Marta Mena<sup>22</sup> (2005) como “Sistemas de resposta inteligentes” e por James C. Taylor<sup>23</sup>, como sendo a reunião de tudo o que a quarta geração oferece mais a comunicação via computadores com sistema de respostas automatizadas, além de acesso via portal a processos institucionais. Enquanto a quarta geração é determinada pela aprendizagem flexível, a quinta é determinada por “aprendizagem flexível inteligente” (TAYLOR, 2001).

### 3.4 Para entender a Educação a Distância

A educação a distância é uma modalidade de ensino que apresenta peculiaridades diferenciadas da educação presencial. O estudo e a pesquisa aprofundados desta modalidade de ensino, tornam-se necessárias e, são de fundamental importância, quando se objetiva o desenvolvimento de ações pedagógicas e tecnologias para EAD.

21 SHERRON, G.; BOETTCHER, J. **Distance learning: the shift to interactivity**. CAUSE Professional. Paper series #17. Boulder, CO: CAUSE.

22 Marta Mena: Vice-presidente da ICDE Conselho Mundial de Ead para América Latina e Caribe. Prof. da Universidade de Buenos Aires. Disponível em [www.projeto.org.br/abed/mena.html](http://www.projeto.org.br/abed/mena.html). Acessado em 06/10/2005.

23 James C. Taylor, Vice-presidente do "Global Learning Services", USQ, em sua apresentação no X Congresso Internacional da ABED, em 2003.

### 3.4.1 Caracterização da EAD

A caracterização da EAD tem a função de descrever, assinalar e evidenciar com exatidão as propriedades, particularidades, especificidades e qualidades desta modalidade de ensino.

As características desta modalidade de ensino são descritas com muita propriedade pelo autor Garcia Aretio, em seu livro “La educación a distancia: De la teoría a la práctica”<sup>24</sup>. Ele apresenta um estudo de vários autores renomados na EAD, seguindo o método comparativo, para detectar diferenças de definições das linhas desta modalidade de ensino.

É de comum senso, não só dos autores citados na pesquisa, mas de outros<sup>25</sup>, que algumas características são intrínseca desta modalidade de ensino. Como por exemplo, a não presencialidade, a separação de aluno e professor, a utilização de algum meio tecnológico e o trabalho autônomo dos alunos. Essas ações didáticas não são convencionais nos modelos tradicionais de ensino (ensino presencial).

Para delinear este assunto, na figura abaixo, estão representadas todas as características destacadas pela pesquisa de Garcia Aretio. Na seqüência, apresentamos a explanação das principais características consideradas para a distinção, definição e representação da EAD, buscando-se o aprofundamento da investigação.

<b>Características de la educación-enseñanza a distancia</b>								
	<i>Separación Prof-aluno</i>	<i>Medios Técnicos</i>	<i>Organización Apoyo (tutoria)</i>	<i>Aprendizaje Independiente</i>	<i>Comunicación Bidireccional</i>	<i>Enfoque Tecnológico</i>	<i>Comunicación Masiva</i>	<i>Procedimientos industriales</i>
Casas Armengol <sup>26</sup>	X	X						
Cirigliano <sup>27</sup>	X			X		X		
Flinck <sup>28</sup>	X	X	X	X	X			
Fritsch <sup>29</sup>	X	X						

24 ARETIO, Lorenzo García. **La educación a distancia: De la teoría a la práctica**. Ariel S.A. Barcelona. España, 2001.

25 SENAI DN. **Uma introdução à Educação a Distância**. Rio de Janeiro, 1997. BELLONI, Maria Luiza. **Educação a distância**. Campinas, SP: Autores Associados, 1999) e LITWIN, Edith. **Educação a distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

26 Dr. Miguel Casas Armengol: Professor da Universidade Nacional Aberta da Venezuela UNED - autor de um dos livros clássicos na área de EAD - “Universidad sin Clases - educación a distancia en América Latina” uma publicação conjunta da OEA-UNA-Kapeluz, 1987.

27 Dr. Gustavo Cirigliano: Eng. Sistemas de Computação da Universidade de Engenharia da República e Diretor do Dpto. da Teoria da Computação da Universidade Autônomo do Sul. Autor de diversos livros na área da Educação, tecnologias e EAD.

28 Dr Rune Flinck: Professor do Depto de educação da Universidade de Lund, autor do livro “Correspondence education combined with systematic telephone tutoring”.

Henri <sup>30</sup>	X	X		X				
Holmberg <sup>31</sup>	X	X	X	X	X	X	X	X
Jeffries <i>et al.</i>	X		X	X				
Kaye	X	X	X	X	X			
Keegan	X	X	X	X	X		X	
McKenzie <i>y otros</i>	X	X	X	X				
Marín <sup>32</sup>	X	X	X	X	X	X	X	
Moore	X	X			X			
Perraton	X							
Peters <sup>33</sup>	X	X	X	X			X	X
Rowntree	X	X	X					
Sarramona <sup>34</sup>	X	X	X	X	X	X		
Wedmeyer	X							
TOTAL	17	13	11	11	7	4	4	3

Tabela 6: Comparativo das características da EAD

Fonte: La educación a distancia: de la teoría a la práctica (ARETIO, 2001, p.29).

### a) Separação espaço-temporal entre aluno e professor

A separação entre quem ensina e quem aprende é a principal característica da educação a distância, que a distingue de outras modalidades de educação. É a mais implícita e ao mesmo tempo mais explícita, tornando-se o aspecto mais típico e necessário para a definição desta modalidade de ensino, conforme descreve a professora Maria E. B. Oliveira,

[...] a separação aluno-professor se apresenta como a essência da EAD e, essa relação educativa não direta entre o estudante e o professor se vale de meios que não são os da explicação e da relação cara à cara, pois se realiza em momentos e lugares diferentes do presencial, fazendo o uso de uma organização de apoio (OLIVEIRA, 2002, p. 33).

29 Dr. Helmuth Fritsch: Professor da Fern Universität in Hagen, Germany e autor de várias obras, entre elas "Distance Education" Open and Distance Learning Association of Australia, 1995.

30 Dr. France Henri: Membro da Faculdade de Télé-université du Québec. Ph. D. em Tecnologias Educacionais. Pesquisas na área de aprendizagem colaborativa, comunidades de aprendizagem, design virtual e comunicação mediada por computador. Autor do livro "La formation à distance: Définition et paradigme" 1992.

31 Börje Holmberg, diretor do instituto de pesquisa na Instrução de Educação a Distância no FernUniversität em Hagen, Alemanha Ocidental, publicou inúmeros artigos e livros na área de EAD, entre eles "Theory and practice of Distance education", 1989 e "The tutorial in distance education", 1993.

32 Dr. Ricardo Marín Ibáñez, catedrático da Universidad Nacional de Educación a Distancia de España – UNED. Juntamente com García Aretio organizaram o livro "Aprendizaje Abierto y a Distancia: perspectivas y consideraciones políticas, 1998.

33 Dr. Otto Peters é Professor da FernUniversität (Distance Teaching University) in Germany. Há 17 anos atua com a disciplina de "Methodology of DistanceTeaching" na sua instituição. Autor de vários livros em EAD entre eles "Didática do ensino a distância, 1997" e "A educação a distância em transição, 2002", ambos traduzidos para o português.

34 Jaume Sarramona é Catedrático de Pedagogia e Diretor do Departamento de Pedagogia Sistemática e Social da Universidad Autònoma de Barcelona. Presidente do Consell Escolar de Catalunya e diretor de la revista EDUCAR de la Universidad Autònoma de Barcelona y de la colección Educación y Enseñanza de Ediciones (CEAC).

Esta concepção é confirmada na pesquisa apresentada por Garcia Aretio (figura 4), Todos os autores citados por ele, de uma forma ou outra, descrevem que a separação professor-aluno é a característica principal da EAD.

Para todos, está presente a separação espacial e temporal entre o professor e o aluno, que impede o contato face-a-face, condição inescusável nos programas de educação convencional (ARETIO, 2001, p. 31).

Cada instituição de ensino adota modelos diferentes de EAD, nos quais podem estar contemplados encontros presenciais, que diminuem a separação espacial entre professor e aluno. O grau de separação entre professor e aluno, aponta indicativos fundamentais, para o desenvolvimento do material didático, a sistemática de tutoria e acompanhamento, bem como, a utilização de tecnologias.

Num curso a distância que apresentar grau baixo de separação professor-aluno, ou seja, com vários encontros presenciais, o material didático deverá apresentar desenho instrucional diferenciado daquele que será utilizado num curso, cujo grau de separação é alto. Não é necessária a utilização exacerbada de meios tecnológicos para a comunicação e interação, pois a interação, discussão, esclarecimento de dúvidas e avaliações, poderão ser realizados presencialmente entre professor e aluno. É lógico que, a utilização de meios tecnológicos e de tutoria é sempre necessário em programas de EAD, porém, pode ser limitado.

Quando o grau de separação entre professor e aluno for considerado alto, o curso apresenta apenas um ou nenhum encontro presencial. Neste caso, é necessária atenção especial aos meios tecnológicos, que deverão ser utilizados, e ao desenho instrucional aplicado no material didático. Aulas e palestras, se planejados, deverão ser por videoconferência ou encontros virtuais através dos ambientes de ensino e de aprendizagem virtuais, conversas e troca de idéias através de *chats*, discussões e debates em fóruns e tutoria altamente atuante. Estes são requisitos básicos para a realização do curso e a superação das distâncias.

## **b) Recursos técnicos na EAD**

A característica essencial da EAD, como já vimos anteriormente, é a separação espaço-temporal entre alunos e professores, durante uma atividade de ensino e de aprendizagem. “Por causa deste afastamento, a EAD precisa se apoiar em alguns

tipos de meios técnicos para transmitir a mensagem do professor para o aluno” (RUMBLE, 2000, p. 45) e garantir a comunicação e a interatividade.

Na pesquisa apresentada por Garcia Aretio (figura 4), os autores na grande maioria, consideram a “Utilização de meios técnicos” como a segunda característica mais apropriada na definição da EAD e, apresentam como funções desta a comunicação, a interação, a diminuição de distâncias geográficas e temporais.

Isto é devido aos benefícios que as tecnologias representam para a EAD. Desta forma, não existem distâncias nem fronteiras para a realização do processo de ensino e de aprendizagem.

Os recursos técnicos de comunicação e de informação, principalmente as novas tecnologias, têm impulsionado de forma surpreendente o avanço da modalidade de ensino a distância, de forma que,

[...] favoreceram a criação e o enriquecimento das propostas na educação a distância na medida em que permite abordar de maneira ágil inúmeros tratamentos de temas, assim como gerar novas formas de aproximação entre professores e alunos, e de alunos entre si. As modernas tecnologias resolvem o problema crucial da EAD, que é a interatividade (LITWIN, 2001, p. 17).

Na forma impressa, áudio, vídeo ou informática (correio, rádio, telefone, TV, videoconferência, CD e Internet), reduzem, se é que não eliminam, as barreiras de caráter geográfico e de tempo, bem como obstáculos econômicos. Desta forma, os meios técnicos “além de ter abrangência em um grande público, se convertem em impulsionadores do princípio de igualdade de oportunidades” (ARETIO, 2001, p. 31).

### **c) Acompanhamento e tutoria**

Esta é uma característica peculiar e exclusiva da EAD. Nas instituições de ensino presencial, não existe a figura do tutor ou de uma equipe de apoio. “Quem ensina é basicamente o professor, já na EAD é a instituição que detem esta responsabilidade. É o trabalho em equipe de numerosas pessoas com diferentes funções” (ARETIO, 2001, p. 33).

Tais funções são consideradas de suma importância: *Função orientadora*, mais centrada na área afetiva; *Funções acadêmicas*, mais voltadas para o âmbito

cognitivo e, *Funções de colaboração e conexão* com a instituição promotora do curso e com toda a equipe (ARETIO, 1987).

A tutoria inicia desde o momento da inscrição do aluno, quando se estabelece uma relação de responsabilidade entre a instituição promotora do curso e o aluno. Desta forma, as instituições têm o comprometimento de, durante todo o processo de ensino e de aprendizagem, acompanhar os alunos, apoiando, motivando, facilitando e avaliando continuamente sua aprendizagem.

Durante o processo de ensino e de aprendizagem a distância, sabe-se que os alunos estudam na maioria das vezes individualmente. Porém, este esforço solitário nem sempre é suficiente para a obtenção do entendimento e do conhecimento proposto pelo curso. Sendo assim, são necessários acompanhamento, apoios e incentivos a essa aprendizagem individual, visando a superação de possíveis obstáculos cognitivos e afetivos.

Esses obstáculos surgem porque normalmente os alunos não possuem hábito de estudo autônomo, a sensação de solidão e o trato impessoal, causado pela distância, podem levá-los ao desânimo e à desistência.

Por isso, a tutoria e acompanhamento são essenciais como apoio aos alunos, pois possibilita a aquisição de hábitos e técnicas de estudo específicos da EAD, bem como, estimula o contato com os professores e entre alunos, de modo a manter a constante interação e motivação, indispensáveis à permanência destes no processo de ensino e de aprendizagem.

A tutoria na EAD pode acontecer de duas formas. *Presencial*: através de grupos ou individual, buscando informações e sanando dúvidas com a equipe de tutoria ou com o professor e, a *Distância*: através dos recursos tecnológicos disponibilizados pela instituição de ensino (telefone, correspondência ou internet: *chat*, fórum ou videoconferência).

#### **d) Educação independente e flexível**

Todas as modalidades de educação, cada vez mais, estão proporcionando características de flexibilidade e de autonomia e sendo desenvolvidas através de novos métodos. Entre elas, a modalidade de EAD é a que mais expressa esta característica, devido ao criterioso trabalho de planejamento do processo de ensino

e de aprendizagem, dos meios tecnológicos utilizados e da metodologia de apoio e tutoria organizados.

Com isso, os sistemas de EAD proporcionam ao aluno, de forma flexível e autônoma, muito mais que acúmulo de conhecimento,

[...] oferecem a possibilidade de “aprender a aprender e aprender a fazer”, porém de uma forma flexível. Focando sua autonomia no espaço, tempo, estilo, ritmo e métodos de aprendizagem, permitindo que o aluno tome consciência de suas próprias capacidades e possibilidades para sua auto-formação. Na aprendizagem a distância, o controle de aprender depende mais do aluno que do professor (ARETIO, 2001, p. 34).

Para que isso possa ocorrer, algumas observações e mudanças são necessárias, principalmente nos elementos da estrutura pedagógica do processo educativo.

O incentivo e a motivação são necessários aos alunos, e devem ser subsídios fundamentais e elementos integrantes da organização de apoio e tutoria. O aluno acostumado com o ensino expositivo, face-a-face, com local e horário pré-determinado, necessita de auxílio na mudança para o novo método de aprendizagem.

Outros elementos, como os recursos tecnológicos, o designer instrucional dos materiais didáticos e as ferramentas de comunicação e de interatividade possibilitam ao aluno decidir onde, como e quando quer aprender. Isto o torna independente através de um estudo flexível.

Apesar de não ser uma característica exclusiva da EAD e nem de consenso de todos os autores citados na pesquisa de Garcia Aretio (figura 4), a aprendizagem independente e flexível possibilita desenvolver um estudo voltado às necessidades de formação de cada indivíduo. Nesse sentido, o aluno não é obrigado a afastar-se de seu local de trabalho ou do convívio familiar. O método oferece autonomia para iniciar, finalizar ou agilizar sua aprendizagem.

#### **e) Processo comunicacional na EAD**

A comunicação pode ser descrita como a capacidade ou processo de troca de pensamentos, sentimentos, idéias ou informações através da fala, gestos, imagens, seja de forma direta ou através de meios técnicos.

Na educação a distância, a comunicação tem valor incomensurável no papel da interatividade entre os atores do processo educacional e na construção do conhecimento. Mas, não é uma característica exclusiva da EAD.

A não exclusividade justifica-se pela existência e disponibilização da comunicação em todos os objetos e práticas que podemos ver, ouvir e tocar. A comunicação é de propriedade do real, trata-se de um fato concreto do nosso dia-a-dia, de uma presença quase exaustiva na sociedade contemporânea.

No processo comunicacional da educação a distância, a comunicação se dá normalmente por recursos técnicos, e é classificada por suas diferentes formas e graus de interatividade, sendo unidirecional<sup>35</sup>, bidirecional<sup>36</sup> ou multidirecional<sup>37</sup>.

#### **f) Interatividade na EAD**

O termo interatividade surgiu no contexto das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs), com a denominada geração digital (PICANÇO et al, 2002). Entretanto, o seu significado vai além desse âmbito. Para Silva, a interatividade está na “disposição ou predisposição para mais interação, para uma hiper-interação, para bidirecionalidade, fusão emissão-recepção, para participação e intervenção” (SILVA, 1998, p.29). Portanto, não é apenas um ato de troca, nem se limita à interação digital.

Na educação, a interatividade é considerada como intervenção e interposição de ações didáticas para a elaboração de conceitos, desenvolvimento de competências, que permitam a compreensão, construção e a aquisição do conhecimento (FAI-NHOLC, 1999).

Como característica da EAD, a interatividade somente passou a ser reconhecida após a inserção das NTICs. Antes disso, era considerada “a pedra no sapato” e

---

35 A comunicação unidirecional é o processo de comunicação em uma só direção. Na educação a distância, uma situação de ensino e de aprendizagem que permite comunicação apenas do professor (ou outro meio que o substitui) para os alunos e o nível de interatividade é baixo, enquadrando-se nesse nível os cursos por correspondência, rádio, audiocassetes, vídeo e televisão e outros meios que limitam a interação com os professores e os demais alunos

36 É um processo de comunicação em ambas as direções. Na educação a distância, uma situação de ensino e de aprendizagem que permite a comunicação do professor para os alunos e dos alunos para o professor. O nível de interatividade é considerado médio.

37 Na comunicação multidirecional, o nível de interatividade é considerado alto, onde, a mensagem é enviada de todo local para todo local. Neste nível é possível o uso síncrono e assíncrono dos meios técnicos, especialmente das redes de comunicação (Internet) mediante conferência e videoconferência eletrônica, e-mail, chats, fóruns, correio de voz e outras formas de interação.

responsável pelo descrédito e a discriminação desta modalidade de ensino em relação ao ensino presencial (COMASSETTO, 2004).

Alguns profissionais da educação presencial acreditavam que a aprendizagem só poderia ocorrer com a presença do professor e do aluno no mesmo espaço físico. E, como as primeiras gerações da EAD não se disponibilizavam possibilidades de interação face-a-face, logo o processo de ensino e de aprendizagem não acontecia e, conseqüentemente, a educação a distância não era considerada como processo educacional eficaz.

Hoje, com o uso das novas tecnologias na EAD, a falta de interatividade não é mais empecilho para a realização do processo de ensino e de aprendizagem. E sim, mais uma vantagem desta modalidade de ensino.

Como a interatividade é conseqüência de um processo comunicacional, não se pode considerá-la como característica exclusiva da EAD, da mesma forma que a comunicação também não o é. Pois em todo ato de comunicação acontece a interatividade, seja ela face-a-face ou mediada pelas tecnologias.

### **3.4.2 Flexibilidade, autonomia e democratização da educação: objetivos e vantagens da EAD**

Historicamente, a educação a distância enfatiza a democratização do acesso à educação, a aprendizagem independente e flexível e a educação permanente através de meios tecnológicos, constituindo assim, os principais objetivos e vantagens da educação a distância.

García Aretio, em sua obra “Educación a distancia hoy” (1994) e Claudia Landin, elaboradora do documento “Uma introdução à educação a distância” SENAI/DN (1997), destacam estes objetivos que se entremeiam com as vantagens da EAD:

A *Democratização do acesso à educação*, que tem como foco a oferta de educação para todos, com atendimento aos alunos dispersos geograficamente e residentes em locais onde não haja instituições convencionais de ensino, oferece igualdade de oportunidades educativas, de modo especial para as pessoas que não puderam iniciar ou concluir seus estudos; e oportuniza a permanência dos alunos no

seu meio cultural e natural, evitando êxodos que incidem negativamente no desenvolvimento regional.

A formação fora do contexto da sala de aula, focando a aquisição de atitudes, interesses e valores, propicia mecanismos indispensáveis para a autodeterminação; leva os alunos à conscientização da importância da aprendizagem, *relacionada às experiências*, às suas vidas profissionais e sociais, sem afastamento de seus locais de trabalho e com proposta de independência de critério, com capacidade para pensar, trabalhar e decidir por si mesmo, resultando em satisfação pelo esforço pessoal. Com isso, ocorre a *flexibilidade* quanto a eliminação ou redução das barreiras de espaço (onde estudar?), de tempo (quando estudar?) e de ritmo (em que velocidade aprender?).

A utilização sistemática de recursos didáticos instrucionais, de multimídia e comunicação multidirecional, como garantia para uma *aprendizagem dinâmica e autônoma*, torna o *sistema educativo a distância inovador*. A combinação adequada da centralização da produção e da direção do ensino com a descentralização, quando necessário, por intermédio de centros e núcleos de apoio e com planejamento acurado do ensino e da elaboração de recursos didáticos por especialistas de comprovada competência em cada assunto, além das freqüentes avaliações do próprio sistema para diagnosticar, analisar e mensurar o alcance dos objetivos da instituição e dos cursos ministrados, garantem a *qualidade do ensino*.

A educação a distância, através da oferta de adequadas estratégias e instrumentos tecnológicos, promove a *formação permanente*, a reciclagem e o aperfeiçoamento profissional, contribuindo com a satisfação da crescente demanda e das aspirações dos mais diversos grupos.

Os custos iniciais com a produção do material didático, apoio e toda sistemática operacional na EAD são altos, porém, compensados a médio e longo prazo com a economia em escala. Para o aluno, a *redução de custos* apresenta-se na forma de não existir a necessidade de deslocamento e na pouca ou inexistente utilização da estrutura física das instituições de ensino.

É importante ressaltar que a educação a distância não oferece só vantagens. Algumas limitações estão presentes nesta modalidade de ensino, todavia, reduzidas atualmente com a utilização das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação,

principalmente com a Internet. O conhecimento destas desvantagens faz com que os administradores e desenvolvedores de sistemas e tecnologias consigam reduzir ainda mais as limitações, transformando-as em benefícios.

A limitação em alcançar os objetivos da área afetiva, assim como os objetivos da área psicomotora, a não ser por intermédio de momentos presenciais previamente estabelecidos para o desenvolvimento supervisionado de atividades, pode ser considerado um dos mais graves problemas da EAD. Podemos considerar ainda como limitações da EAD em relação aos alunos a necessidade destes possuírem elevado nível de compreensão de textos e saber utilizar os recursos da multimídia.

Em relação à instituição e administração dos cursos e programas de EAD, a ambição de pretender alcançar muitos alunos provoca numerosos abandonos, por falta de um bom acompanhamento do processo. Outro problema está relacionado ao gerenciamento e aos custos de implantação da EAD, que, geralmente, são mais complexos que no ensino presencial.

### **3.4.3 Relação e integração dos elementos da EAD**

Um conjunto de elementos, materiais ou idéias, entre os quais se possa encontrar ou definir alguma relação é conceituado como um “sistema” (AURÉLIO, 1986). Na educação a distância, um sistema é definido pelo conjunto de componentes que se relacionam, com características e funções substancialmente diferentes dos sistemas presenciais de ensino.

A organização de um sistema de educação a distância é mais complexa que a de um sistema educacional presencial, já que o primeiro deve contar com unidades para atender a produção de materiais didáticos específicos, com especialistas em conteúdos e procedimentos de EAD, a fim de assegurar a integração dos multimeios. Outro setor importante é a de distribuição e ou publicação de materiais articulados ao processo de comunicação que coordene e garanta uma comunicação multidirecional. Por sua vez o sistema de acompanhamento e avaliação dos alunos requer, também, um tratamento especial, o que significa um atendimento de expressiva qualidade.

A educação distância é composta por elementos básicos com características e funções substancialmente diferentes dos sistemas convencionais: “o aluno, o professor, os materiais ou suportes de conteúdos, as vias de comunicação entre ambos e a estrutura organizacional e de gestão em que se integram” (ARETIO, 2001, p. 115), fazem parte do sistema de EAD. Acrescenta-se ainda, os recursos didáticos, a avaliação e a tutoria que, conjuntamente, formam um complexo sistema educacional.

### **a) O aluno**

O primeiro elemento-chave de um sistema de EAD é o aluno. Garcia Aretio o define como “o elemento básico e central de todo o processo educativo, o destinatário do mesmo e em função de quem se estrutura o processo de EAD” (ARETIO, 2001, p. 115).

Como, normalmente, os programas de EAD não se destinam a adolescentes e crianças e, sim para adultos, que já possuem vivências, experiências, conhecimentos e expectativas que devem ser levados em consideração. A metodologia e as estratégias utilizadas para motivar estes alunos na aprendizagem na modalidade de EAD devem ser bem diferentes das utilizadas no ensino convencional.

As estratégias devem contemplar o estímulo, a autonomia e a independência, bem como a forma de comunicação e interação, priorizando os objetivos da aprendizagem, a seqüência dos conteúdos, os recursos adequados, respeitando o ritmo e o estilo de aprender de cada um.

### **b) O professor**

A eficácia e eficiência das instituições e programas de educação a distância dependem grande parte da formação, capacidade e atitudes de seus docentes. Este é o segundo elemento de um sistema de EAD.

A função de docência na EAD deve estar focada na motivação, e possibilitar o ensino e a aprendizagem independente e autônoma do aluno. Há necessidade de um processo tecnológico, especialmente para o planejamento prévio, muito mais detalhado e cuidadoso do que o das instituições presenciais (ARETIO, 2001).

No ensino presencial, o professor desempenha uma função individual, prepara a aula (conteúdo), apresenta (de forma oral ou outra), faz a avaliação e é responsável pela comunicação e interação na sala de aula. Na EAD, há a necessidade de um trabalho em equipe, que envolva especialistas em diversas áreas, tais como, em EAD, tecnologias, conteúdos, designers instrucionais e outras. Esta necessidade emerge da complexidade desta modalidade de ensino e da separação física e temporal entre o professor e o aluno.

Na modalidade a distância de ensino e de aprendizagem, o professor assume múltiplas funções, não é somente educador. Ele pode assumir a função de professor conteudista, professor pesquisador, designer instrucional (desenho dos materiais) ou ainda professor tutor, que somente acompanha a formação/qualificação do aluno e é responsável pela comunicação e interação entre o professor educador, a instituição e o conteúdo.

### **c) A comunicação**

“Sem comunicação não seria possível a educação” (ARETIO, 2001, p. 117). Todo sistema educativo exige uma forma ou um canal de comunicação para sua efetivação. Na EAD, esta comunicação tem que se apresentar de forma completa, multidirecional, onde aluno, professor, tutor e instituição possam de muitas formas realizar seu diálogo e convívio.

Por isso, a EAD exige um processo específico de comunicação e não se pode aceitar como professor/educador quem não seja um bom comunicador. Nesta modalidade de ensino, a falta de comunicação apresenta problemas diretamente relacionados com o ensino e a aprendizagem. Conforme afirma Garcia Aretio:

Um dos problemas apresentado pelos próprios alunos da EAD é da solidão e afastamento do professor e dos colegas de estudos. A necessidade de relacionamento com os demais se converte às vezes em algo determinante para o sucesso dos resultados no ensino e na aprendizagem (ARETIO, 2001, p. 117)

Os avanços tecnológicos colocam à disposição dos envolvidos (alunos e professores) no processo de educação diversos meios ou sistemas, que possibilitam a comunicação de forma ampla e completa, amenizando ou quase extinguindo os problemas de relacionamento e da comunicação humana.

#### **d) Estrutura e organização**

A estrutura e a organização de uma instituição de EAD são os principais componentes que distinguem as instituições de ensino presencial das que atuam com EAD. As particularidades desses componentes concentram-se nos centros ou núcleos de apoio (tutoria) aos alunos e no uso das tecnologias, no processo de ensino e de aprendizagem.

Para garantir a eficácia na atuação em EAD, os centros ou núcleos devem apresentar uma estrutura básica e uma organização com funções claras e bem definidas. Essa estrutura deve contar com: setor de produção de materiais didáticos (desenvolvimento do conteúdo, diagramação, impressão e/ou publicação on-line e a logística de distribuição), a comunicação entre aluno, professor e instituição (tutoria, apoio e interação), a coordenação de cursos (processos educacionais e administrativos) e ainda, um processo de avaliação de todo o sistema de EAD, objetivando manter e melhorar a qualidade dos produtos oferecidos (ARETIO, 2001).

#### **e) Recursos didáticos**

O elemento dos recursos didáticos na EAD é composto por diversos meios que formam um conjunto importante na definição e caracterização da EAD. Dentre os meios, podemos destacar os materiais impressos, vídeos, CD-livro eletrônico, CD-aúdio, material on-line, etc.

Estes recursos dividem-se em dois tipos: os recursos básicos e recursos complementares. Os primeiros constituem a fonte principal, geradora de conteúdos e conhecimentos. Os recursos complementares são considerados reforços, apoios e auxiliares, que devem ser usados de forma coerente com os objetivos do ensino e em harmonia com a metodologia estabelecida.

A utilização dos tipos de recursos didáticos é uma decisão que deve ser tomada na elaboração do projeto pedagógico de cada curso, em decorrência da análise do público, dos objetivos e dos resultados delineados para o curso.

#### **f) Avaliação**

A avaliação é um elemento substancial num sistema de EAD. Pode ser dividida em dois processos: avaliação do ensino e da aprendizagem e avaliação da estrutura, organização e gerenciamento da EAD.

A avaliação do ensino e da aprendizagem certificará a seriedade e a credibilidade dos cursos ministrados, o que garantirá aos alunos aprovados uma preparação adequada para o crescimento intelectual e profissional. Esta avaliação pode acontecer de várias formas: a distância, presencial e semi-presencial.

Independentemente da forma da avaliação, esta deve ser contínua, flexível, qualitativa, mais que quantitativa. Deverá dar ênfase ao alcance dos objetivos propostos e na construção do conhecimento pelo aluno.

#### **g) Tutoria**

Um sistema de tutoria compreende um conjunto de ações educativas que contribuem para desenvolver e potencializar as capacidades básicas dos alunos, orientando-os para obterem seu crescimento intelectual e autonomia. Assim, tomarão decisões em vista de seus desempenhos e suas circunstâncias de participação como aluno. (UNC, 2002)

A função da tutoria sempre está aliada a recursos tecnológicos, que podem ser impressos, audiovisuais e/ou on-line e, que integram o sistema de apoio de ensino e de aprendizagem. A tutoria pode se dar na forma presencial ou a distância.

### **3.4 A importância em entender a EAD**

Como vimos, a educação a distância apresenta características, objetivos e estrutura diferentes da educação presencial. Conhecer e entender a EAD é o primeiro passo e de fundamental importância para determinar ou desenvolver qualquer ação pedagógica ou tecnológica nesta modalidade de ensino.

A diferenciação entre esta modalidade de ensino e o ensino presencial ofereceu subsídios para avaliar mais detalhadamente a EAD. A descrição do processo evolutivo histórico e tecnológico da EAD tornou-se fundamental, para delinear seu futuro.

As características e objetivos delimitaram o imenso potencial da educação a distância. A flexibilidade e autonomia do aluno quanto à eliminação ou redução de barreiras de tempo e de espaço, bem como, o estudo relacionado com a experiências de sua vida profissional, ligados a um sistema inovador de ensino, comprovam essa potencialidade. A definição da estrutura de um sistema de EAD e a descrição de seus elementos tornaram necessárias e servem como parâmetros para a idealização das ações propostas neste trabalho.

## 4 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA ON-LINE

### 4.1 Educação a distância sem distância

A educação a distância possui uma história de evolução tecnológica que, durante quase cinco gerações descreveram o processo educacional desta modalidade de ensino. O atual estágio da EAD iniciou a partir do surgimento das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação – NTICs, na década de 90. Está hoje na era da virtualização. As NTICs representam a grande virada, que modificou o panorama da educação a distância, de tal modo que, podemos falar de uma EAD antes e depois do surgimento delas, especialmente o da Internet (AZEVEDO, 2000).

Foi possível observar uma forte influência das NTICs no processo educativo, “principalmente na educação a distância, já que, desde o surgimento dessas supôs-se que poderiam solucionar os problemas clássicos da modalidade” (LITWIN, 2001, p. 44).

Esses problemas referidos por Litwin, correspondem principalmente à interatividade e a comunicação entre professores, alunos e instituição de ensino. Mas o desenvolvimento dessas novas tecnologias favoreceu a criação e o enriquecimento das propostas na EAD, na medida em que permitem abordar de maneira ágil inúmeros temas, assim como, geram novas maneiras de aproximação e comunicação entre professores, alunos e instituição de forma multidirecional, resolvendo esses problemas que, por muito tempo, foram cruciais na educação a distância.

Conforme descrevem as autoras GIUSTA e FRANCO:

Com o uso da Internet e suas ferramentas de comunicação e de interação – e-mail, Chat, fóruns de discussão entre outros, da utilização de canais de satélites e de outras mídias, foi possível resolver um dos maiores problemas que enfrentávamos: a distância como obstáculo para a interação pedagógica (GIUSTA e FRANCO, 2003, p. 31).

Diante disto, a EAD alcança a denominação de educação sem distâncias:

De fato, a distância física deixou de ser a característica principal da educação a distância, e, em grande medida, isso se deve à utilização das novas tecnologias, as quais permitem a comunicação entre os alunos, assim como dos alunos com os professores e com as instituições, simultaneamente ou de forma diferida (LITWIN, 2001, p. 44).

Mesmo que ainda prevaleçam os suportes tradicionais para a EAD (impresso, TV, vídeo, telefone...), não há dúvida de que o futuro promissor desta modalidade de ensino é o *on-line* (SILVA, 2003a). Isto se deve ao uso do ciberespaço como novo espaço de comunicação, de organização, de informação, de conhecimento, sociabilidade, de lazer e é claro de educação.

## 4.2 O que é EAD on-line

A educação a distância on-line é uma consequência da utilização dos espaços virtuais da internet para o segmento da educação. Para Marco Silva, a EAD on-line “é uma exigência da cibercultura”, ele a observa como sendo uma “demanda da sociedade da informação, isto é do novo contexto socioeconômico-tecnológico”, (...) “cuja característica geral não está mais centralizada na produção fabril ou da mídia de massa, mas na informação digitalizada como nova infra-estrutura básica, como novo modelo de produção” (SILVA, 2003a, p. 11).

José Manuel Moram (2003) defini, num primeiro plano, o que é educação on-line<sup>38</sup> – EOL e faz uma diferenciação com relação a educação a distância, como segue:

Pode-se definir educação on-line como o conjunto de ações de ensino-aprendizagem desenvolvidas por meio de meios telemáticos, como a internet, a videoconferência e a teleconferência. A educação on-line acontece cada vez mais em situações bem amplas e diferentes, da educação infantil até a pós-graduação, dos cursos regulares aos cursos corporativos. Abrange desde cursos totalmente virtuais, sem contato físico – passando por cursos semipresenciais – até cursos presenciais com atividades complementares fora da sala de aula, pela internet. A educação a distância é um conceito mais amplo que o de educação on-line. Um curso por correspondência é a distância e não é on-line. (MORAN, 2003, p.39).

---

<sup>38</sup> On-line: refere-se a tudo o que acontece na rede através dela. Por isso a expressão educação on-line é sinônimo de educação em rede (FILATRO, 2004, p. 47).

Para Gamez, esta diferença se torna mais clara, quando se percebe que, com os recursos da internet, a educação on-line se estabelece de maneira a colocar maior ênfase no contexto social da relação da aprendizagem, desenvolvendo estratégias que passam a fazer parte integrante e fundamental dos programas educacionais on-line (GAMEZ, 2004). Já a educação a distância, para Linda Harasin<sup>39</sup> (1990) citado por Gamez (2004), enfatiza a independência do aluno e a privatização do aprendizado. Em contrapartida a educação on-line é um grupo de atividades e envolve um processo de interação social, que é característico da educação presencial.

A diferenciação entre EOL e EAD também é apresentada por Andréa Filatro (2004), que ao referir-se aos temas, chama a atenção para a necessidade de conhecer as várias expressões tecnológicas que constituem a família de conceitos do uso das tecnologias na educação. Esses conceitos são usados intercambiavelmente, representando modalidades e utilizações diferenciadas da tecnologia para fins educacionais.

Para Filatro, a educação on-line:

É uma ação sistemática de uso das tecnologias, abrangendo hipertexto e redes de comunicação educacional interativa, para distribuição de conteúdo educacional e promoção da aprendizagem, sem limitação de tempo ou lugar. Sua principal característica é a mediação tecnológica pela conexão em rede. É importante diferenciar a educação on-line da educação a distância (EAD), que supõe separação espacial e temporal entre professor e aluno. A maior parte da comunicação entre professor e aluno é indireta, mediada por recursos tecnológicos, mas não depende exclusivamente da comunicação on-line (FILATRO, 2004. p. 47 e 48).

Da mesma forma, a autora distingue a educação on-line do *e-learning*, cuja mediação eletrônica pode ou não incluir conexão em rede (FILATRO, 2004). A autora não define o que é EAD on-line, apenas utiliza o conceito de EAD do

---

39 HARASIN, Linda. On line education: a new domain. In: (Eds) MASON, Robin.; KAYE, Anthony (eds.) Mindweave: communication, computers an distance, 1990.

Ministério da Educação<sup>40</sup>, para se basear na diferenciação entre educação on-line e EAD.

Wilson Azevedo, pesquisador da EOL no Brasil, complementa ,

[...] nem toda educação a distância é on-line. Há educação a distância que não é on-line, como a que usa TV, rádio, serviços postais. Educação On-line é educação que se baseia em redes informatizadas, e pode ser aplicada tanto em educação a distância quanto no ensino semipresencial. Mas percebo, sim, uma tendência a chamar de EAD a educação on-line. Não é de todo errado, uma vez que a maior parte do que se faz em educação on-line é educação a distância. O problema é dar a entender que educação a distância é apenas e tão somente educação on-line. Eu prefiro distinguir. Falo de Educação a Distância para me referir ao geral, ao que engloba educação a distância via TV, via rádio, via correio e via Internet. E falo de Educação On-line para me referir ao específico, à educação baseada em redes informatizadas (Internet ou Intranet) (AZEVEDO, 2005).

A definição de EAD on-line, que iremos utilizar nesta tese, baseia-se na citação de Wilson Azevedo (2005) que, de forma clara, afirma que parte do que se faz na EOL é EAD. Sendo assim, EAD on-line, pode ser definida como um processo educativo que se utiliza das redes informatizadas (internet ou intranet) para transmitir o ensino e a aprendizagem, de forma multidirecional, em espaços físicos diferentes, em tempo real ou não, e com o apoio de uma organização.

#### **4.2.1 Características da EAD on-line**

As características da EAD foram amplamente discutidas no capítulo 3 desta tese. Na EAD on-line, as características apresentam apenas algumas modificações em relação à comunicação, interatividade, maneira de apresentação dos conteúdos e simulação de situações reais.

No contexto on-line, o aluno pode estudar, interagir com outros alunos, professores, tutores e instituição, refletir e aprender em local e horário de sua escolha, bastando para isto ter acesso a um computador conectado à Internet. Outra

---

40 Educação a distância: atividade pedagógica caracterizada por um processo de ensino e de aprendizagem realizado com mediação docente e com a utilização de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes tecnológicos de informação e comunicação, os quais podem ser utilizados de forma isolada ou combinadamente, sem a frequência obrigatória de alunos e professores (Ministério da Educação citado por FILATRO, 2004, pg.47).

modificação é o papel do professor, que deixa de ser o centro das atenções, para se tornar um facilitador, alguém que aponta direções aos participantes, ajuda quando necessário, estimula o compartilhamento de idéias e experiências no grupo, e media a interação.

Com isso, o aluno também passa a ter um papel diferente, cabe a ele assumir mais responsabilidade pelo seu próprio aprendizado e desenvolver sua capacidade de autodirecionamento e automonitoração, uma mudança de postura que vai ao encontro dos anseios da maioria das organizações modernas.

O conteúdo disponibilizado ganha novo desenho instrucional, apresenta-se na forma de hipertexto e não mais linear, como ocorre normalmente nos materiais impressos. Outra mudança de característica é a facilidade e rapidez em que o aluno pode buscar informações. A internet disponibiliza inúmeras bibliotecas virtuais e bases de dados, que, conjuntamente com o conteúdo e as ferramentas de comunicação e interação, enriquecem o processo educacional.

A utilização da realidade virtual – RV na EAD on-line começa a obter espaço. De forma ampla a RV refere-se a uma experiência imersiva e interativa baseada em imagens gráficas tridimensionais em tempo real. A imersão e a interatividade são duas características importantes em sistemas e ambientes de RV. A imersão pelo seu poder de prender a atenção do usuário, e a interatividade, no que diz respeito à comunicação com o usuário do sistema (PIMENTEL<sup>41</sup>, 1995 apud MACHADO, 1995) e a simulação, possibilitam ao aluno estar praticando a teoria aprendida. Outra característica é o envolvimento que objetiva a exploração do ambiente virtual.

Com essas mudanças, a EAD on-line traz benefícios relevantes aos alunos, professores, tutores e instituição de ensino, tais como: aumento da comunicação e interação de forma multidirecional, viabilização de técnicas de ensino e de aprendizagem centradas no aluno, disponibilidade de acesso ao material do curso a qualquer hora, avaliação contínua do progresso do aluno contínua e a redução de trabalhos administrativos.

---

41 PIMENTEL, K., TEIXEIRA, K. Virtual reality – through the new looking glass. 2ed. New York, McGraw-Hill, 1995.

### 4.3 Desenvolvimento de cursos na EAD on-line

Após a descrição da educação a distância on-line, apresentamos neste item alguns “modelos” para o desenvolvimento de cursos nesta modalidade de ensino, objetivando conhecer os elementos para o processo de planejamento e execução. Alguns modelos propostos privilegiam mais os aspectos pedagógicos do que outros. Porém, todos buscam sistematicamente apresentar caminhos para o sucesso do planejamento e a execução de cursos na educação a distância.

#### 4.3.1 Modelos para construção de cursos a distância

Na EAD, os modelos têm a função de prover um modo sistematizado para planejar, construir e aplicar cursos na modalidade a distância. Um modelo sistêmico é uma ferramenta, que proporciona meios de distinguir a EAD da educação presencial, podendo ser aplicado em todos os níveis de ensino (MOORE & KEARSLY<sup>42</sup>, 1996 apud NISKIER, 1999). Para Paula, Ferneda e Campos Filho (2004, p.4), entende-se por modelo sistêmico “um plano ordenado, coerente e sistemático”.

A necessidade da organização sistemática dos elementos que compõem a EAD deve-se, segundo Moore & Kearsley (1996), citado por Niskier (1999), à separação espaço temporal do professor e do aluno, que por este motivo,

[...] requer técnicas especiais de desenho de curso, técnicas especiais de instrução, métodos especiais de comunicação através de eletrônica e outras tecnologias, bem como arranjos essenciais organizacionais e administrativos (p. 50).

Entre os modelos apresentados pela literatura, destacam-se os Modelo de Eastmond, Moore & Kearsley, Willis, *Learnig Objects* (Objetos de Aprendizagem) e RIO (*Reudable Information Object*), que serão detalhados na seqüência.

---

42 MOORE, Michael & KEARSLY, Greg. Distance education: a systems view. California, USA: Wadsworth Publishing, 1996.

#### 4.3.1.1 Modelo de Eastmond

O modelo apresentado por Nick Eastmond em 1994, para construção de cursos para EAD, considera que a avaliação das necessidades tem o mesmo peso do desenvolvimento e da avaliação. A preocupação maior é com o curso em si.

Os estágios do modelo de Eastmond, para a elaboração do diagnóstico, são apontados por Rodrigues,

Incluem uma série de tarefas e estratégias para que se possa obter os dados, conforme segue: questionários, entrevistas, pesquisa documental, observação participativa, grupos de discussão e envolvimento da comunidade. Destaca ainda, a importância da análise dos dados e do envolvimento da instituição (RODRIGUES, 2000, p.163).

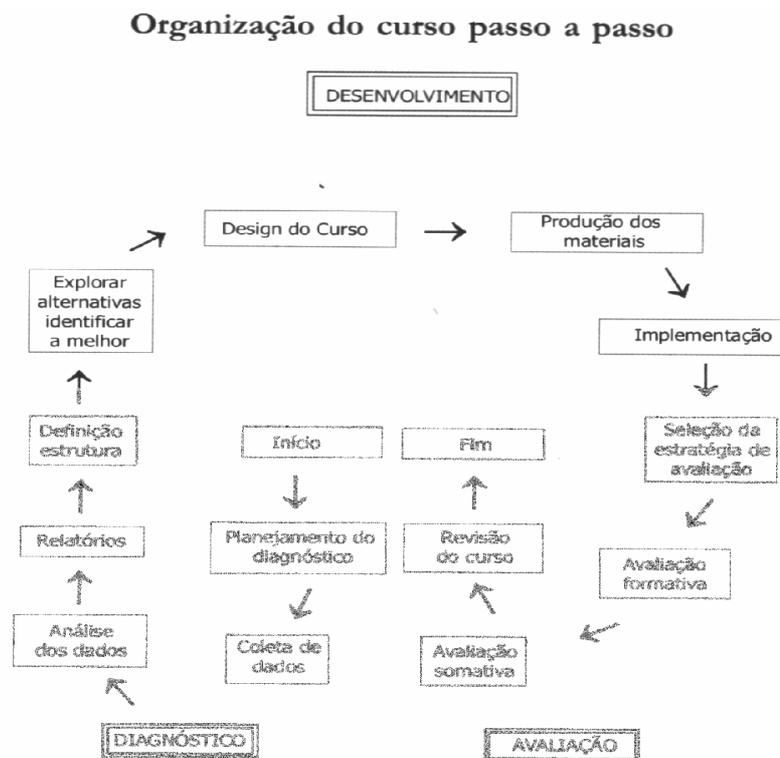


Figura 1: Modelo de Eastmond para cursos de EAD

Fonte: Adaptado de Eastmond<sup>43</sup> (1996) apud Rodrigues (2000, p.163)

Em relação às fases do modelo de Eastmond, podemos destacar:

### a) Diagnóstico

É uma pesquisa sistemática dos objetivos a serem atingidos e pode ser definido entre a diferença entre o que é e o que poderia ser. Inclui o planejamento do diagnóstico, coleta dos dados, análise dos dados e confecção dos relatórios.

### b) Desenvolvimento

É a fase onde o curso é propriamente desenvolvido. Compõe-se da definição da estrutura, design do curso, produção de materiais e implementação.

### c) Avaliação

A avaliação é a fase de encerramento do ciclo do modelo de Eastmond e inclui a seleção das estratégias para a avaliação, avaliação somativa e formativa e a revisão do curso.

#### 4.3.1.2 Modelo de Moore & Kearsley

Este modelo propõe uma visão sistêmica do processo de EAD, destaca como ponto importante o diagnóstico e também a filosofia da instituição.

Para Rodrigues,

O modelo de Moore & Kearsley não se refere especificamente ao curso, logo, é mais abrangente e inclui um número maior de variáveis com destaque para a estrutura da instituição que promove o curso já na etapa inicial e na maneira como os alunos terão acesso ao curso (2000, p.164).

Tipo de Curso	Design	Implementação	Interações	Ambiente
Necessidades dos Alunos	Design Instrucional	Impresso	Tutores	Trabalho
Filosofia da Instituição	Planejamento do Curso	Vídeo/Áudio	Administração	Residência
Especialistas	Produção dos Materiais	Televisão/Rádio	Colegas	Sala de Aula
Estratégia Pedagógica	Estratégias de Avaliação	Softwares		Centros de Aprendizagem
		Videoconferência		
		Redes de Computadores		

Figura 2: Modelo sistêmico para educação a distância de Moore & Kearsley

Fonte: adaptado de Moore & Kearsley (1996)<sup>44</sup> apud Rodrigues (2000, p. 164)

43 ESTAMOND, Nick. Assessing needs, developing instruction, and evaluating results in distance education. In: WILLIS, Barry. Distance education – strategies and tools. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications Inc., 1994

44 Moore, M.G.; & Kearsley, G. Distance Education: As systems view. Belmont, CA: Wadsworth, 1996.

As principais fases que compõem o modelo de Moore & Kearsley são:

### **a) Tipo de curso**

O tipo de curso a ser criado vai depender da análise da equipe responsável pela sua estruturação. Necessidades dos alunos, filosofia da instituição, especialistas e estratégias pedagógicas devem ser considerados (LISBOA, 2002).

As necessidades dos alunos são definidas mediante diagnóstico inicial, para o conhecimento do público-alvo. Esta análise se baseia no perfil tecnológico, demográfico e estilo de aprendizagem, além da análise sobre o tema a ser abordado, bem como dos recursos técnicos e humanos que a instituição dispõe.

No estágio inicial do preparo do curso, é importante analisar a filosofia da instituição, pois a política e os objetivos desta vão permear toda a atividade, incluindo diagnóstico, design, avaliação e planejamento de novos cursos.

A competência dos especialistas que farão parte do processo de desenvolvimento e da implantação do curso é considerada fator determinante para o êxito do curso e também variável que influencia na hora de lançar um determinado tipo de curso.

A estratégia pedagógica, neste modelo tem a função de explorar as condições favoráveis para alcançar os objetivos do curso. Lisboa (2002, p.4) afirma que, “num curso virtual deve-se priorizar primeiro o pedagógico e depois o tecnológico” e apresenta as estratégias de planejamento pedagógico para cursos de EAD:

Os métodos e técnicas de ensino que serão utilizados para o curso;  
Instrumentos de mediação entre alunos e professores;  
A sistematização da avaliação;  
Necessidade e períodos de encontros presenciais;  
A concepção pedagógica em que irá se desenvolver o curso (LISBOA, 2002, p.4).

### **b) Design**

O design para um curso de EAD apresenta algumas atividades que por sua vez são compostos por tarefas que compõem uma parte importante da estruturação dos cursos. As atividades são: design instrucional, planejamento do curso, produção dos materiais e estratégias de avaliação.

O design instrucional é definido como um plano geral do curso, que inclui seqüência e estrutura dos módulos e/ou unidades, métodos a serem usados em cada aula, atividades, estruturas, controle e avaliação.

O planejamento do curso, envolve o desenvolvimento do projeto e a descrição dos itens relacionados à sua concepção. Dentre estes itens, podemos citar a organização do sistema de EAD (comunicação, material didático apropriado, tutoria, acompanhamento e AVEAs). O sucesso de um curso a distância, segundo Lisboa (2002), depende “estrategicamente” da identificação e priorização dos seus aspectos pedagógicos. Tais aspectos devem ser explicitados através de um projeto pedagógico elaborado, em uma base teórica de aprendizagem.

Para esta autora,

[...] no início da EAD a teoria de aprendizagem mais utilizada era a teoria Behaviorista, mais tarde passou-se a valorizar as teorias cognitivas e construtivistas e hoje é considerada mais eficaz, que os projetos pedagógicos estejam calcados em bases construtivistas bem determinadas (LISBOA, 2002, p.5).

O projeto pedagógico é um instrumento que se apresenta como documento que estabelece as diretrizes de como devem acontecer as aulas, encontros presenciais, atividades e avaliações, bem como, quais os resultados a serem obtidos. Além, da filosofia do curso e da instituição.

No item de planejamento do curso, incluem-se ainda, a denominação e objetivos do curso, caracterização do corpo discente, definição do conteúdo programático do curso, planejamento das aulas, calendário do curso, implementação da rede de comunicação, descrição dos ambientes de aprendizagem (reais ou virtuais) e produção dos materiais didáticos.

### **c) Implementação**

A implementação refere-se ao início da execução do curso. Nesta fase, o material didático e a programação do curso a serem utilizados já devem estar prontos. Os alunos necessitarão de atenção referente aos aspectos tecnológicos e pedagógicos do curso. Este trabalho cabe à equipe acadêmica que conduziu o processo de planejamento.

#### **d) Interação**

Nesta fase, os responsáveis pela tutoria e acompanhamento (professores, tutores e monitores) interagem com grupos de alunos ou com indivíduos. A interação pode ocorrer em tempo real ou não, com a utilização de meios tecnológicos, ou de forma presencial. O papel fundamental da equipe que fará a interação é motivar, dinamizar e criar um clima agradável para a aprendizagem e a construção do conhecimento.

#### **e) Ambiente**

Na EAD, com as novas tecnologias, surgiram novos espaços (ambientes) para o ensino e a aprendizagem, libertando os alunos das amarras do espaço físico e do tempo. Assim, o aluno pode estudar onde, como e quando quiser. Estes novos espaços proporcionam flexibilidade e autonomia para os alunos. Nesta fase, a escolha de um ambiente de aprendizagem adequado é importante para que o trabalho pedagógico realizado nas fases anteriores não seja prejudicado.

#### **4.3.1.3 Modelo de Willis**

Willis<sup>45</sup> (1994) apud Rodrigues (2000) ao justificar a necessidade de planejamento instrucional para os cursos a distância, destaca a importância para o planejamento sistêmico, desenvolvimento e adaptação baseados nas necessidades identificadas do aluno e nos requerimentos dos conteúdos, uma vez que alunos e professores nem sempre partilham do mesmo repertório e os conteúdos presenciais são esporádicos.

O modelo de construção de cursos a distância de Willis, preocupa-se principalmente com o design instrucional do curso. Todas as tarefas propostas no modelo se referem ao desenho do curso. Este modelo considera as etapas necessárias para o ciclo comum de um curso, independente do tipo de certificação e sem considerar os aspectos institucionais e legais de cada contexto, que também exercem influência na condução do trabalho como um texto (RODRIGUES, 2000).

---

45 WILLIS, Barry. Distance education - strategies and tools. Englewood Cliffs (New Jersey): Educational Technology Publications Inc., 1994

## Design instrucional para cursos a distância



Figura 3: Modelo de Willis

Fonte: Adaptado de Willis (1994) apud Rodrigues (2000, p. 162)

As fases do Modelo de construção de cursos de Willis são:

### a) Design

Na fase do design deve-se determinar a necessidade por instrução, considerando a análise de um diagnóstico inicial. Analisar a “audiência” (levantamento e análise de vários métodos instrucionais e experiências), objetivando determinar como os alunos irão utilizar o conhecimento adquirido no curso e estabelecer metas instrucionais/objetivos, baseados na natureza do problema, nas necessidades e características dos alunos.

### b) Desenvolvimento

Primeiro item desta fase é criar um esboço do conteúdo, baseado na abordagem pedagógica, metas, objetivos e problemas determinados anteriormente (fase do design). Revisar os materiais já existentes, organizar e desenvolver o conteúdo e por último, selecionar e desenvolver os materiais e métodos de interação e comunicação tecnológicos.

### c) Avaliação

O objetivo da avaliação no modelo de Willis é determinar se os métodos e materiais estão cumprindo o estabelecido nas metas e objetivos. Nesta fase, os itens a serem desenvolvidos são: revisar metas e objetivos, desenvolver uma estratégia de avaliação e efetuar a avaliação final.

### d) Revisão

A fase de revisão neste modelo sugere o desenvolvimento de um plano de revisão, para ser aplicado no curso. Para o autor do modelo, a revisão deve ser sempre antecipada, antes do curso ser implementado.

#### 4.3.1.4 Modelo *Learning Objects* – Objetos de aprendizagem

Com o surgimento de novos espaços de ensino e de aprendizagem, novos modelos e método para desenvolvimento de cursos de EAD também estão emergindo. A EAD on-line está atualmente ocupando significativa parte dos cursos ofertados na modalidade a distância. Por isso, os modelos e métodos estão se aperfeiçoando para acompanhar esta evolução.

O modelo *Learning objects* ou Objetos de aprendizagem é uma forma de se desenvolver cursos para a EAD e trata da produção, veiculação e reaproveitamento de materiais on-line. Os objetos de aprendizagem, segundo o Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) pode ser definida como:

[...] uma entidade, digital ou não-digital, que pode ser usada, reusada ou referenciada durante o ensino com suporte tecnológico. Exemplos de ensino com suporte tecnológico incluem sistemas de treinamento baseado no computador, ambientes de aprendizagem interativa, sistemas instrucionais auxiliados por computador, sistemas de ensino a distância e ambientes de aprendizagem colaborativa. Exemplos de Objetos de Aprendizagem incluem conteúdo multimídia, conteúdos instrucionais, objetivos de ensino, software instrucional e software em geral e pessoas, organizações ou eventos referenciados durante um ensino com suporte tecnológico (IEEE<sup>46</sup>, 2000 apud WILEY, 2000).

Do ponto de vista instrucional, os objetos de aprendizagem correspondem a pequenos segmentos de estudos e devem estar atrelados a um ou mais objetos de

---

46 IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers. Disponível em [www.ieee.org](http://www.ieee.org).

aprendizagem específicos. No desenvolvimento de cursos on-line, os objetos de aprendizagem podem ser construídos combinando vários elementos, tais como HTML, Java, Flash, etc. Nestes objetos pode-se incluir jogos, textos, vídeos, gráficos, questionários e exercícios.

Handa e Silva apresentam algumas características comuns a todos os objetos de aprendizagem, independentemente da aplicação:

Reutilizável: deve permitir seu uso em diversos cursos; Portável: deve ser “transportado” por diversas plataformas; Modular: é sempre parte de um curso completo, podendo conter outros objetos de aprendizagem ou estar contido em um ou mais cursos; Metadata: é a descrição completa do Objeto de Aprendizagem, seu conteúdo e utilização (HANDA e SILVA, 2003, p. 1).

Para os autores, os objetos de aprendizagem são relevantes e se justificam devido as vantagens apresentadas quanto à produção em escala, diminuição do tempo de confecção, diminuição de custos e reutilização. Além, da melhor organização do processo de criação.

A aplicação dos objetos de aprendizagem ocorre de diversas formas. Alguns exemplos são o SCORM<sup>47</sup>, CLOE<sup>48</sup>, CAREO/MERLOT<sup>49</sup>, EML/PALO<sup>50</sup>. Alguns destes observam e utilizam concepções e fundamentos pedagógicos, como é o caso do EML. Porém, muitos apenas se apresentam como ferramentas tecnológicas para a construção de cursos, não relevando a importância do processo de ensino e de aprendizagem. Os objetos de aprendizagem são mais aplicados no *e-learning*.

#### 4.3.1.5 Modelo RIO (*Reusable Information Object*)

A arquitetura para o desenvolvimento deste modelo se apresenta em dois níveis. O primeiro nível é chamado de *Objetos de Aprendizagem Reutilizável – RLO (Reusable Learning Object)*, onde se encontram os objetos mais amplos. O segundo

---

47 SCORM: Conhecida como linguagem do *e-learning*, oferece uma metodologia completa para a estruturação de cursos dentro de conceitos derivados da orientação de objetos. Por ser a primeira e mais utilizada aplicação das especificações internacionais, acabou se tornando um padrão no mercado.

48 CLOE: é um repositório de objetos de aprendizagem, que permite não somente o armazenamento, mas o desenvolvimento colaborativo de objetos de aprendizagem e o relacionamento com outros objetos existentes no banco de dados.

49 CEREO e MERLOT: são repositórios de objetos de aprendizagem. Permitem buscar e incluir material digital em quaisquer formatos.

50 EML e PALO: semelhantes e compatível ao SCORM, busca suprir algumas limitações apresentada por este, no que tange a prática pedagógica. Nestas aplicações, as diretrizes pedagógicas são postas como elemento obrigatório na estrutura do curso, levando a criação de objetos de aprendizagem melhores definidos do ponto de vista do seu projeto pedagógico.

nível na arquitetura chama-se *Objetos de Informação Reutilizáveis* – RIO (*Reusable Information Object*), cujos objetivos são específicos.

Os RLOs são construídos por objetos, a partir dos RIOs e de atributos que darão maior clareza didática. A integração de uma introdução, um resumo, uma ou mais provas de avaliação e vários RIOs constituem-se num RLO. Sempre, é claro obedecem a um objetivo pedagógico. Os RIOs podem ser vistos como peças de um LEGO que se conectam sem ordem definida.

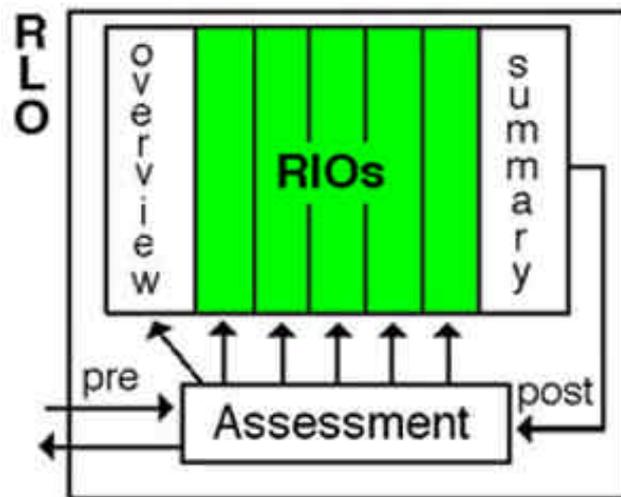


Figura 4: Modelo RIO

Fonte: Adaptado de WIESELER (1999).

O modelo RIO para construção de cursos on-line tem por premissa básica a construção de objetos de informação reutilizáveis, podendo ser escritos independentemente do meio de entrega e de acesso à base de dados. Este modelo é semelhante ao modelo anterior e possui quatro fases: design, desenvolvimento, implementação e avaliação. A diferença se concentra na ênfase do sistema. As informações serão armazenadas, e o caráter dinâmico, que elas irão adquirir, serão baseados no design do curso (WIESELER, 1999).

#### 4.3.1.6 Modelo de Lee & Owens

Este modelo tem como característica principal a derivação de outros modelos. Segundo Pinheiro (2002), Lee & Owens, tem especial preocupação com as análises a serem feitas.

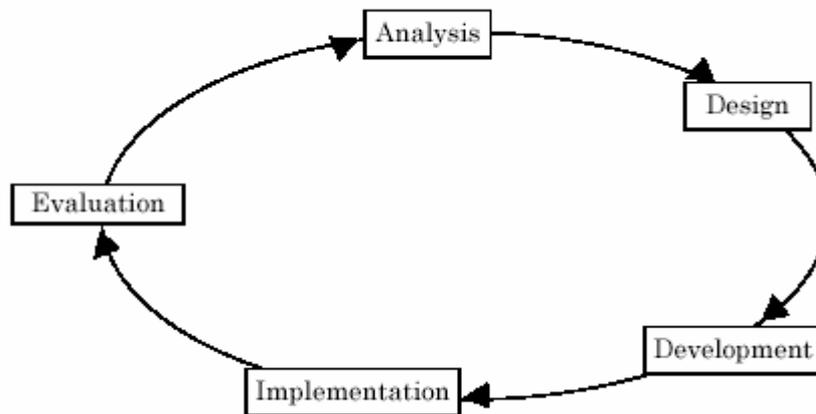


Figura 5: Modelo Lee & Owens

Fonte: Adaptado de LEE & OWENS<sup>51</sup> (2000) apud PINHEIRO (2002).

As fases que compõem este modelo são a análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação. Na primeira fase, na qual o modelo se permeia, é aplicado um processo sistemático, através de análises para a determinação de metas, identificação de discrepâncias entre as condições atuais e as desejadas, além de estabelecer as prioridades das ações.

Com todas as informações coletadas na fase de análise e tomadas as devidas decisões, quanto ao tipo de curso a ser realizado, inicia-se a fase do design. Esta fase, segundo Pinheiro (2002), é a mais importante para o sucesso do curso. Denominada de planejamento do curso, detalha todo o processo relacionado à execução e ao desenvolvimento, incluindo: calendário do projeto, equipe, especificações das mídias e estruturação do conteúdo.

Na fase do desenvolvimento e implementação, unem-se ao projeto mais membros. Atividades como, produção, edição, criação do material impresso, *home-pages* e ambientes virtuais são desenvolvidos, testados e avaliados.

A avaliação corresponde à última fase do modelo de Lee & Owens. Nesta fase, após a aplicação do curso, faz-se a avaliação objetivando mensurar o que os alunos acharam da relevância das atividades realizadas, a mudança de comportamento ou

---

51 LEE, William W.; OWENS, Diana L.: Multimedia-Based Instructional Design: Computer-Based Training, Web-Based Training, Distance Broadcast Training, USA, 2000.

atitude como resultado do uso do conhecimento, habilidades da atividade proposta, e ainda, mensuram o impacto do curso.

Neste modelo, como a ênfase é dada no processo relacionado com o planejamento do curso, inexistente a preocupação com a abordagem pedagógica, ao contrário de alguns modelos que a consideram fundamental para o sucesso do curso.

#### **4.3.2 Desenhos pedagógicos**

O desenho pedagógico - DP pode ser considerado um termo novo no cenário conceitual do processo de ensino e de aprendizagem. Para Romiszowski<sup>52</sup>, 1981 apud Luwcyk, um desenho pedagógico refere-se “a qualquer escolha sistemática do uso de procedimentos, métodos, prescrições e mecanismos afim de tornar eficiente e produtiva a aprendizagem” (2002, p. 199). Qualquer atividade de desenho pedagógico resulta em um plano ou cenário que define o formato, os conteúdos, a estrutura do ambiente, os sistemas de distribuição e as estratégias de execução (Reigeluth<sup>53</sup>, 1983 apud Lowyck, 2002).

Outra definição de desenho pedagógico é feita por Hannafin, Hannafin e Land<sup>54</sup>, 1997 apud Lowyck, 2002, descrevendo-o como uma sistemática implementação de processos e procedimentos que são fundamentados em consolidadas teorias e pesquisas sobre a aprendizagem humana.

Com a utilização dos ambientes virtuais no processo de ensino e de aprendizagem, essas definições certamente necessitam de algumas adaptações. Nos modelos mais recentes de desenhos pedagógicos, alguns componentes estão presentes. Tais como: a) análise da base de conhecimento sobre as teorias da aprendizagem e das teorias instrucionais, b) desenho da estrutura de referência usado para o contexto, grupo alvo e conteúdo similar c) agrupamento de regras ou

---

52 ROMISZOWSKI, A. *Designing Instructional Systems – Decision making in course planning and curriculum design*. Londres: Kegan Page, 1981.

53 REIGELUTH, C. *Instructional Design Theories and Models*. Hillsdale, NJ: Erlbaum Associates, 1983.

54 HANNAFIN, M. J.; HANNAFIN, K.M.; LAND, S.M & OLIVER, K. *Grounded practice and the design of constructivist learning environments*. Educational technology research & development, 1997.

procedimentos válidos para regularizar e realizar o processo e o produto do desenho (Lowyck, 2002).

Para a elaboração de desenhos pedagógicos, Luwyck (2002), apresenta alguns modelos mais utilizados quando do processo de ensino e de aprendizagem através das tecnologias: *Instruction System Design*, *Cognitive Instructional Design*, *Distributed Knowledge Design* e *Computer-Supported Collaborative Learning Design*. Estes desenhos são parte integrante de um modelo para o desenvolvimento de cursos na EAD.

#### **4.3.2.1 *Instruction System Design* - ISD**

O Design Instrucional é uma metodologia para o planejamento de currículos, programas de capacitação e materiais didáticos em diferentes mídias e contextos de aprendizagem. Na educação on-line, o design instrucional se dedica a planejar, preparar, projetar, produzir e publicar textos, imagens, gráficos, sons e movimentos, simulações, atividades e tarefas ancorados em suportes virtuais.

O ISD - Instructional System Design apresenta-se como um modelo integrado para o desenvolvimento de processos educacionais, mais especificamente para treinamentos. Suas características fazem com que ele seja definido como um "enfoque sistêmico" que facilita as decisões relativas a: o quê, como, quando, quanto, quem e onde. E, tem a finalidade de facilitar a maneira de ensinar e aprender.

O modelo original do ISD gerou diversas variantes. Todas elas, contudo, apresentam as mesmas 5 fases de trabalho, cujas iniciais em inglês (Analysis, Design, Development, Implement, Evaluate) geraram a sigla ADDIE pela qual o ISD é, também conhecido.

Este modelo é visto como um processo dinâmico e interativo, sujeito a aprimoramentos em cada fase e no seu todo. Porém, a simples aplicação deste não garante a qualidade do resultado. A qualidade dependerá da capacidade das pessoas que o utilizam, nos termos de sua base conceitual, de sua criatividade, de sua flexibilidade e da capacidade de análise.

#### **4.3.2.2 Cognitive Instructional Design - CID**

O Design instrutivo cognitivo é um modelo dinâmico de desenho pedagógico que assegura ao aluno oportunidades e o estimula a realizar a aprendizagem através de experiências e de informações significativas. Com isso, o educando constrói seu conhecimento. A aprendizagem é concebida como uma atividade orientada por objetivos e processos de auto-regulações. Os processos não são dirigidos apenas por estímulos externos e programas de controle de comportamento, mas principalmente pelo autocontrole dos alunos. Os ambientes de aprendizagem contendo este modelo têm como objetivo intensificar os processos cognitivos através da aprendizagem ativa centrada no aluno e da reflexão.

#### **4.3.2.3 Distributed Knowledge Design**

A internet ocasionou a maior mudança nos modelos de ISD (Instructional System Design). A distribuição da informação e do conhecimento, combinada com esta tecnologia, revolucionou a aprendizagem. A distribuição da informação, adaptada às características individuais, não é mais aplicada a ambientes de aprendizagem. Entretanto, de forma cooperativa em fluxo contínuo de informação e comunicação, constroem o conhecimento por meio da internet.

#### **4.3.2.4 Computer-Supported Collaborative Learning Design – CSCL**

A aprendizagem colaborativa assistida por computador pode ser definida como uma estratégia educativa em que dois ou mais sujeitos constroem seus conhecimentos através da discussão, reflexão, tomadas de decisão de forma colaborativa. Nesse sentido, os recursos das tecnologias atuam como mediadores do processo de ensino e de aprendizagem.

A CSCL surgiu a partir da CSCW (*Computer Supported Collaborative Work*) que também suporta trabalho em grupo, mas com tarefas não relacionadas à educação. Um editor de texto compartilhado, onde um grupo de pessoas trabalha para escrever um determinado documento, é um exemplo de CSCW.

O modelo de desenho CSCL combina as teorias de aprendizagem cooperativa e colaborativa com as tecnologias de informação e de comunicação. A aprendizagem colaborativa destaca a participação ativa e a interação, tanto dos alunos como dos

professores. O conhecimento é visto como uma construção social e por isso, o processo educativo é favorecido pela participação social em ambientes que propiciem a interação, a colaboração e a avaliação.

### **4.3.3 O processo de ensino e de aprendizagem**

A educação a distância, no decorrer da última década vem mostrando uma profunda preocupação e renovação de conceitos e práticas relacionadas ao processo de ensino e de aprendizagem. Está inquietação, refere-se principalmente a dois fatores: a evolução dos suportes tecnológicos que provêm cada vez mais interação, mediação e comunicação entre os atores do processo educacional (infra-estrutura tecnológica) e a relação destas com as teorias de aprendizagem.

#### **4.3.3.1 Teorias instrucionais e cognitivas**

Na educação a distância, não se tem claro uma definição sobre uma teoria instrucional e cognitiva. O que está se delineando é uma tendência a teorias mais flexíveis, centradas no aluno e adaptáveis ao uso das tecnologias. Entretanto, durante sua trajetória várias teorias foram sendo utilizadas, dentre elas, a teoria behaviorista considerada a mais tradicional, cuja aprendizagem é baseada na reprodução de conteúdos e o aluno entendido como um sujeito passivo que recebe uma série de informações prontas. O ensino é concebido, segundo esta concepção, apenas como transmissão de conhecimento.

A partir dos anos 90, segundo Maria Luiza Belloni, iniciou-se um movimento pós-moderno, quando ocorreu a crítica aos modelos de EAD behavioristas e instrucionais, abrindo espaço para a utilização de novas concepções pedagógicas.

Observou-se a consolidação de conceitos mais amplos e mais abertos, cuja inspiração é extremamente ampla, mas nos quais podemos identificar duas grandes fontes: as teorias cognitivas, especialmente o construtivismo, por um lado, e por outro, os “paradigmas” sociológicos e econômicos que

podemos agrupar sob as etiquetas de pós-modernidade, globalização, pós-fordismo<sup>55</sup> (BELONI, 2005, p. 34).

De uma forma totalmente diferente de ver o processo de ensino e de aprendizagem, as teorias construtivistas, que se subdividem em algumas correntes: construtivista, cooperativo ou colaboracionista e a sócio-cultural, defendem que o conhecimento não deve ser apenas transmitido, mas criado ou construído.

O modelo construtivista, recebeu a contribuição das idéias de Piaget<sup>56</sup> e de Vygotsky<sup>57</sup>, que foi fundamental na elaboração de um pensamento construtivista no âmbito educativo (CARRETERO, 1997).

A visão de mundo do construtivismo é diferente da filosofia de educação das escolas tradicionais, cujo aluno é tratado como objeto treinado pelo sistema comportamentalista. O aluno passa a participar ativamente do próprio aprendizado, mediante a experimentação, pesquisa, trabalho em grupo, é estimulado ao desafio, desenvolvimento do raciocínio e a busca constante de aperfeiçoamento.

Assim, o aluno é induzido a aprender-a-aprender através da busca orientada do conhecimento. É uma abordagem que depende intensivamente de fontes generosas de informação, hoje garantidas pelo gigantesco universo informativo disponível na Internet.

A contribuição do construtivismo na EAD é a transformação do aprendizado em um processo ativo, no qual alunos constroem novas idéias e conceitos, baseados em seus conhecimentos já existentes. O aluno seleciona e transforma a informação, constrói hipóteses e toma decisões. O professor, por sua vez, incentiva os alunos a descobrirem os princípios, e juntos devem se engajar em um diálogo ativo. Este

---

55 Modelo pós-fordista – modelos institucionais mais integrados e processos de aprendizagem mais abertos e flexíveis. Propõe maior utilização das inovações tecnológicas, maior variabilidade de produção e investe na responsabilização do trabalho, que implica em se ter profissionais capazes de tomar decisões e solucionar problemas referentes ao ensino à distância (MARÇAL, Juliane Corrêa. Novas tecnologias da informação e comunicação no contexto da formação continuada à distância. 2000. Disponível em <http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/sti/publicacoes>. Acessado em 28 de set. 2005).

56 O filósofo Jean Piaget (1896-1980) escreveu mais de cinquenta livros e monografias, tendo publicado centenas de artigos. Estudou a evolução do pensamento até a adolescência, procurando entender os mecanismos mentais que o indivíduo utiliza para captar o mundo. Como epistemólogo, investigou o processo de construção do conhecimento, nos últimos anos de sua vida centrou seus estudos no pensamento lógico-matemático (Disponível em [www.centrorefeducacional.com.br/piaget.htm](http://www.centrorefeducacional.com.br/piaget.htm). Acessado em 15 de agos. 2005).

57 Lev S. Vygotsky (1896-1934) , professor e pesquisador foi contemporâneo de Piaget, e nasceu em Orsha, pequena cidade da Bielorrússia em 17 de novembro de 1896, viveu na Rússia, quando morreu, de tuberculose, tinha 37 anos. Construiu sua teoria tendo por base o desenvolvimento do indivíduo como resultado de um processo sócio-histórico, enfatizando o papel da linguagem e da aprendizagem nesse desenvolvimento, sendo essa teoria considerada histórico-social. Sua questão central é a aquisição de conhecimentos pela interação do sujeito com o meio (Disponível em <http://www.miniweb.com.br/Educadores/educadores15.html>. Acessado em 19 de set. 2005).

processo é facilitado na EAD on-line pelas ferramentas disponíveis nos novos espaços virtuais de ensino e de aprendizagem.

Nos modelos cooperativo e colaboracionista, a aprendizagem acontece na interação do indivíduo com os objetos. É a troca e a busca por um objetivo comum através de diferentes caminhos, resultando na construção do saber que acontece através do compartilhamento de informações e conhecimentos. O professor é o facilitador do compartilhamento, ao invés de simplesmente entregar o conhecimento pronto ao grupo.

O modelo sócio-cultural de Vygotsky propõe o interacionismo, que é baseado em uma visão de desenvolvimento apoiada na concepção de um organismo ativo, onde o pensamento é construído gradativamente em um ambiente histórico, e em essência social. A interação social possui um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo. A interação social, segundo Vygotsky (1984), é origem e motor da aprendizagem e do desenvolvimento intelectual. Todas as funções no desenvolvimento do ser humano aparecem primeiro no nível social (interpessoal), depois, no nível individual (intrapessoal). A aprendizagem humana pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as pessoas penetram na vida intelectual daquelas que as cercam.

A modalidade de EAD, através das NTICs, beneficia-se desses fundamentos teóricos. As NTICs possuem estruturas de interação nos ambientes virtuais multidirecionais entre alunos, professores e instituições, que favorecem as relações sociais, a construção do conhecimento e o aprendizado.

#### **4.4 Referências para o desenvolvimento de um curso na EAD on-line**

Para o desenvolvimento com sucesso de um curso na EAD, segundo Lisboa, “depende, em sua quase totalidade, de um bom planejamento em todas as suas etapas e, é claro, da escolha de um modelo de EAD que seja adequado às características do conteúdo e do aprendiz” (2005, p.1). A partir da explanação dos modelos para a EAD, dos desenhos pedagógicos e das teorias instrucionais e

cognitivas, buscamos definir os que mais se ajustam às características desta modalidade de ensino, objetivando fornecer subsídios que resultarão em qualidade no processo de ensino e de aprendizagem de um curso. É importante destacar que, não se pode tratar destes itens separadamente. Um complementa o outro, e juntos constituem um curso.

Quanto à escolha de um modelo de EAD para o desenvolvimento de cursos, a proposta de Moore & Kearsley apresenta-se mais completa e detalhada, devido à sua abrangência e maior número de variáveis, deixando claro o entendimento de um modelo coeso e sistemático. O modelo não se refere somente ao curso, como é o caso dos modelos de Eastmond e Willis. Moore & Kearsley fazem referência à filosofia da instituição no estágio inicial. Este aspecto vai permear toda a atividade, o que inclui a estratégia do diagnóstico, o quanto o resultado deste vai interferir no *design*, e como os resultados da avaliação final serão utilizados no planejamento de futuros cursos. Os modelos mais recentes, *Learning Objects* e *Reusable Information Objects* – RIO voltam-se mais para o *e-learning* do que a EAD on-line, apresentam-se viável economicamente e como alternativa para a reutilização de conteúdos, porém, no que tange aos aspectos pedagógicos, deixam a desejar.

O desenho pedagógico é a parte de um modelo de EAD que determina sistematicamente o processo de ensino e de aprendizagem. A utilização de desenhos pedagógicos relacionados com as NTICs, que focalizam a construção do conhecimento através de estratégias de distribuição de informações, discussões e reflexões de forma cooperativa e colaborativa a partir de uma interação sócio-cultural, destacam-se e são os modelos mais indicados. Neste caso, temos os modelos *Cognitive Instructional Design*, *Distributed Knowledge Design* e *Computer-Supported Collaborative Learning Design*.

A comunicação está cada vez mais presente na EAD, principalmente na on-line, através das ferramentas tecnológicas, ampliando as possibilidades de interação e cooperação. Assim, é possível interagir e aprender com o outro, independente do tempo e do lugar. Sendo a EAD baseada principalmente na linguagem, comunicação, cooperação e interação, as teorias instrucionais e cognitivas para esta modalidade de ensino devem oferecer suporte teórico para este conjunto de necessidades. As mais adequadas são aquelas que valorizam o aprendiz como

agente ativo no processo. Neste sentido, são importantes e empregadas as teorias e as contribuições de Vygotsky – interacionismo, de Piaget – construtivismo e os modelos de aprendizagem cooperativos e colaborativos.

## 5 DESCRIÇÃO METODOLÓGICA DA PESQUISA

O método é um instrumento do conhecimento que proporciona aos pesquisadores, em qualquer área de sua formação, orientação geral que facilita planejar uma pesquisa, formular hipóteses, coordenar investigações, realizar experiências e interpretar os resultados (FACHIN, 2003).

A pesquisa pode ser entendida como um processo de investigação orientada por um método, com o objetivo de levantar, explorar e analisar dados para criação, formalização e/ou renovação de áreas do conhecimento.

Para Lakatos e Marconi (1987) a pesquisa é um procedimento formal com método de pensamento reflexivo que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais. Pesquisar significa muito mais do que apenas buscar a verdade, encontrar respostas para questões propostas, utilizando método científico.

Segundo Odília Fachin (2003),

ao resultado de uma pesquisa, não se deve atribuir verdade absoluta, pois as descobertas são sempre renovadas e toda a análise sobre um fato apresenta várias implicações de ordem apreciativa e analítica. Contudo, o pesquisador deve procurar mostrar aquilo que está enquadrado no conhecimento empírico, visando explicar com segurança a validade de suas descobertas por meio do conhecimento científico (FACHIN, 2003, p. 123).

Sendo assim, com a pesquisa apresentada nesta tese buscamos ampliar a base do conhecimento, trabalhamos com mudanças de nossos modos de pensar e de agir, como também disponibilizamos, para a sociedade construções teóricas e indicação de modelos de produtos que vise beneficiá-la.

A partir de embasamento teórico, o presente capítulo tem por objetivo descrever os procedimentos metodológicos aplicados à presente investigação, identificando o tipo de pesquisa, os métodos e técnicas adotados para a coleta de dados, tratamento e análise dos resultados.

## **5.1 Caracterização da pesquisa**

A caracterização da pesquisa pode ser dividida em natureza e tipo de pesquisa. Quanto à natureza, os aspectos que caracterizam as vertentes metodológicas, são de natureza quantitativa e qualitativa. Quanto ao tipo de pesquisa, classificam-se em pesquisa bibliográfica, documental, de campo e de laboratório.

### **5.1.1 Natureza da pesquisa**

A natureza qualitativa, vertente metodológica aplicada na presente tese, tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento (LÜDKE e ANDRÉ, 1986). Para estes autores, a pesquisa qualitativa supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, via de regra através do trabalho intensivo de campo.

Esta forma de pesquisa visa conhecer estilo de vida, comportamento, perfil e opiniões dos entrevistados. As técnicas mais difundidas são: discussão em grupo e entrevistas em profundidade. Exemplos de métodos de pesquisa qualitativa que podem ser citados são o estudo de caso e pesquisa-ação.

Nesta investigação será aplicado o estudo de caso, que corresponde, segundo Lima (2004), a uma das formas de realizar uma pesquisa empírica de caráter qualitativo sobre um fenômeno em curso e em seu contexto real.

Envolve a realização de exercícios sistematizados de descrição e de análise da(s) unidade(s) de estudo considerada(s), utilizando, para isto, diferentes fontes de evidência, com o objetivo de compreendê-la internamente, de acordo com seus próprios termos (LIMA, 2004, p. 31).

### **5.1.2 Tipo de pesquisa**

Lima (2004) e Fachin (2003) classificam o tipo de pesquisa em quatro categorias: pesquisa bibliográfica, documental, de campo e de laboratório. A utilização de um tipo ou outro de pesquisa dependerá das características de coleta, registro,

localização e tratamento dos dados e informações reunidos durante o processo de investigação. Porém, segundo Demo, nenhum tipo de pesquisa é auto-suficiente, pois “na prática, mesclamos todos acentuando mais este ou aquele tipo de pesquisa” (2000, p.22).

Nesta investigação será desenvolvida uma pesquisa do tipo bibliográfica mesclada com a pesquisa de campo. A pesquisa bibliográfica diz respeito ao conjunto de conhecimentos humanos reunidos nas obras.

Tem como finalidade fundamental conduzir o leitor a determinado assunto e proporcionar a produção, coleção, armazenamento, reprodução, utilização e comunicação das informações coletadas para o desempenho da pesquisa (FACHIN, 2003, p. 124).

A fonte de matérias da pesquisa bibliográfica é constituída de publicações que assumem formas de livros, dicionários, enciclopédias, artigos publicados em periódicos ou em anais, ensaios, resenhas, monografias, relatórios de pesquisas, dissertações, teses, apostilas, etc.

Para Lima,

os textos teóricos assumem uma importância relevante, tanto como apoio para o pesquisador formular e justificar os problemas e as hipóteses que irá explorar, como na definição de um método de análise da questão tratada e no contexto do exercício analítico da problemática (LIMA, 2004, p. 39).

Em relação ao uso do tipo de pesquisa bibliográfica, Fachin observa que, “todo tipo de estudo deve ter apoio e o respaldo da pesquisa bibliográfica, mesmo que se baseie em pesquisa de campo ou de laboratório, ou ainda de outro tipo qualquer” (2003, p.126).

A pesquisa de campo trabalha com a observação dos fatos colhidos do contexto natural. São formas de um problema meramente observado, sem qualquer interferência, apresentados simplesmente como eles acontecem em determinado ambiente.

Conforme descreve Lima,

o pesquisador deve estar ciente de que, tanto utilizando-se de recursos metodológicos quantitativos quanto qualitativos, deve coletar os materiais

de forma sistematizada, registrá-los, selecioná-los e organizá-los sem qualquer tipo de manipulação, sem experimentação (LIMA, 2004, p. 51).

### 5.1.3 Coleta de dados

As técnicas de coletas de matérias utilizadas na pesquisa de campo de caráter qualitativo são observação direta intensiva e observação direta extensiva.

Para esta investigação, a técnica de coleta de materiais terá o caráter qualitativo de observação direta intensiva, com a realização de entrevistas e observações. A técnica de entrevista para coleta de dados, apresenta maior envolvimento na comunicação entre o pesquisador e o entrevistado, o material resultante pode ser rico em termos descritivos, ilustrativos, explicativos e analíticos. Essa técnica para Lima (2004), em que as respostas tendem a ser extensas e detalhadas, é um recurso de coleta de material típico de pesquisas qualitativas.

A entrevista é definida por Lima, como

um encontro entre duas ou mais pessoas a fim de que uma ou mais delas obtenham dados, informações, opiniões, impressões, interpretações, posicionamentos, depoimentos, avaliações a respeito de um determinado assunto, mediante uma conversação de natureza acadêmica/profissional (2004, p, 91).

A entrevista nesta técnica de pesquisa dividi-se em: entrevista estruturada ou padronizada, que será utilizada nesta investigação, e se caracteriza pelo fato de, no momento da entrevista, o entrevistador e o contato se orientarem por um roteiro previamente elaborado e conhecido e, entrevista não-estruturada ou despadronizada, que visa explorar amplamente uma questão sem necessariamente impor limites e direção à comunicação estabelecida entre o pesquisador e o contato.

Além da entrevista, a técnica de observação para coleta de materiais também compõe a categoria de observação direta intensiva. Ambas as técnicas implicam um contato face a face entre pesquisador e observador, e o processo de coleta de materiais exige uma comunicação mais profunda e demorada entre os agentes envolvidos (LIMA, 2004). A observação pressupõe que o pesquisador examine a realidade investigada, explorando os recursos do sentido (visão, audição, olfato, tato e paladar).

A técnica de observação pode ser caracterizada por observação participante ou não participante. Essa diferenciação dependerá da relação estabelecida entre observador e observado. A observação não-participante ocorre quando o pesquisador tem convicção de que a coleta dos materiais terá mais êxito na medida em que resguardar sua identidade e assumir uma postura de espectador dos eventos observados. Já a observação participante, aplicada na presente investigação, ocorre quando o pesquisador participa ativamente do processo de investigação.

Para Lima,

a observação participante consiste numa técnica de coleta de materiais bastante usual entre os qualitativos..., os resultados que se consegue alcançar são superiores aos das demais modalidades de observação, já que permite ao pesquisador trabalhar a espontaneidade e a qualidade do material reunido, atingido, assim, níveis de detalhamento e de amplitude superiores aos da aplicação de questionários ou de formulários e da realização de entrevistas (2004, p. 103)

Na observação, a credibilidade e a confiabilidade dos materiais resultantes, tendem a se superiores às dos materiais resultantes de outras técnicas, pois segundo Lima (2004) parece mais fácil faltar com a verdade ou blefar em situações que envolvem aplicação de questionários ou formulários ou mesmo em entrevistas do que fazer o mesmo ao longo de um processo de observação.

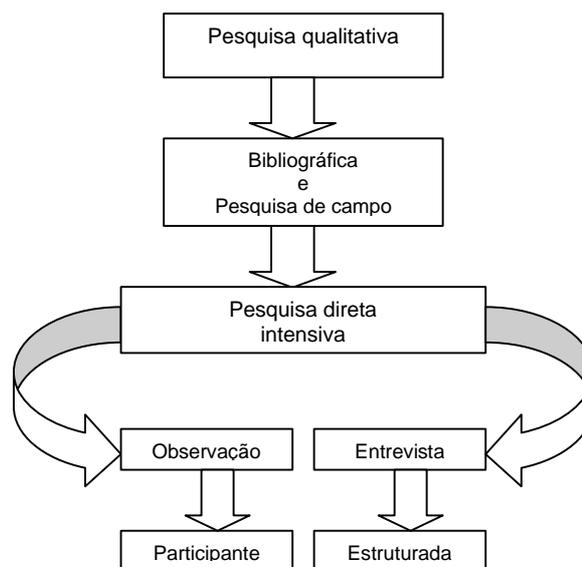


Figura 6: Descrição metodológica da pesquisa

## **5.2 Participantes**

A população participante deste estudo, é constituída por coordenadores e professores responsáveis pelo desenvolvimento do projeto e desenhos pedagógicos dos cursos em EAD analisados nas plataformas virtuais Moodle e TelEduc, no Estado de Santa Catarina. A observação dos ambientes virtuais será realizada pelo autor desta tese, de forma direta intensiva - participativa.

A justificativa da escolha deste grupo está relacionada ao conhecimento e envolvimento destes, quanto ao desenvolvimento dos projetos dos cursos, dos desenhos pedagógicos e utilização das plataformas.

A análise e a interpretação dos dados, bem como detalhes dos procedimentos metodológicos, estão contextualizados e descritos nos capítulos 6 e 7 desta tese.

## 6 ESPECIFICAÇÃO FUNCIONAL

Uma especificação, segundo o Dicionário Aurélio, “é a descrição rigorosa e minuciosa das características que um material, uma obra ou um serviço deverão apresentar” (AURÉLIO, 1986, p. 701).

Para o Institute of Electrical and Electronics Engineers – IEEE, uma especificação é um documento que descreve de maneira completa e precisa as exigências, o comportamento, o design e outras características de um sistema ou de um componente, e, freqüentemente, os procedimentos para determinar se estas provisões estiverem satisfeitas (IEEE, 2000)

A Especificação Funcional – (EF) é um termo utilizado no desenvolvimento de softwares. É um documento que contém a descrição das funções executadas, dos seus recursos, objetivos e metas a atingir. A EF é desenvolvida antes do projeto inicial de um software, e descreve em termos gerais o que o sistema proposto deverá fazer (FANCELLU, 2002).

Conforme orientações do IEEE, as principais características que uma especificação funcional deve apresentar são: a)ser correta, b)não ambígua, c)completa, d)consistente, e)superior pela importância e/ou estabilidade, f) verificável, g)modificável e h)restituível. Além das características, o instituto IEEE apresenta, em termos gerais, as partes essenciais de uma especificação, que inclui:

- a) Introdução (objetivo geral, objetivo específico, definições, siglas e abreviaturas, referências e visão geral);
- b) Descrição global. (aspecto geral do produto, função do produto, características dos usuários, limites, suposição e dependências);
- c) Requisitos específicos (IEEE, 1998).

Nesta tese, iremos nos basear no modelo apresentado pelo IEEE Std 830-1998<sup>58</sup> para a elaboração das especificações funcionais das plataformas virtuais Moodle e TelEduc, objetivando conhecer amplamente as estruturas tecnológicas e pedagógicas.

---

<sup>58</sup> IEEE Std 830-1998: Recomendação que descreve abordagens para as especificações para requisitos de software. Fonte: [www.ieee.org](http://www.ieee.org). Acessado em 12 de dez. 2005.

## **6.1 Seleção das plataformas virtuais a serem analisadas**

No capítulo 2 desta tese, foram apresentadas algumas plataformas virtuais, utilizadas no Brasil. Destas foram selecionados duas para a descrição da especificação funcional – tecnológica e pedagógica. A opção de escolha pautou-se em forma de distribuição das plataformas e a caracterização de linhas pedagógicas na construção destes. Quanto ao primeiro critério, relevou-se o fato de ser gratuita. Desta maneira, isenta-se o favorecimento ou não para as empresas desenvolvedoras de plataformas virtuais e se contribui com o enriquecimento das pesquisas para os modelos livres e utilizados por inúmeras instituições de ensino.

Partindo disto, as plataformas virtuais apresentadas e que são distribuídos de forma gratuita estão Aulanet, DotLRN, Moodle e o Teleduc. Dentre as que apresentam caracterização clara da aplicação de linhas pedagógicas relacionadas ao processo de ensino e de aprendizagem, estão o Moodle e o Teleduc. Sendo assim, a seguir serão detalhadas as informações e as especificações funcionais dessas duas plataformas.

## **6.2 Especificação funcional do Moodle<sup>59</sup>**

### **6.2.1 Objetivo**

Esta especificação funcional objetiva apresentar as características, funções, componentes, tecnologias e abordagens pedagógicas utilizadas no desenvolvimento da plataforma virtual – Moodle.

---

<sup>59</sup> As informações contidas nesta especificação foram pesquisadas e retiradas do Guia de Funcionalidades Moodle (<http://moodle.org/>), além da análise do próprio ambiente virtual.

## 6.2.2 Identificação do produto

Moodle é uma ferramenta de gestão de cursos a distância. É um software desenhado para ajudar educadores a criar, com facilidade, cursos on-line. Plataformas como o Moodle também podem ser chamadas de LMS (Learning Management Systems, que significa Sistemas de Gerenciamento de Aprendizagem) ou ambientes virtuais de aprendizagem.

## 6.2.3 Descrição global

### 6.2.3.1 Características gerais do Moodle

- ? Moodle roda em Unix, Linux, Windows, Mac OS X, Netware e qualquer outro sistema que suporte PHP;
- ? É um software livre com código aberto, ou seja, pode ser utilizado e/ou modificado por qualquer indivíduo em todo o mundo;
- ? É desenhado de forma modular, e permite flexibilidade para adicionar, configurar ou remover funcionalidades, em vários níveis;
- ? Permite upgrade simplificado de uma versão para outra mais recente: possui uma sistemática interna que permite fazer atualização de suas bases de dados e reparar-se automaticamente;
- ? Requer apenas um banco de dados (que pode ser compartilhado com outras aplicações, se necessário);
- ? Suporta uma variedade de banco de dados;
- ? Ênfase na integridade dos dados: os formulários são sempre checados, datas validadas, cookies criptografados, etc.;
- ? Promove uma interação sócio-construtivista, que inclui colaboração, reflexão crítica, permitindo máxima interação e integração entre a comunidade virtual;
- ? Pode ser aplicado como opção totalmente virtual ou como complemento/suporte a turmas presenciais;
- ? Tem uma interface clara, limpa e simples, compatível com qualquer browser, sem maiores exigências de tecnologia;

- ? Lista de cursos mostra descrição sumária dos cursos disponíveis, informando, inclusive, se estão disponíveis para acesso de visitantes;
- ? Os cursos podem ser enquadrados em categorias. Um site Moodle pode comportar e fazer busca a centenas de cursos;
- ? Áreas para entradas de textos (pesquisas, postagem para fórum, entradas diversas de textos) permitem edição (negrito, imagens, sublinhados, etc.) de forma fácil, usando uma interface html bem simples, acessível a qualquer usuário.

#### **6.2.4 Funções**

O Moodle possui 8 módulos com funções distintas, que são denominadas de:

##### **Módulo Tarefa**

- ? Tarefas podem ser marcadas com uma data de cumprimento e uma nota máxima;
- ? Os alunos podem enviar suas tarefas (qualquer formato de arquivo) para o servidor;
- ? Tarefas atrasadas podem ser permitidas, mas a quantidade de atraso é mostrada claramente ao professor;
- ? Para cada tarefa, a classe inteira pode ser avaliada (nota ou comentário) através de um único formulário;
- ? O feedback do professor é anexado à pagina da tarefa para cada aluno, e a notificação é enviada pelo e-mail;
- ? O professor pode permitir a reapresentação de tarefas após a atribuição das notas (para reavaliação).

##### **Módulo Chat**

- ? Permite a interação através de texto, de forma síncrona e sem problemas;
- ? Inclui figuras do perfil na tela;
- ? Aceita URLs, símbolos gráficos (smilies), HTML embutidos, imagens, etc.;

- ? Todas as sessões são documentadas para verificação posterior, e estas podem ser disponibilizadas também para os alunos.

### **Módulo Pesquisa de Opinião**

- ? Semelhante a uma eleição. Pode tanto ser usado para votar em alguma coisa, ou para obter feedback de cada aluno (por exemplo, obter autorização de reprodução em pesquisas);
- ? O professor vê uma tabela com uma visão intuitiva de quem escolheu o que;
- ? Os alunos podem, opcionalmente, ter permissão para ver um gráfico atualizado de resultados.

### **Módulo Fórum**

- ? Diferentes tipos de fóruns estão disponíveis tais como: fórum reservado aos professores, news, fórum para uso geral, fórum com ações limitadas;
- ? Todas as postagens têm a foto do autor anexada;
- ? As discussões podem ser vistas aninhadas, em seqüência, começando pelas mais antigas ou pelas mais recentes;
- ? Cada pessoa pode se inscrever em cada um dos fóruns de modo que cópias são encaminhadas via e-mail, ou o professor pode forçar a inscrição de todos;
- ? O professor pode escolher não permitir réplicas (por exemplo, em um fórum somente para recados);
- ? Tópicos de discussão podem ser facilmente movidos entre fóruns pelo professor;
- ? Imagens anexadas são mostradas no corpo da mensagem;
- ? Caso sejam usadas avaliações nos fóruns, podem ser restritas a um período limitado.

### **Módulo Questionário**

- ? Os professores podem definir uma base de dados de questões que podem ser reutilizadas em diferentes questionários;

- ? As questões podem ser arquivadas em categorias para facilitar o acesso, e essas categorias podem ser publicadas para torná-las acessíveis de qualquer curso no site;
- ? Os questionários são automaticamente avaliados, e podem ser reavaliados se as questões forem modificadas;
- ? Os questionários podem ter um prazo limitado de disponibilidade, fora do qual se tornam indisponíveis;
- ? De acordo com a opção do professor, os questionários podem ser respondidos várias vezes, e podem mostrar o feedback e/ou as respostas corretas;
- ? As questões e as respostas do questionário podem ser embaralhadas (aleatoriamente) para reduzir trapaças;
- ? As questões permitem o uso de HTML e imagens;
- ? As questões podem ser importadas de arquivos-texto externos;
- ? Os questionários podem ser respondidos várias vezes, se quiser;
- ? Questionários de múltipla escolha com resposta única ou respostas múltiplas;
- ? Questões de resposta breve (palavras ou frases), questões verdadeiro-falso, questões de associação, questões aleatórias, questões numéricas (com escalas permissíveis), questões com resposta embutida (estilo fechado) com respostas dentro de passagens do texto;
- ? Texto e gráficos descritivos embutidos.

### **Módulo Materiais**

- ? Suporta o acesso a qualquer conteúdo eletrônico, Word, Powerpoint, Flasch, Vídeo, Sons, etc;
- ? Arquivos podem ser enviados e administrados no servidor, ou criados internamente usando formulários web (texto ou HTML);
- ? Conteúdo externo da web pode ser interligado ou de forma semelhante, incluído na interface do curso;
- ? Aplicações externas da web podem ser interligadas com dados passados para elas .

### **Módulo Pesquisa de Avaliação**

- ? Pesquisas embutidas têm sido comprovadas como sendo instrumentos para analisar cursos on-line;
- ? Relatórios de pesquisa on-line sempre disponíveis, incluindo muitos gráficos. Os dados podem ser baixados como uma planilha Excel ou arquivo de texto;
- ? A interface de pesquisa evita o registro de pesquisas parcialmente completadas;
- ? O feedback sobre os resultados do aluno é fornecido comparando com os resultados médios da classe.

### **Módulo Trabalho com Revisão**

- ? Permite a avaliação de documentos por parceiros, e o professor pode administrar e atribuir notas à avaliação;
- ? Suporta uma grande variação de possíveis escalas de avaliação;
- ? O professor pode fornecer documentos de amostra para os alunos praticarem a avaliação.

## **6.2.5 Administração e gerenciamento**

### **6.2.5.1 Gerenciamento do Moodle**

- ? O site é gerenciado por um “administrador”, definido durante o setup inicial;
- ? O layout geral pode ser facilmente alterado a partir de temas pré-configurados, com fontes, cores e padrões que podem ser modificados facilmente e adaptado às necessidades de cada organização;
- ? Módulos e Plug-ins podem ser adicionados a partir da instalação inicial do Moodle;
- ? Pacote para linguagem português-Brasil disponível, além de mais 40 outros idiomas, se necessário;
- ? Caso necessário, o código fonte do programa pode ser alterado para adaptar-se às necessidades, por tratar-se de código aberto (software livre - GPL license).

### **6.2.5.2 Administração de usuários**

- ? Suporta uma gama de mecanismos de autenticação por módulos plug-in de autenticação, permitindo fácil integração com sistemas já existentes na organização;
- ? Método de postagem de e-mail padrão: os usuários podem criar suas próprias contas de login. Os endereços são validados por confirmação;
- ? Database externo para autenticação: qualquer database contendo pelo menos dois campos pode ser usado como fonte externa de autenticação;
- ? Cada pessoa necessita de apenas uma conta, e com ela pode ter diferentes acessos;
- ? Uma conta de administrador controla a criação de cursos e cria instrutores relacionando usuários a cursos;
- ? Cada conta do tipo criação de cursos pode criar cursos e agir neles com papel de instrutoria;
- ? Os professores podem ter seus privilégios editados de forma que não possam editar/excluir conteúdos de cursos (útil para instrutores não fixos);
- ? Segurança: professores podem gerar “chaves de acesso” aos cursos, de forma a não permitir que não alunos acessem suas aulas. Eles podem passar essas chaves de acesso por e-mail;
- ? Professores podem inscrever e excluir alunos manualmente, se desejarem;
- ? Alunos podem ser excluídos automaticamente, caso ultrapassem período de inatividade definido pelo administrador;
- ? Cada aluno pode escolher a linguagem que prefere usar (inglês, francês, português, espanhol, etc.).

### **6.2.5.3 Administração dos cursos**

- ? Um professor pode ter pleno controle sobre todas as configurações de um curso, incluindo restrição a outros professores;
- ? Últimas alterações dos cursos aparecem na página principal de login dos usuários;

- ? As interações (Fóruns, Questionários, Pesquisas de Opinião e Tarefas) podem ser visualizadas num painel único na página principal, ou podem ser “baixadas” como um arquivo de grade de tarefas;
- ? Relatórios completos de atividades por aluno – com logins e percursos de navegação efetuados (últimos acessos, número de leituras, postagens em fóruns e controle das diversas atividades);
- ? Integração via e-mail - cópias de postagens aos fóruns, feedback dos professores, etc.;
- ? Escalas de desempenho customizáveis – os professores podem definir suas próprias escalas para graduação em fóruns, por exemplo;
- ? Cursos podem ser compactados em um único arquivo zip, utilizando a função backup;
- ? Podem ser restaurados em qualquer ambiente Moodle, em qualquer servidor.

### 6.2.6 Aspectos pedagógicos

O desenho e desenvolvimento do Moodle são guiados por uma filosofia de aprendizagem especial, denominada "pedagogia social construcionista". Esta abordagem é embasada em quatro conceitos principais da pedagogia: o construtivismo, construcionismo, construtivismo social e comportamento conectado e separado.

O *construtivismo* sustenta que as pessoas constroem novos conhecimentos ativamente, na medida em que interagem com seu ambiente. O *construcionismo* defende que a aprendizagem é particularmente efetiva quando constrói alguma coisa para outros experienciarem. O *construtivismo social* estende as idéias anteriores para um grupo social construindo coisas umas para as outras, criando, de forma colaborativa, uma pequena cultura de objetos compartilhados, com significados compartilhados e o *conectado e separado*, é a idéia que observa mais a fundo as motivações das pessoas em uma discussão. Comportamento *separado* é quando alguém tenta permanecer “objetivo” e “factual”, e tende a defender suas próprias idéias usando a lógica para encontrar furos nas idéias de seus oponentes.

Comportamento *conectado* é uma abordagem mais empática que aceita a subjetividade, tentando ouvir e fazer perguntas em um esforço para entender o ponto de vista do outro. Comportamento *construído* ocorre quando uma pessoa é sensível a ambas abordagens e é capaz de escolher uma delas como apropriada à situação atual (MOODLE, 2005).

### **6.2.7 Versão analisada**

1.4.5 Moodle ([www.moodle.org](http://www.moodle.org))

## **6.3 Especificações funcionais do TelEduc<sup>60</sup>**

### **6.3.1 Objetivo**

Esta especificação funcional objetiva apresentar as características, funções, componentes, tecnologias e abordagens pedagógicas utilizadas no desenvolvimento da plataforma virtual de apoio ao ensino e a aprendizagem – TelEduc.

### **6.3.2 Identificação do produto**

O **TelEduc** é uma plataforma para a criação, participação e administração de cursos na Web. Foi concebido tendo como alvo o processo de formação de professores para informática educativa, baseado na metodologia de formação contextualizada desenvolvida por pesquisadores do Nied (Núcleo de Informática Aplicada à Educação) da Unicamp.

### 6.3.3 Descrição global

#### 6.3.3.1 Características gerais do TelEduc

- ? O TelEduc roda em Linux;
- ? É um software livre, que pode ser (re)distribuído e/ou modificado sob os termos da General Public License (GNU);
- ? Utiliza banco de dados MySQL;
- ? Pode ser aplicado como opção totalmente virtual ou como complemento/suporte a turmas presenciais;
- ? Tem uma interface clara, limpa e simples, compatível com Internet Explorer 6.0 ou superior, Netscape 4.78 ou superior e Mozilla 1.0 ou superior;
- ? Todo processo de aprendizagem é organizado por meio da ferramenta Agenda que apresenta a programação de um período do curso;
- ? A aprendizagem é baseada na resolução de problemas;
- ? A estrutura principal do TelEduc é composta por três tipos básicos de usuários principais: o coordenador do curso, o formador e os alunos.

#### 6.3.4 Funções

O TelEduc possui vários recursos com funções distribuídas de acordo com o perfil de seus usuários: alunos e professores (formadores):

##### 6.3.4.1 Recursos disponíveis para alunos e professores

###### ? **Estrutura da plataforma**

Contém informações sobre o funcionamento do ambiente de cursos a distância.

###### ? **Dinâmica do Curso**

Contém informações sobre a metodologia e a organização do curso.

? **Agenda**

É a página de entrada do curso com a programação do dia.

? **Avaliações**

Lista as avaliações em andamento no curso.

? **Atividades**

Apresenta as atividades a serem realizadas durante o curso.

? **Material de Apoio**

Apresenta informações úteis relacionadas à temática do curso, subsidiando o desenvolvimento das atividades propostas.

? **Leituras**

Apresenta artigos relacionados à temática do curso e algumas sugestões de revistas, jornais, endereços na Web, etc.

? **Perguntas Frequentes**

Contém a relação das perguntas realizadas com maior frequência durante o curso e suas respectivas respostas.

? **Exercícios**

Ferramenta para criação/edição e gerenciamento de Exercícios com questões dissertativas, de múltipla-escolha, de associar colunas e de verdadeiro ou falso.

? **Parada Obrigatória**

Contém materiais que visam desencadear reflexões e discussões entre os participantes ao longo do curso.

? **Mural**

Espaço reservado para todos os participantes disponibilizarem informações consideradas relevantes no contexto do curso.

? **Fóruns de Discussão**

Permite acesso a uma página que contém os tópicos em discussão naquele momento do andamento do curso, permitindo o acompanhamento da discussão através da visualização de forma estruturada das mensagens já enviadas e a participação na mesma por meio do envio de mensagens.

? **Bate-Papo**

Permite uma conversa em tempo-real entre os alunos do curso e os formadores. Os horários de bate-papo com a presença dos formadores são marcados na "Agenda". Se houver interesse do grupo, o bate-papo pode ser utilizado em outros horários.

? **Correio**

É um sistema de correio eletrônico que é interno ao ambiente. Assim, todos os participantes de um curso podem enviar e receber mensagens através deste correio. Todos, a cada acesso, devem consultar o conteúdo deste recurso a fim de verificar as novas mensagens recebidas.

? **Grupos**

Permite a criação de grupos de pessoas para facilitar a distribuição de tarefas.

? **Perfil**

Todos os participantes de um curso preenchem um formulário com perguntas que resultam no perfil de cada um. A idéia desse recurso é, em princípio, fornecer um mecanismo para que os participantes possam se conhecer e desencadear ações de comprometimento entre todos, abrindo caminho para a escolha de parceiros para desenvolver as atividades do curso (formação de grupos de pessoas com interesse em comum). Além disso, este recurso também permite a edição de dados pessoais e a alteração de senha.

### ? **Diário de Bordo**

Utilizado para facilitar que os alunos descrevam e reflitam sobre seu processo de aprendizagem. Enfim, o aluno pode descrever, registrar, analisar seu modo de pensar, expectativas, conquistas, questionamentos e suas reflexões sobre a experiência vivenciada no curso e na atividade de cada dia. As anotações dos alunos poderão ser lidas e comentadas pelos formadores.

### ? **Portfólio**

Nesta ferramenta os participantes do curso podem armazenar textos e arquivos a serem utilizados ou desenvolvidos durante o curso, bem como endereços da Internet. Esses dados podem ser particulares, compartilhados apenas com os formadores ou compartilhados com todos os participantes do curso. Cada participante pode ver os portfólios dos demais, podendo ainda fazer comentários sobre eles.

### ? **Acessos**

Permite acompanhar a frequência de acesso dos usuários ao curso e às suas ferramentas.

## **6.3.4.2 Recursos disponíveis apenas para professores**

### ? **Intermap**

Permite aos professores visualizar a interação dos participantes do curso nas ferramentas Grupos de Discussão e Bate-Papo.

### ? **Administração**

Permite aos professores disponibilizar materiais nas diversas ferramentas do ambiente, bem como configurar opções em algumas delas. Permite ainda gerenciar as pessoas que participam do curso.

### ? **Suporte**

Permite aos professores entrar em contato com o suporte do Ambiente (administrador do TelEduc) através de e-mail.

### **6.3.5 Administração e gerenciamento**

#### **6.3.5.1 Administração no TelEduc**

A administração no TelEduc é realizada através da ferramenta “Administração”. Esta permite gerenciar as ferramentas, as pessoas que participam e ainda alterar dados do curso. Tais como:

- ? Selecionar idiomas;
- ? Visualizar/alterar cronograma;
- ? Escolher ferramentas para o curso;
- ? Inscrever alunos e professores (formadores);
- ? Gerenciar as inscrições;
- ? Enviar senhas.

### **6.3.6 Aspectos pedagógicos**

O desenvolvimento do TelEduc pauta-se no processo de ensino e de aprendizagem centrado no aprendiz, resgatando seus conhecimentos, habilidades e crenças, oferecendo avaliação formativa, a qual propicia aos alunos oportunidades de enriquecimento de sua aprendizagem significativa e proporciona a formação de uma comunidade, estabelecida através dos aprendizes, professores e ambiente TelEduc, com o objetivo de incentivar o conhecimento compartilhado e a aprendizagem colaborativa (NIED, 2005). As teorias que embasam este processo de ensino e de aprendizagem é o construtivismo e o construcionismo.

### **6.3.7 Versão analisada**

3.0 TelEduc (<http://teleduc.nied.unicamp.br/teleduc/>).

## **7 NECESSIDADES E APLICABILIDADE DOS DESENHOS PEDAGÓGICOS NAS PLATAFORMAS VIRTUAIS**

Os desenhos pedagógicos - DPs, conforme descrição no capítulo 4 desta tese, são responsáveis em apresentar cenários com ações e estratégias fundamentadas em teorias e pesquisas sobre a aprendizagem humana, com o intuito de resultar na produtividade e qualidade do processo de ensino e de aprendizagem de um curso a distância.

Neste capítulo serão apresentados os desenhos pedagógicos selecionados para observação e análise com o objetivo de apontar as necessidades e aplicabilidades destes quanto às plataformas virtuais Moodle e TelEduc. As informações apresentadas foram coletadas através de entrevistas (Anexo 1), análises dos desenhos cedidos pelas instituições investigadas e observações nas plataformas virtuais, a partir do conhecimento de suas especificações funcionais.

### **7.1 Levantamento das necessidades**

#### **7.1.1 Elementos considerados para a obtenção das necessidades dos DPs**

Os elementos considerados para a obtenção das necessidades se constituem nos componentes que formam os desenhos pedagógicos. Para se chegar a estes elementos, buscamos na literatura de Lowyck (2002) e Sartori & Roesler (2005) a definição dos mesmos.

Para Lowyck,

[...] nos mais recentes modelos de desenhos pedagógicos, alguns componentes estão presentes, tais como: a) uma análise da base de conhecimento sobre as teorias da aprendizagem e das teorias instrucionais, b) o desenho da estrutura de referência usada para o contexto, grupo alvo e conteúdo similar, c) o agrupamento de regras ou procedimentos válidos para regularizar o processo e o produto do desenho (Lowyck, 2002, p.199).

Sartori e Roesler (2005), apontam como elementos dos desenhos pedagógicos: a definição dos objetivos educacionais, da arquitetura de distribuição dos conteúdos, das mídias que irão proporcionar a interação e o sistema de avaliação de aprendizagem.

A definição dos objetivos educacionais compreendem os objetivos da instituição, teoria instrucional e cognitiva e, a organização curricular do curso. A arquitetura de desenvolvimento e distribuição de conteúdos envolve o planejamento e o desenvolvimento do conteúdo e a logística de distribuição e/ou publicação nas plataformas virtuais. O modelo de interação está pautado na escolha das mídias de comunicação, onde é possível apresentar um modelo de interação, integrando tecnologias, professores, tutores e monitores. Este modelo deve conter as características das teorias instrucionais e cognitivas aplicadas no desenho pedagógico. O sistema de avaliação da aprendizagem que, a partir das teorias instrucionais e cognitivas aplicadas é constituído e apresenta diversas formas para sua efetivação.

No desenvolvimento de um desenho pedagógico é necessário considerar que sua proposta metodológica tenha como pressuposto uma teoria instrucional cognitiva, ou seja, de aprendizagem, de conhecimento, de ser humano e de sociedade. Essa teoria pedagógica fornece os fundamentos epistemológicos, filosóficos e metodológicos que,

[...] prevê a organização curricular, o modelo de interação, o sistema de avaliação da aprendizagem, a escolha das mídias pedagógicas, a arquitetura de distribuição dos conteúdos e a escolha dos recursos de comunicação e informação que viabilizam o atendimento aos alunos (SARTORI e ROESLER, 2004, p. 9).

Estes elementos dão forma ao desenho pedagógico, que assume características diferenciadas conforme os objetivos e experiências das instituições de ensino, bem como as próprias características de seus projetos.

A figura a seguir descreve a estrutura, em termos gerais, de um desenho pedagógico, descrito por Sartori e Roesler.

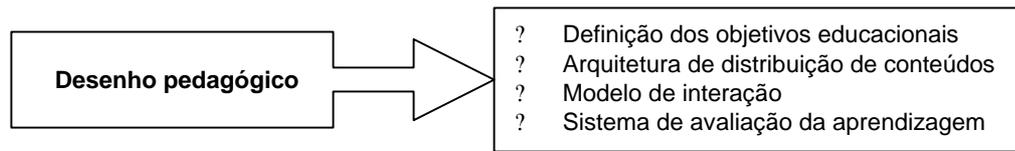


Figura 7: Estrutura desenho pedagógico

Fonte: Adaptado de SARTORI e ROESLER (2004).

### 7.1.2 Necessidades de um desenho pedagógico

As exigências pedagógicas, planejadas e descritas nos elementos que compõem o desenho pedagógico, se constituem nas necessidades destes desenhos. E, objetivam a eficácia e a produtividade do processo de ensino e de aprendizagem de um curso. A identificação destas necessidades ocorreu a partir da análise dos elementos de um desenho pedagógico e apresentam-se da seguinte forma:

Necessidade 1: Objetivos educacionais:

- ? Objetivos da instituição de ensino
- ? Objetivo da disciplina/curso
- ? Apresentação clara de uma teoria instrucional e cognitiva
- ? Organização curricular
- ? Mídia pedagógica

Necessidade 2: Arquitetura e desenvolvimento dos conteúdos:

- ? Forma de planejamento/organização
- ? Design e forma ao conteúdo

Necessidade 3: Modelo de interação:

- ? Apresentação/escolha de tecnologias/ferramentas
- ? Descrição de um modelo de interação

Necessidade 4: Sistema de avaliação da aprendizagem:

- ? Formas e métodos de avaliação

### 7.1.3 Seleção dos desenhos pedagógicos

Os desenhos pedagógicos foram selecionados a partir da escolha das plataformas virtuais descritas no capítulo anterior (Capítulo 6). No Estado de Santa Catarina, região da pesquisa, até o presente momento apenas duas instituições de ensino superior utilizam as plataformas Moodle e TelEduc para a EAD on-line. As quais trataremos nesta tese como Instituição “A” (Moodle) e Instituição “B” (TelEduc).

#### a) Instituição “A”

A instituição “A”, atua com a EAD desde 1995 e está credenciada no Ministério de Educação - MEC para a oferta de cursos superiores (graduação, seqüenciais, tecnólogos e pós-graduação *lato-sensu*).

A instituição possui setor específico para atuar com EAD, porém, diversos departamentos desta desenvolvem projetos independentes, desde que não envolvam acréscimos financeiros e emissão de certificados.

As tecnologias utilizadas para o desenvolvimento da EAD são: TV/vídeo, impresso, internet e videoconferência, sendo adotadas conforme necessidade de cada projeto. No caso específico de análise nesta investigação, a internet foi utilizada como principal tecnologia, através da plataforma virtual Moodle. A utilização desta aplica-se à disciplina de um curso de graduação presencial ofertado na modalidade de EAD.

O desenvolvimento de um trabalho sistemático para a criação de cursos na EAD é rotina nesta instituição. Porém, não utilizam especificamente um modelo pré-determinado, seguem uma seqüência de normas para o planejamento, desenvolvimento e realização do curso. O grupo de pessoas envolvidas para esta tarefa é constituído de uma pessoa especialista em EAD, além de pessoas responsáveis pelo setor pedagógico, pelo tema abordado no curso e pelo setor tecnológico.

A EAD na instituição, segundo os entrevistados, segue a teoria “Cognição situada”, envolvendo o “Sócio-interacionismo e um mix de construtivismo e comportamentalismo”. Está em consonância com a teoria do ensino presencial

ofertado pela mesma e da aplicada na plataforma virtual Moodle, segundo informações obtidas através de entrevistas.

### **b) Instituição “B”**

A instituição “B”, atua com a EAD desde 1996, foi credenciada no Ministério de Educação - MEC no ano de 2005 para a oferta de cursos de Pós-graduação *lato sensu*.

A instituição possui setor específico para atuar com EAD e envolve dez (10) funcionários fixos e mais colaboradores, entre estes, cinco (05) trabalham com o desenvolvimento de desenhos pedagógicos (projetos), cinco (05) com coordenação/administração, dois (02) no desenvolvimento de material didático, três (03) nas tecnologias e três (03) no atendimento ao aluno e tutoria.

As tecnologias utilizadas para o desenvolvimento da EAD são: impresso, internet e videoconferência.

A internet é adotada como principal tecnologia, através da plataforma virtual TelEduc. A utilização desta, aplica-se à disciplinas de cursos de graduação presenciais ofertadas na modalidade de EAD. A videoconferência também é apontada pela instituição como tecnologia principal no desenvolvimento principalmente de cursos de extensão e pós-graduação à distância.

Segundo informação obtida através de entrevistas, a instituição utiliza o modelo “*Learning Objects*” (objetos de aprendizagem) como procedimentos e normativas para um trabalho sistemático na criação de cursos na EAD. O desenho pedagógico pautado neste modelo segue a proposta pedagógica do curso, objetivos da instituição e as diretrizes norteadoras para EAD estabelecidas no Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI. O grupo de pessoas envolvidas para esta tarefa é constituído de uma equipe multidisciplinar com especialistas em EAD, responsável pelo setor pedagógico e tecnológico e pelo tema abordado no curso.

Na instituição, segundo os entrevistados, a EAD segue a teoria instrucional e cognitiva “Resolução de problemas e o construtivismo sócio interacionista” e está em consonância com a teoria do ensino presencial ofertado pela mesma e da aplicada na plataforma virtual TelEduc.

	<b>Instituição “A” – MOODLE</b>	<b>Instituição “B” - TelEduc</b>
<b>EAD</b>	? Atua desde 1995 ? Credenciada cursos superiores	? Atua desde 1996 ? Credenciada cursos de pós-graduação <i>lato sensu</i> (2005)
<b>Tecnologias</b>	? TV, vídeo, impresso, videoconferência e internet	? Impresso, videoconferência e internet
<b>Modelos para cursos</b>	? Trabalho sistemático ? Não utilizam um modelo específico	? Learnig Objects – objetos de aprendizagem
<b>DPs</b>	? Plano de ensino que faz parte de um Projeto Pedagógico maior	? Desenho Pedagógico pautado no modelo de Learnig Objects – objetos de aprendizagem
<b>Teorias Instrucionais e Cognitivas</b>	? Sócio interacionismo e um mix de construtivismo e comportamentalismo	? Resolução de problemas e o construtivismo sócio interacionista

Tabela 7: 1ª análise – Utilização da EAD

## 7.2 A utilização das plataformas virtuais

A descrição das características e especificações tecnológicas e pedagógicas das plataformas virtuais Moodle e TelEduc, foram apresentadas no capítulo 2 e 6 desta tese. Neste item, vamos expôr as informações, dados, impressões, interpretações, posicionamentos, depoimentos, avaliações e opiniões dos responsáveis, coletados através de entrevistas (coordenadores de EAD, cursos e das plataformas), quanto o uso das plataformas virtuais nas instituições de ensino investigadas e que servirão como complemento na análise da aplicabilidade dos desenhos pedagógicos.

### 7.2.1 Moodle

O motivo da escolha da plataforma Moodle pela instituição “A”, segundo o departamento responsável pela tecnologia é “a de ser distribuída gratuitamente” e “o fato de poder adaptá-la de acordo com as necessidades existentes, permitindo mudar cores, ferramentas, entre outras”. Para eles, ainda não se pode considerar o Moodle como uma plataforma ideal, pois “ainda está em fase de testes”. Com isso, também não foram destacados pela instituição os aspectos negativos da plataforma.

Para os coordenadores de EAD e de curso, a plataforma virtual Moodle no seu módulo para alunos, supre as necessidades quanto a interatividade, comunicação, design e distribuição de conteúdos e atividades. No item professores, a plataforma atende os quesitos de interatividade, comunicação, design, distribuição de conteúdos e controle de presença e de notas. Quanto a coordenação de curso, o Moodle também atende as necessidades de interatividade, comunicação, design, entretanto, não atende quanto ao controle acadêmico e controle financeiro.

Já o item de administração do sistema, a plataforma apresenta facilidade de customização, compatibilidade com softwares já utilizados pela instituição, design, facilidade para diagramação e distribuição dos conteúdos. Quanto ao gerenciamento de matrículas e gerenciamentos de contas de e-mail, a instituição não respondeu as questões (apesar da plataforma apresentar estas ferramentas).

O aspecto pedagógico na plataforma virtual, segundo o grupo entrevistado, é considerado importante. Porém, surgem divergências nas respostas. O responsável pelas tecnologias não sabe responder se está ou não em consonância com as teorias do ensino presencial ou da instituição, já o coordenador de EAD e de curso afirma que há consonância.

### **7.2.2 TelEduc**

A plataforma TelEduc, utilizada pela instituição “B”, foi escolhida segundo o departamento responsável pela tecnologia, “pelo fato de ser gratuita e atender as necessidades da instituição” e, os benefícios que esta oferece são as “ferramentas” de comunicação e interação disponibilizadas. O TelEduc é considerado ideal pela instituição B, por “atender as especificidades propostas para a sua utilização” e é, destacável positivamente pela “facilidade de acesso e manuseio”. Porém, apresenta alguns pontos negativos como “a inexistência de suporte técnico”.

Para os coordenadores de EAD e de curso, quanto ao item alunos, a plataforma virtual TelEduc supre totalmente as necessidades nos aspectos de interatividade, comunicação, porém, atende em partes nos aspectos de design e distribuição de conteúdos, atividades e exercícios.

No item professores, a plataforma atende os quesitos de interatividade, comunicação, distribuição de conteúdos e controle de presença e de notas, mas, deixa a desejar no aspecto design.

Quanto ao item coordenação de EAD e curso, a plataforma TelEduc, atende as necessidades de interatividade, comunicação e controle acadêmico. Entretanto, atende em partes o aspecto design e não atende a função de controle financeiro.

No item administração do sistema, a plataforma apresenta facilidade de customização, apresenta compatibilidade com softwares já utilizados pela instituição, facilidade de gerenciamento de matrículas e gerenciamentos de contas de e-mail. No que se refere a diagramação e distribuição dos conteúdos, é relatado a dificuldade e o não atendimento para estes aspectos. Quanto ao design, atende em partes.

Ao serem questionados sobre a presença de uma teoria instrucional e cognitiva na plataforma, estes afirmam saber da existência e consideram importante, porém, não sabem responder se está ou não em consonância com as teorias aplicadas no ensino presencial ou à distância da instituição.

	<b>Instituição “A” – MOODLE</b>	<b>Instituição “B” - TelEduc</b>
<b>Motivo da escolha da plataforma</b>	? Distribuição <i>free</i> ? Fácil adaptação com as necessidades existentes	? Distribuição <i>free</i> ? Atender as necessidades da instituição
<b>Considerada ideal</b>	? Não – por estar ainda em fase de testes	? Sim – por atender as especificidades propostas para sua utilização
<b>Facilidades</b>	? Customização ? Compatibilidade com softwares existentes ? Design	? Customização ? Compatibilidade com softwares existentes
<b>Deficiências</b>	? Controle acadêmico e financeiro	? Design ? Controle financeiro ? Diagramação e distribuição de conteúdos
<b>Aspectos pedagógicos</b>	? Consideram importante e sabem da existência ? Responsável pela plataforma: não soube se está ou não em consonância com as teorias da instituição ? Coordenador de EAD e curso: existe consonância	? Consideram importante e sabem da existência ? Ambos não sabem se está ou não em consonância com as teorias aplicadas na instituição

Tabela 8: 2ª análise – Uso das plataformas virtuais

## **7.3 Aplicabilidade dos desenhos pedagógicos nas plataformas virtuais**

A análise da aplicação dos desenhos pedagógicos nas plataformas virtuais Moodle e TelEduc, constitui-se nesta tese, o ponto de referência para mensurar e avaliar se as necessidades apontadas pelos DPs estão ou não, sendo consideradas pelas plataformas.

A forma de levantamento desses dados, se materializou através de entrevistas e de observação das plataformas virtuais.

### **7.3.1 Dados obtidos por entrevista**

#### **a) Coordenadores de EAD e de curso**

O coordenador de EAD e do curso em questão da Instituição “A”, ao ser entrevistado, declara que existe a compatibilidade na elaboração do desenho pedagógico da disciplina investigada com a escolha da plataforma Moodle, e justifica: “A plataforma foi escolhida entre várias de caráter livre. Escolheu-se a plataforma Moodle por atender melhor as nossas propostas e por estar sendo amplamente utilizada e em desenvolvimento”.

Ao ser questionado, sobre a reprodução fiel das necessidades do que foi planejado no desenho pedagógico na plataforma virtual Moodle, o coordenador declara que a reprodução é feita normalmente em partes e justifica que, “sempre existem particularidades que não estão previstas na plataforma. Exemplo é o sistema de acompanhamento e avaliação de tutoria”. E que, o problema principal da não aplicabilidade integral concentra-se na falta de conhecimento dos profissionais do pedagógico quanto às ferramentas disponíveis na plataforma Moodle e na falta de conhecimento pedagógico pelos profissionais que atuam na área tecnológica.

As principais necessidades planejadas no desenho pedagógico e que o Moodle não comporta, segundo o coordenador de EAD e do curso, são: som, imagem e realidade virtual.

Quanto aos aspectos pedagógicos da plataforma virtual Moodle, foi questionado se “As tecnologias disponíveis na plataforma de apoio ao ensino e a aprendizagem, utilizada pela instituição, estão coerentes com a teoria instrucional e cognitiva declarada por esta mesma plataforma?”, a resposta foi afirmativa, que existe uma completa coerência.

Na Instituição “B”, os coordenadores de EAD e do curso, declararam que existe a compatibilidade na elaboração do desenho pedagógico com a escolha da plataforma TelEduc. Quanto a reprodução das necessidades planejadas no desenho pedagógico para a plataforma virtual TelEduc, os coordenadores afirmam que é possível.

A principal necessidade planejada no desenho pedagógico que o TelEduc não comporta, segundo os coordenadores de EAD e do curso, é a realidade virtual, porém justificam que “geralmente esta necessidade não é prevista nos desenhos pedagógicos da instituição”.

Para estes coordenadores, as tecnologias disponíveis na plataforma de apoio ao ensino e a aprendizagem estão coerentes com a teoria instrucional e cognitiva declarada por esta e, justifica afirmando que, “a plataforma é apenas uma ferramenta de trabalho, a teoria instrucional e cognitiva depende dos designers instrucionais e docentes capacitados”.

<b>Na visão dos coordenadores de EAD e de cursos</b>		
	<b>Instituição “A” MOODLE</b>	<b>Instituição “B” TelEduc</b>
<b>Compatibilidade: DPs X Escolha da plataforma virtual</b>	? Existe compatibilidade	? Existe compatibilidade
<b>Reprodução e/ou aplicação fiel das necessidades apresentadas pelos DPs nas Plataformas virtuais</b>	? Normalmente é feita em partes “sempre existe peculiaridades que não estão previstas na plataforma”	? Integral
<b>Necessidades que a plataforma virtual não comporta</b>	? Som, imagem e realidade virtual	? Realidade virtual
<b>Problema da não aplicabilidade dos DPs nas plataformas</b>	? Falta de conhecimento dos profissionais do pedagógico quanto às ferramentas do MOODLE ? Falta de conhecimento pedagógico pelos profissionais que atuam na área tecnológica	? Não existe

Tabela 9: 3ª análise – aplicabilidade dos DPs na visão dos coordenadores de EAD e de cursos

## b) Responsáveis pelas plataformas virtuais

Para os responsáveis pelo Moodle, a aplicabilidade intergral dos desenhos pedagógicos na plataforma ocorre em partes, é só é possível, “desde que no planejamento da disciplina, o responsável pedagógico saiba usar as ferramentas da plataforma e reconhecer seu potencial”. Para eles, o problema está no planejamento pedagógico do processo de ensino e de aprendizagem e na falta de conhecimento dos profissionais pedagógicos quanto às ferramentas disponíveis na plataforma virtual. Porém, reconhecem, que o desconhecimento em relação às teorias pedagógicas por eles, também prejudica a aplicabilidade dos desenhos pedagógicos nas plataformas.

No entendimento desses profissionais, o Moodle freqüentemente não comporta, quando da diagramação dos cursos, itens como a realidade virtual, imagem e som.

Os responsáveis pelo TelEduc na instituição “B”, afirmam que não é possível a aplicabilidade integral do que foi planejado e descrito nos desenhos pedagógicos à plataforma virtual. O motivo, segundo eles, é por ser o TelEduc um software gratuito e “não há como modificá-lo”, apontando como sendo esse exclusivamente o problema.

As ferramentas do TelEduc que freqüentemente não comportam o que é solicitado pelos desenhos pedagógicos é a realidade virtual.

<b>Na visão dos responsáveis pelas plataformas virtuais</b>		
	<b>Instituição “A” MOODLE</b>	<b>Instituição “B” TelEduc</b>
<b>Reprodução e/ou aplicação fiel das necessidades apresentadas pelos DPs nas Plataformas virtuais</b>	? Em partes – “desde que no planejamento do curso, o responsável pedagógico saiba usar as ferramentas da plataforma e reconhecer seu potencial”	? Em partes – “o TelEduc é um software <i>free</i> e não há como modificá-lo”
<b>Necessidades que a plataforma virtual não comporta</b>	? Som, imagem e realidade virtual	? Realidade virtual
<b>Problema da não aplicabilidade dos DPs nas plataformas</b>	? Planejamento pedagógico - Falta de conhecimento dos profissionais pedagógico quanto às ferramentas disponíveis na plataforma virtual ? Porém reconhecem que o desconhecimento em relação às teorias pedagógicas por eles.	? Não existe

Tabela 10: 3ª análise – aplicabilidade dos DPs na visão dos responsáveis pelas plataformas virtuais

### 7.3.2 Dados obtidos por observação

Para a obtenção dos dados, foram observados os desenhos pedagógicos<sup>61</sup> das instituições “A” e “B” nos aspectos de: existência ou não da descrição dos elementos que compõem as necessidades de um desenho pedagógico. Além, da análise das estruturas tecnológicas e pedagógicas das plataformas virtuais Moodle e TelEduc, a fim de verificar a aplicação, ou não, das necessidades existentes nos desenhos dos cursos das instituições. Os resultados são apresentados nas tabelas abaixo.

#### a) Instituição “A”

Necessidades de um Desenho Pedagógico		Item descrito no Desenho Pedagógico da Instituição		Aplicabilidade no Moodle		
		Sim	Não	Integral	Parcial	Não aplica
<b>1. Objetivos educacionais</b>	Objetivos da instituição de ensino		X			
	Objetivo da disciplina/curso	X		X		
	Teoria instrucional e cognitiva		X			
	Organização curricular da disciplina	X		X		
	Mídia pedagógica		X			
<b>2. Arquitetura e desenvolvimento dos conteúdos</b>	Planejamento/organização	X		X		
	Design e forma ao conteúdo		X			
<b>3. Interação</b>	Tecnologias/Ferramentas		X			
	Modelo de interação (aluno/conteúdo)		X			
	Modelo de interação (aluno/aluno/professor/tutor/instituição)		X			
<b>4. Avaliação da Aprendizagem</b>	Formas e métodos de avaliação	X		X		

Tabela 11: 3ª análise - Aplicabilidade das necessidades do DP na plataforma virtual Moodle

61 Os Desenhos Pedagógicos analisados nesta investigação, fazem parte de um projeto maior (Projeto Pedagógico de um curso de graduação), onde, segundo os coordenadores entrevistados, estão descritos objetivos das instituições e teorias instrucionais e cognitivas. Por isso, os Desenhos Pedagógicos das disciplinas analisadas não contemplam tais informações.

## b) Instituição “B”

Necessidades de um Desenho Pedagógico		Item descrito no Desenho Pedagógico da Instituição		Aplicabilidade no TelEduc		
		Sim	Não	Integral	Parcial	Não aplica
1. Objetivos educacionais	Objetivos da instituição de ensino		X			
	Objetivo da disciplina/curso	X		X		
	Teoria instrucional e cognitiva		X			
	Organização curricular da disciplina	X		X		
	Mídia pedagógica		X			
2. Arquitetura e desenvolvimento dos conteúdos	Planejamento/organização	X		X		
	Design e forma ao conteúdo		X			
3. Interação	Tecnologias/Ferramentas		X			
	Modelo de interação (aluno/conteúdo)		X			
	Modelo de interação (aluno/aluno/professor/tutor/instituição)		X			
4. Avaliação da Aprendizagem	Formas e métodos de avaliação		X			

Tabela 12: 3ª análise - Aplicabilidade das necessidades do DP na plataforma virtual TelEduc

Na observação e análise dos desenhos pedagógicos, verificou-se que, tanto o DP da instituição “A” como da “B” apresentaram problemas, antes mesmo da aplicação nas plataformas virtuais.

Apesar da instituição “B” afirmar que utiliza a metodologia “*Learning Objects*” para o desenvolvimento de seus DPs, o desenho encaminhado para a análise e observação não apresentava estrutura e descrição metodológica deste modelo.

Observou-se desta forma, que no desenvolvimento dos DPs de ambas as instituições, não foram utilizadas metodologias específicas e recomendadas. Faltam elementos essenciais, como objetivos gerais da instituição, forma de interação, mídia utilizada, teoria instrucional e cognitiva, além de informações quanto ao design do curso e forma do conteúdo e, no caso da instituição “B”, também não apresentou as formas de avaliação.

Quanto à aplicabilidade das necessidades dos desenhos pedagógicos nas plataformas virtuais, apesar das muitas deficiências apresentadas, algumas apontadas nos DPs das Instituições são aplicadas integralmente. No caso da instituição “A”, os objetivos do curso, descrição da organização curricular e formas

de avaliação são aplicados. Na instituição “B”, apenas os objetivos da disciplina e descrição da organização curricular são aplicados integralmente. O motivo do reduzido número de necessidades dos DPs, aplicadas nas plataformas virtuais Moodle e TelEduc, deve-se neste caso, a adaptação feita para a EAD on-line, dos “planos de ensino” dos cursos desenvolvidos especificamente para o ensino presencial

Quanto às plataformas virtuais, podemos considerar que, tanto o Moodle como TelEduc apresentam bons potenciais para auxiliar instituições de ensino que, desejam usá-las como ferramentas tecnológicas de apoio no processo de ensino e de aprendizagem à distância. No caso da instituição “A”, esta poderia ter explorado mais as possibilidades existentes na plataforma Moodle, permitindo tanto para o aluno como professor, tutor e administrador, visão e participação ampla do processo educacional. Quanto ao TelEduc, a instituição “B” utilizou amplamente o conjunto de funcionalidades apresentado, porém, a diagramação do conteúdo de forma linear e o planejamento das atividades não corresponderam com a proposta tecnológica e pedagógica da plataforma.

## 8 CONCLUSÕES

Os espaços virtuais contidos no ciberespaço da internet, utilizados para a educação não foram criados exclusivamente para este fim, necessitaram de uma reestruturação pedagógica para poder oferecer condições da realização do processo de ensino e de aprendizagem.

Com esta reestruturação, estes espaços tornaram-se locais adequados para a realização do processo educacional. Ferramentas que, simplesmente, eram utilizadas para a comunicação, passaram a serem responsáveis pela interação entre alunos, professores, instituição e tutores, além da socialização de informações. Aspectos estes considerados indispensáveis e importantíssimos para a realização e construção do ensino e da aprendizagem. Com isso, deixaram de ser apenas espaços virtuais, para tornarem-se “Novos espaços virtuais de ensino e de aprendizagem”.

Porém, não foram apenas as ferramentas tecnológicas contidas nos espaços virtuais que passaram por modificações ou reestruturações, o processo educacional também obrigou-se a transformação, inclusive com quebras de alguns paradigmas, para poder ser aplicado aos novos espaços virtuais de ensino e de aprendizagem. A partir disso, foi possível uma modernização na educação tradicional presencial com a inclusão de tecnologias de suporte, além, é claro, do surgimento de novas formas educacionais, com características de aprendizagem autônoma, explorativa, colaborativa e cooperativa, antes quase impossível num espaço real, como a sala de aula.

A educação a distância, utilizando os novos espaços virtuais de ensino e de aprendizagem, é uma destas novas formas educacionais. Apesar da EAD ter sua origem ainda no século XIX, foi somente a partir do uso das NTICs e, principalmente, da internet no final do século XX, é que, realmente foi considerada uma modalidade de ensino inovadora e revolucionária.

A EAD on-line, como é denominada com a utilização da internet, oferece hoje, inúmeros benefícios relevantes ao processo educacional e aos que integram este.

Desde a liberdade de o aluno escolher onde, como e quando quiser estudar, rompendo a barreira do tempo e espaço, até a viabilização de técnicas de ensino e de aprendizagem centradas no aluno, incluindo a disponibilidade de acesso a diferentes meios de comunicação e interação.

O desenvolvimento da EAD on-line ocorre em plataformas virtuais, que compreendem e integram um conjunto de ferramentas tecnológicas de comunicação e informação, além de aspectos e teorias pedagógicas, que objetivam oferecer condições para a execução do ensino e de aprendizagem em um processo educacional.

A quantidade destas plataformas virtuais vem intensificando-se a cada dia no Brasil e no mundo, sendo distribuídas de forma gratuitas, comercializadas ou desenvolvidas especificamente conforme as necessidades de empresas e instituições de ensino.

Além das plataformas virtuais, a EAD on-line requer para a sua realização, modelos de organização com técnicas especiais de análise, design, desenvolvimento e avaliação, denominados de modelos para a EAD que se propõem, de forma sistemática, apresentar elementos para o planejamento e execução dos cursos. Nestes modelos, o processo de ensino e de aprendizagem é delineado através dos Desenhos Pedagógicos, que apresentam cenários com ações e estratégias fundamentadas em teorias cognitivas e instrucionais, com a finalidade de resultar na produtividade e eficácia deste processo.

Porém, esta produtividade e eficácia não depende somente dos DPs mas, compreende-se que ocorrem também, a partir do atendimento da aplicabilidade e harmonização das necessidades apresentadas por estes nas plataformas virtuais.

Constituindo-se no objetivo principal desta investigação, a verificação da aplicabilidade das necessidades dos desenhos pedagógicos nas plataformas virtuais, ocorreu através de observações e análises nos DPs e plataformas virtuais, além de entrevistas com coordenadores de EAD, de cursos e responsáveis pelo setor tecnológicos de duas instituições de ensino do Estado de Santa Catarina, que utilizam o Moodle e o TelEduc como plataformas virtuais de ensino e de aprendizagem para o desenvolvimento da EAD on-line.

A partir dos dados obtidos, foi possível verificar a aplicabilidade ou não das necessidades bem como apurar as causas de falhas ocorridas durante o processo educacional dos cursos pesquisados.

As análises dos dados nos mostram que existem falhas em todas as etapas da realização dos cursos na modalidade de EAD on-line nas instituições investigadas, desde o planejamento do desenho pedagógico à insuficiência de conhecimento das ferramentas tecnológicas que compõem as plataformas. Porém, dentre estes, alguns aspectos são mais relevantes e influenciam diretamente no processo de ensino e de aprendizagem.

O primeiro aspecto diz respeito ainda ao planejamento dos cursos. Não são desenvolvidos Desenhos Pedagógicos específicos para a EAD on-line. O que ocorreu foi uma adaptação dos projetos da modalidade presencial para a EAD. Desta forma, não foram aplicadas, no desenvolvimento destes projetos, metodologias condizentes com a modalidade do curso e a tecnologia a ser utilizada.

As instituições investigadas, possivelmente, ainda não se deram conta da necessidade e da importância do desenvolvimento de um desenho pedagógico específico, completo e bem estruturado para esta modalidade de ensino. Com isso, deixam de considerar aspectos essenciais e que, contribuem para o desenvolvimento do processo de ensino e de aprendizagem de forma eficaz, como a interatividade, comunicação, design de conteúdo, formas de avaliação, entre outras.

Deve-se observar que, o sucesso no desenvolvimento de um curso na EAD, depende de um bom planejamento em todas as suas etapas e, é claro, da escolha de um modelo de EAD que seja adequado às características do conteúdo e do aluno (Lisboa, 2005).

Da mesma forma, Moore & Kearsley (1996), citado por Niskier (1999), apontam a necessidade de uma organização sistemática para esta modalidade de ensino que, requer técnicas especiais de desenho de curso, técnicas especiais de instrução, métodos especiais de comunicação e interação, bem como arranjos essenciais organizacionais e administrativos para, o desenvolvimento do processo educacional.

No desenvolvimento de um desenho pedagógico é necessário considerar que sua proposta metodológica pressupõe uma teoria instrucional cognitiva, ou seja, de aprendizagem, de conhecimento, de ser humano e de sociedade.

Essa teoria pedagógica fornece os fundamentos epistemológicos, filosóficos e metodológicos que, segundo Sartori e Roesler (2004), prevê entre outros itens, a organização curricular, o modelo de interação, o sistema de avaliação da aprendizagem, a escolha das mídias pedagógicas, a arquitetura de distribuição dos conteúdos e a escolha dos recursos de comunicação e informação.

Como os projetos estudados não foram desenvolvidos especificamente para a EAD on-line e não seguiram nenhum modelo específico para esta modalidade de ensino, mostrou-se difícil o levantamento das necessidades dos desenhos pedagógicos apresentados, bem como, a verificação da aplicabilidade destas nas plataformas virtuais Moodle e TelEduc.

O segundo aspecto relevante é que comprova a inaplicabilidade das necessidades dos DPs nas plataformas virtuais e a desarmonização entre ambas, está na inexistência ou insuficiência de informações e conhecimentos, tanto dos profissionais do setor pedagógico em relação às tecnologias utilizadas (plataformas virtuais), como dos profissionais responsáveis pelas tecnologias ou do setor pedagógico.

Para Silva, quando do uso das tecnologias na EAD, o professor (quem planeja o curso) deve se capacitar e conhecer as novas técnicas que serão utilizadas no processo de ensino e de aprendizagem, pois a tecnologia envolve novos conceitos de comunicação, interação, apresentação de conteúdo e avaliação, diferentes dos conhecidos em um ambiente de aula presencial (2003).

Para os profissionais do tecnológico, não basta apenas avaliar as plataformas virtuais como ferramentas tecnológicas, é preciso conhecer e avaliar os aspectos pedagógicos, tanto da tecnologia como da proposta de curso a ser implementada. Conforme afirmam Okada e Santos, “é necessário avaliar a concepção de currículo, de comunicação e de aprendizagem utilizada pelos autores e gestores da comunidade de aprendizagem” (2003, p.7).

A partir da aquisição destes conhecimentos, o setor pedagógico terá condições de refletir e analisar sobre as reais possibilidades de um planejamento contextualizado e harmonioso com as ferramentas tecnológicas, e o setor tecnológico realizar a aplicabilidade das necessidades planejadas nos desenhos

pedagógicos nas plataformas virtuais. Com isso, ambos contribuem para a qualidade e eficácia do processo educacional.

Não podemos esquecer ainda, do termo “novos”, utilizado para designar os espaços virtuais. Durante esta investigação, constatou-se que de novo os ambientes virtuais não apresentam muita coisa. As ferramentas são praticamente as mesmas, desde o surgimento, com atualizações e salvo algumas que foram desenvolvidas e aplicadas mais recentemente, como a realidade virtual. A originalidade é algo difícil de se dectar na maioria dos ambientes virtuais, pois, apresentam geralmente as mesmas funções, mudando apenas a disposição espacial e a nomenclatura.

O novo apresentado pelos espaços virtuais, parece se concentrar realmente na necessidade de reestruturação pedagógica do espaço virtual e no uso das teorias instrucionais cognitivas, desenvolvidas primeiro para os espaços reais, e que atualmente estão sendo positivamente adaptadas aos espaços virtuais de ensino e de aprendizagem.

A investigação ora aqui concluída, acredita ter contribuído concretamente com a EAD on-line, através da análise teórica e prática das necessidades deste processo, bem como, na tentativa de conscientização dos responsáveis pela EAD, da importância do desenvolvimento de desenhos pedagógicos específicos e estruturados numa concepção pedagógica e de harmonização com as plataformas virtuais. Sendo assim, todos contribuirão positivamente com o processo de ensino e de aprendizagem nos “novos espaços virtuais”.

Recomenda-se, para um trabalho futuro, a análise e observação em mais instituições de ensino que utilizam diferentes plataformas virtuais das investigadas nesta tese, para que se possa comprovar com mais dados a eficácia de seus resultados.

## BIBLIOGRAFIA

ABED. **Avaliação, compromisso para a qualidade e resultados.** 11º Congresso internacional de EAD, 07 – 10 setembro. Salvador BA, 2004.

ARETIO, Lorenzo García. **Eficácia de la UNED em extremadura.** Badajoz: UNED, 1987.

\_\_\_\_\_. **Educación a Distancia Hoy.** Madrid: UNED, 1994.

\_\_\_\_\_. **La educación a distancia: De la teoría a la práctica.** Barcelona. España: Ariel S.A, 2001.

AURÉLIO, Buarque de Holanda Ferreira. **Novo dicionário da língua portuguesa.** 2ª edição. J.E.M.M Editores Ltda. RJ, 1986.

AZEVEDO, Wilson. **Panorama atual da EAD no Brasil.** Disponível em [http://usuarios.tripos.es/evergara/mutirao/text\\_panorama\\_ead.htm](http://usuarios.tripos.es/evergara/mutirao/text_panorama_ead.htm). 2000. Acessado em 16 de nov. 2000.

\_\_\_\_\_. **Publicação eletrônica** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <wilson@aquifolium.com> em 10 de nov. de 2005.

BECKER, Fernando. **Epistemologia do professor: o cotidiano da escola.** Petrópolis: Vozes, 2002.

BELLONI, Maria Luiza. **Educação a distância.** Campinas. São Paulo: Autores Associados, 1999.

\_\_\_\_\_. **Educação a distância mais aprendizagem aberta.** Disponível em [www.educacaoonline.pro.br/art\\_educacao\\_a\\_distancia.asp](http://www.educacaoonline.pro.br/art_educacao_a_distancia.asp). Acessado em 15 de ago. 2005.

CARRETERO, Mário. **Construtivismo e educação.** Trad. Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da Internet reflexões sobre Internet, os negócios e a sociedade.** Trad. Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.

CEDRO, Wellington Lima. **O espaço de aprendizagem e a atividade de ensino: o clube de matemática.** USP. Dissertação de mestrado. 2004. Disponível em: <http://www.teses.usp.br>. Acessado em 29 de agos. 2005.

COLLIN, S. M. H. **MICHAELIS: dicionário prático de informática.** São Paulo: Melhoramentos, 1993.

COMASSETTO, Liamara S. **Comunicação e interatividade na EAD.** Curso de Capacitação em EAD on-line. UnC Concórdia, 2004.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia.** São Paulo: Saraiva, 2003.

FAINHOLC, Beatriz. **La interactividad en la educación a distancia.** Argentina: Píados, 1999.

FANCELLU, Dino. **Functional Specification Standard.** 2002. Disponível em <http://www.softwarereality.com/lifecycle/functionalspec.jsp>. Acessado 20 de nov. 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FILATRO, Andréa. **Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2004.

FRÓES BURNHAM, T. **Sociedade da informação, sociedade do conhecimento, sociedade da aprendizagem: implicações ético-políticas no limiar do século**. In: LUBISCO, N.; BRANDÃO, L. (Org.) **Informação e informática**. Salvador: Edufba, 2000. p. 283 - 307.

**Functional Specification Template**. Disponível em <http://www.computing.dcu.ie/~roconnor/modules/ca326/fspec.html>. Acessado em 01 de dez 2005.

GAMEZ, Luciano. **A construção da coerência em cenários pedagógicos on-line: uma metodologia para apoiar a transformação de cursos presenciais para a modalidade a distância**. Tese. UFSC. Florianópolis, 2004.

GIUSTA, Agneta da Silva.; FRANCO, Iara Melo. (org.). **Educação a distância: uma articulação entre teoria e a prática**. Belo Horizonte: PUC Minas/PUC Virtual, 2003.

HANDA, Jaime K.; SILVA, Jaime B. G. **Objetos de aprendizagem (*Learning objects*)**. Boletim EAD – Unicamp / Centro de computação / Equipe NEAD. 2003. Disponível em: [http://www.ccuac.unicamp.br/ead/index\\_html](http://www.ccuac.unicamp.br/ead/index_html). Acessado em 25 de nov. 2005.

IEEE. **Práticas recomendadas para especificação de requisitos de software**. 1998. Disponível em [www.unoeste.br/fipp/estagio/arquivos/IEEE-Std-830-1998\\_traducao.pdf](http://www.unoeste.br/fipp/estagio/arquivos/IEEE-Std-830-1998_traducao.pdf). Acessado em 02 de dez. 2005.

\_\_\_\_\_. **IEEE Software**. 2000. Disponível em <http://www.stevemccconnell.com/ieeesoftware/eic13.htm>. Acessado em 01 de dez. 2005.

\_\_\_\_\_. **Software requirements specification.** Disponível em <http://standards.ieee.org/catalog/olis/subst.html>. Acessado em 01 de dez. 2005.

LEMOS, André. **Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea.** Porto Alegre: Sulina, 2002.

LÉVY, Pierre. **O que é virtual.** São Paulo: Editora 34, 1996.

\_\_\_\_\_. **A Máquina universo: criação, cognição e cultura informática.** Tradução Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artmed, 1998.

\_\_\_\_\_. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 1999

\_\_\_\_\_. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática.** Rio de Janeiro: Editora 34, 2000.

LIMA, Manolita Correia. **Monografia: a engenharia da produção acadêmica.** São Paulo: Saraiva, 2004.

LISBOA, Patrícia. **Educação a distância: abordagens teórico-metodológicas para um modelo sistêmico.** 2002. Disponível em [www.abt-br.org.br/modules.php](http://www.abt-br.org.br/modules.php). Acessado em 22 de nov. 2005.

LITWIN, Edith (org.). **Educação a Distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa.** Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

LOYOLLA, Waldomiro.; PRATES, Maurício. **Ferramental Pedagógico da Educação a Distância Mediada por Computador (EDMC).** 2001. ABED. Disponível em: <http://www.abed.org.br/publique>. Acessado em 24 de set. 2005.

LOWYCK, J. **Pedagogical design. Hand book on information technologies for education and technologies.** Berlin: Springer, 2002. p. 199 – 217.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, Liliane dos Santos. **Conceitos básicos da realidade virtual**. INEP. São José dos Campos, 1995.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2000.

MASON, Robin. **Models of online course**. ALN Magazine, volume 2, 1998. Disponível em <http://www.aln.org/publications/magazine/v2n2/mason.asp>. Acessado em 01 de nov. 2005.

MENA, Marta. **A EAD na América Latina: tendências, realizações e desafios**. Disponível em [www.projeto.org.br/abed/mena.html](http://www.projeto.org.br/abed/mena.html). Acessado em 06 de out. 2005.

MOODLE. **Guia de funcionalidades Moodle**. Disponível em <http://moodle.org/course/view.php?id=47>. Acessado em 27 de nov. 2005.

MORAN, José Manuel. **Contribuições para uma pedagogia da educação online** in SILVA. Marco. **Educação online**. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

NIED. **Núcleo de informática aplicada à educação**. Disponível em [www.nied.unicamp.br](http://www.nied.unicamp.br). Acessado em 02 de dez. 2005.

NISKIER, Arnaldo. **Educação à distância a tecnologia da esperança**. São Paulo: Edições Loyola, 1999.

OKADA, A. L. P.; SANTOS, E. **A construção de ambientes virtuais de aprendizagem: por autorias plurais e gratuitas no ciberespaço**. In: 26ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2003. Disponível

em <http://www.projeto.org.br/alexandra/publication.htm>. Acessado em 05 de nov. 2005.

OLIVEIRA, Maria E. B. **Educação a distância: perspectiva educacional emergente na UEMA**. Florianópolis: Insular, 2002.

PAULA, Keilla C. de.; FERNEDA, Edilson.; CAMPOS FILHO, Mauricio P. de. **Elementos para implantação de cursos à distância**. Colabor@ - Revista digital da CVA-Ricesu. Vol.2. nº7, Maio 2004.

PETERS, Otto. **Duas mudanças estruturais na educação a distância: industrialização e digitalização**. Aula Magistral. UNISINOS. São Leopoldo, 2001. Disponível em <http://gemini.ricesu.com.br/colabora/n2/destaque/destaque5.htm>. Acessado em 01 de set. 2005.

\_\_\_\_\_. **A educação a distância em transição**. Tradução Leila F. De Souza Mendes: UNISINOS, 2003.

PICANÇO, Alessandra de A.; LAGO, Andréa F.; BONILLA, Maria H. S.; PRETTO, Nelson De Luca.; LIMA, Sidnei A. A.; HETKOWSKI, Tânia M. **Conversando sobre interatividade**. 2002. Disponível em: [www.saladeaulainterativa.pro.br/textos.htm](http://www.saladeaulainterativa.pro.br/textos.htm). Acessado 29 de out. 2005.

PINHEIRO, Marco A. **Estratégias para o design instrucional de cursos pela internet: Um estudo de caso**. Dissertação de Mestrado. UFSC. Florianópolis, 2002.

PRETI, Oreste (org.). **Educação a Distância: inícios e indícios de um percurso**. NEAD/IE - UFMT. Cuiabá: UFMT, 1996.

\_\_\_\_\_. **Educação a Distância: construindo significados**. Cuiabá: NEAD/IE – UFMT; Brasília: Plano, 2000.

RODRIGUES, Rosângela S. **Modelos de educação a distância**. IN: PRETI, Oresti (Org.). **Educação a distância: construindo significados**. Cuiabá: NEAD/IE-UFMT; Brasília: Plano, 2000.

ROSA, Iara Sanches. **Soluções para EAD on-line numa perspectiva construtivista**. 2003. Disponível em [www.universiabrasil.net/ead/teseseartigos.jsp](http://www.universiabrasil.net/ead/teseseartigos.jsp). Acessado em 24 de out. 2005.

RUMBLE, Greville. **A tecnologia da educação a distância em cenários do terceiro mundo**. In: PRETI, Oresti. (Org.). **Educação a distância; construindo significados**. Cuiabá: NEAD/IE-UFMT; Brasília: Plano, 2000. p.143-62.

SANTOS, Edméa Oliveira. **Articulação de saberes na EAD online: Por uma rede interdisciplinar e interativa de conhecimentos em ambientes virtuais de aprendizagem**. In SILVA, Marco. **Educação online**. São Paulo: Edições Loyola, 2003. p 217 - 230.

SANTOS, Neide. **Desenvolvimento de software educacional**. 1999. Disponível em [http://www.ime.uerj.br/~neide/Des\\_Soft.html](http://www.ime.uerj.br/~neide/Des_Soft.html). Acessado em 19 de out. 2005.

SARTORI, Ademilde S.; ROESLER, Jocimara. **A gestão de cursos superiores a distância**. IV Colóquio internacional sobre gestão universitária na América do Sul. Florianópolis 08 a 10 dez. 2004. Disponível em <http://www.inpeau.ufsc.br/ivcoloquio/anais/9a.htm>. Acessado em 10 de dez. 2005.

\_\_\_\_\_. **Imagens digitais, cibercultura e design em EAD**. 2005. Disponível em [http://www.patricialupiontorres.net/artigos\\_design\\_em\\_ead.htm](http://www.patricialupiontorres.net/artigos_design_em_ead.htm). Acessado em 29 de dez. 2005.

SCHLEMMER, Eliane. **Metodologias para educação a distância no contexto da formação de comunidades virtuais de aprendizagem**. In BARBOSA, Rommel M. **Ambientes virtuais de aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SENAI DN. **Uma introdução à Educação a Distância**. Rio de Janeiro: SENAI, 1997.

SILVA, Marco. **Que é Interatividade**. *In* Boletim Técnico do Senac. Rio de Janeiro, v.24, n.2 maio/ago, 1998.

\_\_\_\_\_. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2002.

SILVA, Marco (org). **Educação online**. São Paulo: Loyola 2003a.

SILVA, Romero Tavares da. **Educação mediada por computador**. 2000. Disponível em: [www.fisica.ufpb.br/graduacao/down/prolicen.pdf](http://www.fisica.ufpb.br/graduacao/down/prolicen.pdf). Acessado em 26 de out. 2005.

\_\_\_\_\_. **As tecnologias da informação e comunicação**. 2003b. Disponível em: [www.fisica.ufpb.br/~romero](http://www.fisica.ufpb.br/~romero). Acessado em 19 de nov. 2005.

SILVIO, José. **La virtualización de la universidad**. Venezuela: UNESCO, 2000.

STRUCHINER, Miriam. **Aspectos metodológicos sobre a construção de ambientes de aprendizagem a distância na área da saúde**. 2003. Disponível em <http://ltc-ead.nutes.ufrj.br/ead/textos/metodms.doc>. Acessado 23 de out. 2005.

TAYLOR, James C. **Fifth generation distance education**. The University of Southern Queensland. 2001. Disponível em <http://www.usq.edu.au/electpub/e-jist/docs/old/vol4no1/2001docs/taylor.html>. Acessado em 15 de dez. 2005.

TOLEDO, Francisco Soderó. **Pedagogia on-line**. 2003. Disponível em: <http://www.lo.unisal.br/nova/ead/artigo2.html>. Acessado em 28 de out. 2005.

UNC. **Projeto de credenciamento em EAD**. Concórdia: UNC, 2002.

VIANEY, João.; TORRES, Patrícia.; SILVA, Elizabeth. **A universidade virtual no Brasil: o ensino superior no país.** Tubarão: Editora Unisul, 2003.

VIEIRA, Martha B.; LUCIANO, Naura A. **Construção e Reconstrução de um Ambiente de Aprendizagem para Educação à Distância.** 2002. Disponível em: <http://www.abed.org.br/publique>. Acessado em 06 de out. 2005.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1984.

WILEY, David A. **Learning Object and Sequencing Theory.** Tese de doutorado. Brigham Young University. Junho de 2000. Disponível em <http://davidwiley.com/papers/dissertation/dissertation.pdf>. Acessado em 18 de nov. 2005.

WIESELER, Wayne. **RIO: A Standards-based Approach for Reusable Information Objects.** 1999. Disponível em: [http://www.cisco.com/warp/public/10/wwtraining/elearning/learn/whitepaper\\_docs/rlo\\_strategy\\_v3-1.pdf](http://www.cisco.com/warp/public/10/wwtraining/elearning/learn/whitepaper_docs/rlo_strategy_v3-1.pdf). Acessado em 19 de out. 2005.

## **ANEXOS**

**Anexo A – Questões para entrevista com coordenadores de EAD, de cursos e responsáveis pelas plataformas virtuais Moodle e TelEduc**

**ANEXO A – Questões para entrevista****Aspectos gerais sobre a EAD na instituição  
Coordenador de EAD**

Instituição:.....

1) A instituição atua com EAD a quanto tempo?

.....

2) A instituição está credenciada junto ao MEC para atuar com EAD?

( ) Sim/quanto tempo: ..... ( ) Não

3) Quais os níveis de atuação em EAD?

( ) Cursos de extensão

( ) Cursos de graduação

( ) Cursos de Pós-graduação

( ) Disciplinas a distância em cursos de graduação presenciais

4) Qual o número de alunos atendidos pela EAD na instituição?

Cursos de extensão: .....

Cursos de graduação: .....

Cursos de Pós-graduação: .....

Disciplinas a distância em cursos de graduação presenciais: .....

5) A instituição possui setor específico para atuar com a EAD?

( ) Sim ( ) Não

6) Qual o número de funcionários/colaboradores atuantes na EAD?

.....

7) Destes, quais estão envolvidos com:

Desenvolvimento de projetos:.....

Desenho pedagógico: .....

Coordenação/Administração: .....

Desenvolvimento do material didático: .....

Tecnologias: .....

Atendimento ao aluno/tutoria: .....

8) Quais as tecnologias utilizadas para a realização da EAD na instituição?

( ) TV/vídeo

( ) Impresso

( ) Internet/plataforma virtual de apoio ao ensino e a aprendizagem

( ) Outros Quais:.....

9) Qual destes é o principal meio tecnológico?

.....

**Quanto ao uso da Plataforma virtual de ensino e a aprendizagem  
Responsáveis pela Plataforma Virtual**

1) Qual Plataforma virtual é utilizada pela instituição?

.....

2) A plataforma foi ou é desenvolvida pela instituição?

( ) Sim

( ) Não

3) A plataforma é free?

( ) Sim

( ) Não

4) A plataforma foi adquirida através de compra?

( ) Sim

( ) Não

5) Qual o motivo da escolha da plataforma virtual?

.....

.....

.....

.....

.....

6) Quais os benefícios que a plataforma virtual proporciona a EAD da Instituição?

.....

.....

.....

.....  
.....  
7) A plataforma virtual utilizada pela sua instituição pode ser considerada ideal?

( ) Sim

( ) Não

Motivo

.....  
.....  
.....

8) O que pode ser considerado de positivo e destacável na plataforma virtual?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

9) O que pode ser considerado de falha ou negativo na plataforma virtual?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

10) Quanto aos alunos, a plataforma virtual supre as necessidades de:

a) Interatividade ( ) sim ( ) não ( ) em partes

b) Comunicação ( ) sim ( ) não ( ) em partes

c) Design ( ) sim ( ) não ( ) em partes

d) Distribuição de conteúdo/atividades/exercícios ( ) sim ( ) não ( ) em partes

11) Quanto aos professores, a plataforma virtual supre as necessidades de:

- a) Interatividade     sim       não                       em partes  
 b) Comunicação     sim       não                       em partes  
 c) Design               sim       não                       em partes  
 d) Distribuição de conteúdo     sim                       não       em partes  
 e) Controle de presença e de notas     sim       não       em partes

12) Quanto aos coordenadores/administradores da EAD, a plataforma virtual supre as necessidades de:

- a) Interatividade     sim       não                       em partes  
 b) Comunicação     sim       não                       em partes  
 c) Design               sim       não                       em partes  
 e) Controle acadêmico     sim                       não                       em partes  
 f) Controle financeiro     sim                       não                       em partes

13) Quanto aos administradores e desenvolvedores da plataforma virtual:

- a) Facilidade de customização (caso se free)     sim     não     em partes  
 b) Compatibilidade com softwares já utilizados pela instituição     sim     não  
     em partes  
 c) Design     sim     não     em partes  
 d) Facilidade para diagramação e distribuição do conteúdo     sim     não     em partes  
 e) Facilidade de gerenciamento de matrículas                       sim     não     em partes  
 f) Facilidade de gerenciamento de contas de e-mail     sim     não     em partes

Quanto ao aspecto pedagógico no AVEA:

14) A plataforma virtual apresenta ou foi desenvolvida a partir de teorias instrucionais e cognitivas?

- Sim                      Qual ou quais: .....
- Não

15) Na sua opinião, é importante que a plataforma virtual apresente um delineamento pedagógico a partir de uma teoria instrucional e cognitiva?

( ) Sim

( ) Não

Justifique sua resposta:

.....  
.....  
.....

16) A teoria instrucional e cognitiva aplicada na plataforma virtual em consonância com a da instituição quanto ao ensino presencial e à distância?

( ) Sim

( ) Não

Justifique sua resposta:

.....  
.....  
.....

17) É possível reproduzir na plataforma virtual fielmente e na íntegra o que o pedagógico planejou e descreveu no desenho pedagógico do curso?

( ) Sim

( ) Não

( ) em partes

Justifique sua resposta:

.....  
.....

18) Caso negativo ou aplicado em partes, na sua opinião o problema está:

( ) No ambiente virtual

( ) No planejamento pedagógico do processo de ensino e de aprendizagem

( ) Falta de conhecimento dos profissionais do pedagógico quanto as ferramentas disponíveis no ambiente virtual

( ) Falta de conhecimento pedagógico pelos profissionais que atuam no tecnológico

19) O que a plataforma virtual de sua instituição freqüentemente não comporta do que é solicitado pelo desenho pedagógico?

( ) Comunicação/interação real

( ) som e imagem

( ) Realidade virtual

( ) Diversas possibilidades de apresentação de atividades

( ) outros: .....

.....

**Desenvolvimento dos cursos para EAD**  
**Coordenador de cursos**

1) Existe um trabalho sistemático para o desenvolvimento de cursos para a EAD?

( ) Sim

( ) Não

Justifique sua resposta: .....

.....

.....

.....

2) O desenvolvimento de cursos para EAD na sua instituição segue algum modelo específico? (Eastmond, Willis, Moore & Kearsley, *Learning Objects (Objetos de aprendizagem)*, *Reusable Information Object – RIO*, Lee & Owens, etc.)

( ) Sim Qual/quais: .....

( ) Não

3) Caso a resposta da pergunta anterior for negativa, a instituição pauta-se em algum outro modelo de planejamento para o desenvolvimento dos cursos em EAD?

( ) Sim Qual/quais: .....

( ) Não

4) Um desenho pedagógico é a escolha sistemática do uso de procedimentos, métodos, prescrições e mecanismos afim de, tornar eficiente e produtiva a aprendizagem (Luwcyk, 2002) que faz parte de um projeto pedagógico. Neste contexto, quando do planejamento do processo de ensino e de aprendizagem para a EAD, a instituição desenvolve um desenho pedagógico?

( ) Sim

( ) Não

Justifique sua resposta: .....

.....  
 .....  
 .....

5) Quando do planejamento de um curso para EAD On-line, quais os profissionais envolvidos para o desenvolvimento do projeto e do desenho pedagógico?

- ( ) Especialista da EAD pedagógico  
 ( ) Especialista da EAD, pedagógico e do tema abordado no curso  
 ( ) Especialista da EAD e do tema abordado no curso  
 ( ) Especialista do tema abordado no curso e pedagógico  
 ( ) EAD, pedagógico e tecnologias  
 ( ) Pedagógico, tecnologias e especialista do tema abordado no curso  
 ( ) EAD, pedagógico, tecnologias e especialista do tema abordado no curso

Justifique sua resposta: .....  
 .....  
 .....

6) Na EAD de sua instituição, o processo de ensino e de aprendizagem é delineamento por teorias instrucionais e cognitivas?

- ( ) Sim Qual /quais: .....  
 ( ) Não

Caso a resposta for negativa justifique:.....  
 .....

7) No caso de cursos de EAD on-line, a teoria instrucional e cognitiva aplicada está em consonância com a teoria instrucional e cognitiva proposta pela plataforma virtual?

- ( ) Sim  
 ( ) Não

8) O desenho pedagógico do curso é desenvolvido com bases:

- ( ) Na plataforma virtual (ambiente virtual)
- ( ) Na estrutura do setor de EAD
- ( ) No interesse da instituição
- ( ) Em pesquisas realizadas
- ( ) Simplesmente é desenvolvido e quando da publicação do curso será analisado o que a plataforma dispõe e o qual é o interesse da instituição.
- ( ) Outro: .....

9) Existe compatibilidade na elaboração do desenho pedagógico com a escolha da plataforma virtual?

- ( ) Sim
- ( ) Não

Justifique sua resposta: .....

.....

.....

.....

10) O que foi planejado no desenho pedagógico do curso on-line é reproduzido fielmente e na íntegra na plataforma virtual?

- ( ) Sim
- ( ) Não
- ( ) em partes

Justifique sua resposta: .....

.....

.....

.....

11) Caso negativo, na sua opinião o problema está:

- ( ) Na plataforma virtual
- ( ) No planejamento pedagógico do processo de ensino e de aprendizagem
- ( ) Falta de conhecimento dos profissionais do pedagógico quanto as ferramentas disponíveis na plataforma virtual

- ( ) Falta de conhecimento pedagógico pelos profissionais que atuam no tecnológico
- ( ) outro: .....

12) O que o ambiente virtual de sua instituição freqüentemente não comporta do que é solicitado pelo desenho pedagógico?

- ( ) Comunicação/interação real
- ( ) som e imagem
- ( ) Realidade virtual
- ( ) Diversas possibilidades de apresentação de atividades
- ( ) outros: .....
- .....

13) As tecnologias disponíveis na plataforma de apoio à aprendizagem, utilizadas pela sua instituição estão coerentes com a epistemologia educacional/teoria instrucional e cognitiva declarada por esta mesma plataforma?

- ( ) Sim
  - ( ) Não
- Justifique sua resposta: .....
- .....
- .....
- .....
- .....

14) De que forma ou quais os procedimentos/estratégias representam a(s) teoria(s) instrucional(is) e cognitivas:

- a) No chat: .....
- .....
- .....
- b) No fórum: .....
- .....

.....  
c) No texto disponível:.....

.....  
.....

d) Na avaliação: .....

.....

e) No e-mail: .....

.....

d) Outras ferramentas disponíveis na plataforma utilizada pela sua instituição:

.....  
.....  
.....  
.....