

**Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Educação Científica e Tecnológica**

**TECNOLOGIAS E AS COMPETÊNCIAS DO DOCENTE PARA
ATUAÇÃO EM CURSOS DE EAD – O CASO IF-SC**

Tese de Doutorado

Alexandre Motta

Florianópolis

2011

**Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Educação Científica e Tecnológica**

Alexandre Motta

**TECNOLOGIAS E AS COMPETÊNCIAS DO DOCENTE PARA
ATUAÇÃO EM CURSOS DE EAD – O CASO IF-SC**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do grau de Doutor em Educação Científica e Tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. José André Peres Angotti

Florianópolis

2011



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE DOUTORADO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA

**“Tecnologias e as competências do docente para atuação
em cursos de ead – o caso IF-SC”**

Tese submetida ao Colegiado do
Curso de Doutorado em Educação
Científica e Tecnológica em
cumprimento parcial para a obtenção
do título de Doutor em Educação
Científica e Tecnológica

APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA em 18/04/2011

Dr. José André Peres Angotti (CED/UFSC - Orientador)

Drª. Marta M^o C. Almeida Pernambuco (UFRN – Examinadora)

Drª. Ilse Abegg (UFSC – Examinadora)

Drª. Maria Clara Kasenhy Schneider (IF-SC – Examinadora)

Drª. Suzani Cassiani (CED/UFSC - Examinadora)

Drª. Roseli Zen Cerny (CED/UFSC – Membro Suplente)

Dr. José de Pinho Alves Filho (CFM/UFSC – Membro Suplente)

Dr. José de Pinho Alves Filho
Coordenador do PPGECT

Alexandre Motta

Florianópolis, Santa Catarina, abril de 2011

Para Débora e Bianca, meus dois
grandes amores, e
Miguel e Valda, por terem me dado a
oportunidade de estar aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado saúde e a vontade de estudar.

Ao meu orientador José André Peres Angotti, agradeço sua atenção e empenho em todos os momentos.

Ao Instituto Federal de Santa Catarina pelo apoio concedido através de afastamento integral deste docente pesquisador.

Aos colegas da assessoria de Matemática pelos incentivos e oportunidades concedidas de crescimento profissional, conhecimento e que auxiliaram neste trajeto.

As mudanças estão ocorrendo em toda parte, ao redor de nós, mas também em nosso interior, em nossa forma de representar o mundo. É urgente que nos equipemos com ferramentas para poder pensar estas mudanças, avaliá-las, discuti-las – em suma, participar ativamente da construção de nossos destinos.

(Carlos Irineu da Costa, 1998)

RESUMO

MOTTA, Alexandre. **Tecnologias e as competências do docente para atuação em cursos de EAD – o caso IF-SC**. Florianópolis, 2011.

Tese (Dr. em Educação Científica e Tecnológica) - Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, UFSC, 2011.

Diante dos avanços tecnológicos vivenciados pela sociedade contemporânea e a utilização de computadores por todos os segmentos da população, torna-se um desafio para instituições de educação tecnológica levar a sala de aula para fora da escola, sendo de fundamental importância investir na formação do professor, principalmente do indivíduo que não teve contato com as especificidades da educação a distância. Desenvolver competências, habilidades exploratórias e criativas podem subsidiar a própria formação e as atividades pedagógicas, criando uma cultura de pesquisador da docência, organizando informações que incentivem o aperfeiçoamento das ações na modalidade virtual. Este trabalho consiste em uma reflexão sobre a Educação a Distância, evidenciando estudos de Michael Moore e a teoria da Interação a Distância, que concebe a modalidade como um conceito pedagógico e não apenas uma separação geográfica entre aprendizes e instrutores. Diante dos desafios da ação docente, busca-se a conciliação entre liberdade individual e cooperação exigida em cursos *on line*. A avaliação realizada pelos alunos do Curso de Especialização em Ensino de Ciências, que está sendo oferecido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina na modalidade a distância, é priorizada. Em pesquisa de campo abrangendo seis pólos do curso, vinculados ao sistema Universidade Aberta do Brasil, investigam-se as relações professor-aluno com o intuito de promover novas formas de interações ao longo do curso, de acordo com a teoria discutida.

Palavras-chave: diálogo, estrutura, autonomia, competências, educação a distância, formação de professores.

ABSTRACT

MOTTA, Alexandre. **Technologies and skills of teachers to work in distance education courses - the case of IF-SC**. Florianópolis, 2011. Thesis (Dr. in Science Education and Technology) – Graduate Program in Science Education and Technology, UFSC, 2011.

Given the technological advances experienced by contemporary society and the use of computers by all segments of the population, it becomes a challenge for technological institutions take the classroom out of school, being of fundamental importance to invest in teacher training, especially the individual who had no contact with the specifics of distance education. Develop skills, abilities and creative exploration can support their own training and educational activities, creating a culture of teaching research, organizing information to encourage the improvement of their actions in virtual shares. This work is a reflection on Distance Education, studies showing of Michael Moore and the theory of the Interaction Distance as a pedagogical concept and not only as geographical separation between students and instructors. Facing the challenges of teaching activities, we seek to reconcile individual freedom and cooperation required in online courses. The evaluation made by students of Specialization in Science Teaching, which is being offered by the Federal Institute of Education, Science and Technology of Santa Catarina in the distance, is prioritized. In field research covering six clusters of course, linked to the Open University system in Brazil, we investigate whether the teacher-student relationship in order to promote new forms of interactions throughout the course, according to the theory discussed.

Keywords: dialogue, structure, autonomy, competence, distance education, teacher training.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Página de apresentação da EAD no IF-SC.....	107
Figura 2 -	Disciplinas do CSTGP.....	108
Figura 3 -	Disciplina de Matemática Aplicada do CSTGP.....	109
Figura 4 -	O hexágono da liberdade cooperativa.....	123
Figura 5 -	Faixa etária.....	130
Figura 6 -	Participação na EAD.....	130
Figura 7 -	Conhecimentos de informática.....	131
Figura 8 -	AVA de Matemática Aplicada.....	132
Figura 9 -	Linguagem utilizada.....	133
Figura 10 -	Informações do material didático.....	134
Figura 11 -	Desempenho do professor.....	134
Figura 12 -	Atendimento do professor.....	135
Figura 13 -	Mapa Conceitual – modelo de formação para EAD.	154
Figura 14 -	Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle – para capacitação.....	159
Figura 15 -	Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle – Introdução ao estudo a distância.....	176
Figura 16 -	Primeira semana de Introdução ao estudo a distância – referência à primeira unidade do material impresso – visão sistêmica da EAD.....	177
Figura 17 -	Segunda semana de Introdução ao estudo a distância – referência à segunda unidade do material impresso – teorias da EAD.....	178
Figura 18 -	Terceira semana de Introdução ao estudo a distância – referência à terceira unidade do material impresso – Mídias e tecnologias.....	179
Figura 19 -	Quarta semana de Introdução ao estudo a distância – referência à quarta unidade do material impresso – Hipermídia, AVEA e Software livre.....	180
Figura 20 -	Sexo – Curso de Especialização em Ensino de Ciências.....	183
Figura 21 -	Faixa Etária – Curso de Especialização em Ensino de Ciências.....	184
Figura 22 -	Formação – Curso de Especialização em Ensino de Ciências.....	184
Figura 23 -	Atuação profissional – Curso de Especialização em Ensino de Ciências.....	184
Figura 24 -	Uso da Internet.....	186

Figura 25 -	Acesso à Internet.....	186
Figura 26 -	Uso do Computador – Navegar na Internet.....	186
Figura 27 -	Uso do Computador – Pesquisa na Internet.....	187
Figura 28 -	Uso do Computador – Bate papo na Internet.....	187
Figura 29 -	Uso do Computador – Ler e responder e-mails.....	187
Figura 30 -	Uso do Computador – Digitar textos.....	188
Figura 31 -	Uso do Computador – Programas específicos do trabalho.....	188
Figura 32 -	Uso do Computador – Fazer atividades de aula.....	188
Figura 33 -	Uso do Computador – Jogar.....	189
Figura 34 -	Participação em outro curso de EAD.....	189
Figura 35 -	Participação em unidades curriculares.....	190
Figura 36 -	Linguagem do material didático.....	190
Figura 37 -	Acesso ao AVEA.....	191
Figura 38 -	Trabalhar com material escrito.....	191
Figura 39 -	Desempenho do professor Alexandre Motta.....	192
Figura 40 -	Interesse.....	193
Figura 41 -	Expectativas.....	193
Figura 42 -	Debates e interações.....	193
Figura 43 -	Material impresso.....	194
Figura 44 -	Uso da Internet e de links.....	195
Figura 45 -	Objetivos da unidade curricular.....	195
Figura 46 -	Conteúdo da unidade curricular.....	196
Figura 47 -	Atividades adequadas à carga horária.....	196
Figura 48 -	Tempo de realização do curso suficiente.....	196
Figura 49 -	Interação professor-aluno na videoconferência.....	197
Figura 50 -	Promoção da autonomia mediante vídeo-aula.....	197
Figura 51 -	Peso das variáveis.....	198
Figura 52 -	Liberdade de Currículo.....	200
Figura 53 -	Liberdade de Meio.....	200
Figura 54 -	Liberdade de Acesso.....	201
Figura 55 -	Liberdade de Ritmo.....	201
Figura 56 -	Liberdade de Espaço.....	201
Figura 57 -	Liberdade de Tempo.....	202
Figura 58 -	Diálogo e competências docentes.....	210
Figura 59 -	Estrutura e competências docentes.....	211
Figura 60 -	Autonomia e competências docentes.....	212

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Destaque de trabalhos da UFSC.....	39
Tabela 2 -	Destaque de trabalhos da UDESC.....	39
Tabela 3 -	Destaque de trabalhos internacionais.....	42
Tabela 4 -	Comparativo das inteligências de Gardner com o uso das TIC's.....	126
Tabela 5 -	Organização da Educação.....	147
Tabela 6 -	Recomendações de Bielshowisck x PPC Ciências...	170
Tabela 7 -	Projeto do Curso de Especialização em Ciências.....	173
Tabela 8 -	Proposta da especialização.....	192
Tabela 9 -	Atividades do AVEA.....	194
Tabela 10 -	Abordagem do AVEA.....	194
Tabela 11 -	Peso das variáveis isoladamente.....	198
Tabela 12 -	Correlação entre a linguagem x tecnologias.....	203
Tabela 13 -	Correlação entre debates/interações x tecnologias...	204

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABED -	Associação Brasileira de Educação a Distância
Amadeus -	Agentes Micromundos e Análise do DEsenvolvimento no USo de Instrumentos
AVA -	Ambiente Virtual de Aprendizagem
AVEA -	Ambiente Virtual de Ensino Aprendizagem
BU -	Biblioteca da Universidade
CCRTVU -	China Central Radio e TV Universidade
CEAD -	Centro de Educação a Distância
CEFET-SC -	Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina
CNE -	Conselho Nacional de Educação
CSTGP -	Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública
DOU -	Diário Oficial da União
EAD -	Educação a Distância
EGC -	Engenharia e Gestão do Conhecimento
EPS -	Engenharia de Produção e Sistemas
GPL -	General Public License
HTML -	Hypertext Markup Language
IBGE -	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IF-SC -	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
IGNOU -	Indira Gandhi National Open University
LDB -	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LED -	Laboratório de Ensino a Distância
LMS -	Learning Management System
MEC -	Ministério da Educação
MIT -	Massachusetts Institute of Technology
MOODLE -	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
PNAD -	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PPC -	Projeto Pedagógico do Curso
PPGEP -	Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
PROINFO -	Programa Nacional de Informática na Educação
PUC -	Pontifícia Universidade Católica
SENAC -	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SINAES -	Sistema Nacional de Avaliação da Educação

Superior

TIC -	Tecnologias de Informação e Comunicação
UAB -	Universidade Aberta do Brasil
UDESC -	Universidade do Estado de Santa Catarina
UFRGS -	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSC -	Universidade Federal de Santa Catarina
UNED -	Universidade Nacional de Educação à Distância
UNICAMP -	Universidade Estadual de Campinas
USP -	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	27
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	28
1.1.1	O Instituto Federal de Santa Catarina.....	28
1.1.2	Universidade Aberta do Brasil.....	30
1.2	A PROPOSTA	31
1.3	A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO.....	33
1.3.1	Relevância local.....	38
1.3.2	Relevância nacional e internacional.....	40
1.4	A QUESTÃO DE PESQUISA E OS OBJETIVOS.....	42
1.4.1	Objetivo geral.....	42
1.4.2	Objetivos específicos.....	42
1.5	CARACTERIZAÇÕES DA PESQUISA.....	43
1.6	A HIPÓTESE E A METODOLOGIA.....	45
1.7	A DEFINIÇÃO DO ESTUDO.....	47
2	EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	49
2.1	GERAÇÕES DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA..	49
2.1.1	A primeira geração: estudo por correspondência.....	50
2.1.2	A segunda geração: transmissão por rádio e por televisão.....	51
2.1.3	A terceira geração: universidades abertas.....	52
2.1.4	A quarta geração: teleconferência.....	53
2.1.5	A quinta geração: aulas com a utilização do computador e da Internet.....	53
2.2	FINALIDADES DAS INSTITUIÇÕES.....	55
2.2.1	Instituições com finalidade única.....	55
2.2.2	Instituições com finalidade dupla.....	55
2.2.3	Instituições com professores individuais.....	56
2.2.4	Consórcios de instituições.....	56
2.3	MÍDIAS E TECNOLOGIAS.....	57
2.3.1	Material Impresso.....	58
2.3.2	Rádio.....	59
2.3.3	Televisão e Vídeo.....	59
2.3.4	Telefone e Fax.....	60
2.3.5	Teleconferência e videoconferência.....	61
2.3.6	Outras tecnologias.....	62
2.3.6.1	Computador.....	63
2.3.6.2	Tecnologia de comunicação síncrona.....	65

2.3.6.3	Tecnologia de comunicação assíncrona.....	66
2.4	A LEGISLAÇÃO DA EAD.....	70
2.5	REFERÊNCIAS DE EAD.....	76
2.5.1	Athabasca University - Canadá	76
2.5.2	University of Wisconsin-Madison – EUA.....	77
2.5.3	Penn State University – EUA	77
2.5.4	FernUniversität - Hagen - Alemanha	79
2.5.5	Open University - Inglaterra	80
2.5.6	UNED - Espanha	81
2.5.7	Indira Gandhi National Open University (IGNOU) – Índia.....	82
2.5.8	China Central Radio e TV Universidade - China	83
2.5.9	UFSC – Brasil	84
2.5.10	USP - Escola do Futuro	86
3	ALTERNATIVAS E POSSIBILIDADES PARA A EAD.....	89
3.1	MULTIMÍDIA.....	89
3.2	HIPERTEXTO.....	91
3.3	HIPERMÍDIA.....	94
3.4	AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO- APRENDIZAGEM.....	97
3.4.1	Amadeus.....	100
3.4.2	Moodle.....	100
3.4.3	e-Proinfo.....	101
3.4.4	TelEduc.....	102
3.5	SOFTWARES LIVRES.....	103
3.6	A ORGANIZAÇÃO DA EAD NO IF-SC.....	104
3.6.1	Produção de material didático.....	105
3.6.1.1	Material impresso.....	106
3.6.1.2	Material didático complementar.....	106
3.6.1.3	Ambiente virtual de aprendizagem.....	106
3.6.1.4	Vídeo aula.....	109
3.6.1.5	Videoconferência.....	110
3.7	PRÁTICAS EDUCATIVAS.....	111
3.7.1	Concepções pedagógicas	113
3.7.2	Competências.....	115
3.8	CONCEPÇÕES TEÓRICAS PARA A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	118
3.8.1	Interação a Distância.....	119
3.8.2	Liberdade Cooperativa.....	121

4	MUDANÇAS NO PADRÃO EDUCACIONAL VIGENTE.....	125
4.1	A EXPERIÊNCIA DO IF-SC: CSTGP.....	128
4.1.1	Resultados.....	130
4.1.2	O Fórum.....	136
4.2	ESTRATÉGIAS PARA A INSTITUIÇÃO	138
4.2.1	Gestão.....	140
4.2.2	Infra-Estrutura.....	142
4.2.3	Organização da Educação.....	145
5	FORMAÇÃO DOCENTE EM EAD	151
5.1	O modelo de formação.....	155
5.1.1	Análise.....	156
5.1.2	Design.....	156
5.1.3	Desenvolvimento.....	156
5.1.4	Implementação.....	156
5.1.5	Avaliação.....	156
5.2	ETAPA 1: Análise do curso.....	157
5.3	ETAPA 2: Design do curso.....	159
5.4	ETAPA 3: Desenvolvimento do curso.....	161
5.4.1	Competências docente em EAD.....	162
5.4.2	O cenário pedagógico.....	165
5.4.2.1	A adoção de um modelo.....	166
5.4.2.2	Contribuições da <i>ciência</i>	168
5.5	ETAPA 4 – Implementação do curso.....	169
5.5.1	Implementando a unidade curricular <i>Introdução ao Estudo à Distância.....</i>	175
5.6	ETAPA 5 – Avaliação do curso.....	182
5.6.1	Resultados.....	183
6	RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES.....	205
	REFERÊNCIAS.....	215
	ANEXO 1 – Cronograma do Curso de Formação.....	225
	ANEXO 2 – Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Ensino de Ciências.....	226
	ANEXO 3 – Levantamento exploratório.....	234

1 INTRODUÇÃO

A utilização de computadores por todos os segmentos da sociedade e a conexão com a rede mundial de comunicação estão cada vez mais presentes em nosso cotidiano, com alterações que passam a ser produzidas, conforme argumenta Kenski (2003), pelas inovações tecnológicas no nosso modo de vida e, em especial, também nas escolas. Para Koslosky (2004), torna-se um importante desafio para centros de pesquisa tecnológica trazer a sala de aula para fora da escola, pois os cenários sociais, educacionais e tecnológicos passam por mudanças com o surgimento de novas atividades produtivas, ao mesmo tempo em que outras desaparecem ou são profundamente transformadas.

Nesta perspectiva estão as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)¹, provocando transformações no mundo contemporâneo, criando novas relações culturais e com elas novos estilos de vida, formas de consumo, tanto de produtos como da informação.

Lévy (2000) coloca que graças às redes digitais, pessoas trocam todo tipo de mensagens entre indivíduos e em grupos, participam de conferências eletrônicas sobre temas diversos, passam a ter acesso às informações públicas contidas na rede mundial de computadores, dispõem de cálculos de máquinas em lugares diferentes, constroem mundos virtuais e enciclopédias, desenvolvem projetos políticos, cooperações e uma série de outras atividades de muito ou pouco interesse.

No trabalho de André (2009), experiências apontam que a introdução da tecnologia na escola como um recurso didático não influencia a concepção tradicional das instituições de ensino, com uma organização curricular rígida, com professores e alunos desempenhando os mesmos papéis que sempre desempenharam e com a forma de gestão e de organização do espaço e tempo ligados ao paradigma de outros tempos e épocas.

Para a inserção das TIC em cursos presenciais, Kenski (2003) aponta a necessidade de novas habilidades dos docentes, com estratégias e dinâmicas diversificadas para suas aulas, devendo existir uma reestruturação para a apresentação e organização dos conteúdos,

¹ Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1998) definem as TIC como os recursos tecnológicos representados pelos meios de comunicação (jornais impressos, rádio e TV), os livros e computadores, bem como os sistemas multimídia, redes telemáticas, robótica, entre outros.

realização de atividades, distribuição dos tempos e formas de avaliação. Reitera na EAD uma complexidade ainda maior, onde as inovações ampliam os desafios a serem enfrentados por professores, alunos e a própria instituição, com impactos ocorrendo em novas formas de organização do trabalho pedagógico

Nas considerações dos pesquisadores, percebe-se a importância e o uso das tecnologias por toda a sociedade e em instituições de ensino, em diferentes propostas, com dificuldades evidentes no espaço escolar e com problemas de formação de pessoal para a oferta de cursos com propostas pedagógicas inovadoras, com foco na aprendizagem e com o uso das TIC em momentos presenciais e na educação a distância (pessoas conectadas ao mesmo tempo, em lugares diferentes).

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1.1 O Instituto Federal de Santa Catarina

Como referência para o estado de Santa Catarina em qualidade na educação tecnológica, com participação expressiva em atividades relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IF-SC), conforme Almeida (2002) foi criado em Florianópolis por meio do decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, pelo presidente Nilo Peçanha, como Escola de Aprendizes Artífices de Santa Catarina. A instituição oferecia, além do ensino primário, formação em desenho, oficinas de tipografia, encadernação e pautaço, escultura e mecânica (que compreendia ferraria e serralheria), para atender à necessidade da sociedade de Florianópolis.

Por meio da lei nº 378, de 13 de janeiro de 1937, a instituição mudou de nome e status, para Liceu Industrial de Florianópolis e, cinco anos mais tarde (decreto-lei nº 4.127, de 23 de fevereiro de 1942), transformou-se em Escola Industrial de Florianópolis. O nome mudaria novamente em 1965, com a lei nº 4.759, de 20 de agosto, passando para Escola Industrial Federal de Santa Catarina. A partir de 1968, com a portaria ministerial nº 331, de 17 de junho, a instituição tornou-se Escola Técnica Federal de Santa Catarina (Almeida, 2002).

A transformação em Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (CEFET-SC) ocorreria apenas em 27 de março de 2002, quando foi publicado no Diário Oficial da União (DOU) o decreto de criação. Depois da mudança para CEFET-SC, a instituição passou a

oferecer cursos superiores de tecnologia e de pós-graduação *lato sensu* (especialização).

A Lei 11.892/2008 de 29 de dezembro de 2008 implantou 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Uma Comissão Estatuinte foi criada pelo Conselho Diretor do CEFET-SC, em reunião realizada no dia 11 de fevereiro de 2009, para elaborar uma Proposta de Estatuto do IF-SC para discussão na comunidade.

Conforme aprovado pelo Conselho Superior em 31 de agosto de 2009, o IF-SC passa a ter sede e foro na cidade de Florianópolis e é oriundo da transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina, constituindo-se em autarquia federal, vinculada ao Ministério da Educação, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar.

Em seu Artigo 4º., o Estatuto apresenta em seus objetivos para o Instituto Federal, ofertar educação a todos os indivíduos, desde o ensino técnico de nível médio até programas de mestrado e doutorado, que são resumidos a seguir:

I - ministrar educação profissional técnica de nível médio,...;

II - ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores,...;

III - realizar pesquisa aplicada, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;

IV - desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais,...;

V - estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional;

VI - ministrar em nível de educação superior:

a) cursos superiores de tecnologia...;

b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional;

c) cursos de bacharelado e engenharia, ...;

d) cursos de pós-graduação lato sensu...;

e) cursos de pós-graduação stricto sensu de mestrado e doutorado....

Resolução N. 28/CS – 31/08/2009

Assim, estabelecidas as condições para oferta dos cursos de tecnologia, licenciaturas e pós-graduação *lato sensu*, conforme definição do Estatuto em seu Artigo 2º., o IF-SC passa a *formar e qualificar profissionais no âmbito da educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia, bem como realizar pesquisa aplicada e promover o desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade, especialmente de abrangência local e regional, oferecendo mecanismos para a educação continuada.*

Destaca-se, ainda, sua participação na modalidade à distância de forma efetiva, com o lançamento em 2005 da primeira etapa da rede de pólos de apoio presencial e cursos ofertados por diversas instituições de ensino superior públicas vinculadas ao programa Universidade Aberta do Brasil.

1.1.2 Universidade Aberta do Brasil

O Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) foi criado pelo Ministério da Educação (MEC) com foco nas Políticas e a Gestão da Educação Superior sob cinco eixos fundamentais:

1. Expansão pública da educação superior, considerando os processos de democratização e acesso;
2. Aperfeiçoamento dos processos de gestão das instituições de ensino superior públicas, possibilitando sua expansão em consonância com as propostas educacionais dos estados e municípios;
3. Avaliação da educação superior a distância tendo por base os processos de flexibilização e regulação em implementação pelo MEC;
4. Contribuições para a investigação em educação superior a distância no país;
5. Financiamento dos processos de implantação, execução e formação de recursos humanos em educação superior a distância.

É objetivo, também, oferecer cursos superiores para capacitação de dirigentes, gestores e trabalhadores em educação básica dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e apoiar a pesquisa em metodologias inovadoras de ensino superior respaldadas em tecnologias de informação e comunicação. Além disso, pretende-se atingir objetivos sócio-educacionais com a colaboração da União com entes federativos, e estimular a criação de centros de formação permanentes por meio dos pólos de apoio presencial. Outro fator que ampliará a rede UAB é a incorporação dos programas Piloto e Pró-Licenciatura, considerando a migração de cursos e pólos para o sistema UAB. Esta junção permitirá um aumento no número de alunos atendidos e quantidade de pólos de apoio presencial. (BRASIL, 2009)

1.2 A PROPOSTA

Este trabalho aborda a modalidade de educação a distância (EAD) de uma instituição pública de ensino, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IF-SC), que não tem como finalidade única esta forma de ensino e dispõe de um Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública (CSTGP) iniciado em 2007 e cursos técnicos e de especialização, entre eles, o Curso de Especialização em Ciências, em início de suas atividades.

A visão de educação baseada na aprendizagem mediada pelas tecnologias ou o uso de modelos adequados para uma modalidade que se apresenta para o IF-SC, tem sido objeto de estudo deste pesquisador desde o ano de 2005, em especial, quais as competências que o professor passa a ter nesta forma de ensino/aprendizagem, face às mudanças estruturais necessárias para o desenvolvimento da EAD na instituição.

Com ingresso na instituição em 1994, ainda como Escola Técnica Federal de Santa Catarina, este docente vem observando com maior profundidade as mudanças estruturais que vem ocorrendo ao longo destes anos de magistério no ensino técnico, tecnológico e de pós-graduação. Formado em Matemática Licenciatura, especialista em ensino da Matemática e em Meteorologia, com mestrado na Engenharia de Produção e tendo desenvolvido um ambiente hipermídia para o ensino de Geometria, o desafio da modalidade à distância representou uma possibilidade de envolvimento ainda maior das TIC no contexto da formação de professores.

Assim, com a participação do IF-SC no primeiro edital do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) com o CSTGP e podendo

ser ministrado em ambiente virtual, oferecendo aos alunos ferramentas e metodologias pedagógicas pouco utilizadas pelos docentes da instituição no ensino presencial, o interesse e necessidade de respostas para os questionamentos que surgiram ao longo desta trajetória puderam ser discutidos e analisados nesta pesquisa.

A Educação a Distância (EAD), considerada por André (2009) uma alternativa viável para um país como o Brasil, com uma enorme extensão territorial e a falta de igualdade na distribuição de oportunidades educacionais, comprovadas nos índices estatísticos, pode atender a uma demanda significativa de profissionais que ficam à margem de possibilidades de formação, capacitação e aperfeiçoamento.

A discussão sobre o termo EAD, finalidade das instituições e detalhes técnicos que envolvem esta modalidade de ensino serão vistas neste estudo no próximo capítulo, no entanto, cabe destacar aqui, a exigência feita aos docentes que começam a enfrentar uma realidade que vem sendo projetada a partir da inserção na educação a distância.

Para André (2009), os fatores do desenvolvimento tecnológico, em geral, e na área de educação, em particular, influenciam a construção e a socialização de várias áreas do conhecimento, ao mesmo tempo em que ao prometer diversas possibilidades para os processos de ensino e aprendizagem, acaba exigindo do professor a construção de conhecimentos que usualmente não fizeram parte do currículo de sua formação inicial, entre eles destaca-se o conhecimento de aspectos da informática, das TIC e, sobretudo, de metodologias didáticas necessárias ao envolvimento dessa modalidade nas atividades de ensino.

André (2009) destaca, ainda, que segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), até o ano de 2007, houve um forte aumento na posse e no uso das TIC. O total de internautas chega a 56 milhões de pessoas, no início de 2011, sendo 41,4 milhões usuárias ativas, segundo dados do IBOPE Nielsen Online.

Diante destas informações, o professor precisa conhecer a realidade brasileira relacionada ao acesso dos sujeitos às tecnologias digitais que, embora o número de pessoas com acesso tenha ampliado, usar o computador não é garantia de ganhos de eficiência.

Um aspecto a ser considerado neste contexto, está, portanto, na importância da formação do professor, principalmente do indivíduo que não teve contato com as especificidades da EAD. Disponibilizar conteúdos via *web* e TIC, desenvolver habilidades de ação exploratória pode ser um caminho para subsidiar as suas atividades, criando uma

cultura de pesquisador de sua prática e incentivando o aperfeiçoamento pedagógico.

1.3 A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO

Com o objetivo de justificar a relevância do estudo realizado – de sua proposta, problema e objetivos que serão definidos – ressalta-se que o termo *educação a distância*, para Belloni (2002), refere-se a um método educacional regido por princípios organizacionais e de divisão do trabalho, com o uso intensivo de meios técnicos, objetivando produzir material de ensino de alta qualidade e, sendo possível, instruir um maior número de estudantes, ao mesmo tempo em diferentes lugares.

Para entendimento do fenômeno educação a distância, a pesquisadora propõe que deva ser entendido como parte de um processo de inovação educacional mais amplo, ou seja, a integração das novas tecnologias de informação e comunicação nos processos educacionais.

Essa integração deve ser considerada como meio e não como finalidade educacional, precisando ser utilizada em duas dimensões, ainda destacada por Belloni (2002): ao mesmo tempo como ferramentas pedagógicas extremamente ricas e proveitosas para a melhoria e a expansão do ensino e como objeto de estudo com muitas facetas e complexidade, exigindo do docente, competências para abordagens criativas, críticas e interdisciplinares.

Esta definição e posicionamento refletem uma tendência onde se acredita no deslocamento da discussão sobre EAD propriamente dita, passando para o tratamento da mensagem educacional por meios tecnológicos e não mais a distância física entre o aluno e seu professor. O termo utilizado por Belloni é o de *mediatização técnica*, isto é, a concepção, a fabricação e o uso pedagógico de materiais multimídia, propiciando desafios para docentes e equipe técnica de criação.

Ao longo dos anos, à medida que as tecnologias e os modelos de criação de cursos foram sendo utilizadas, as definições foram evoluindo e passando a incluir aspectos relacionados às possibilidades que esta modalidade de ensino oferece em termos de flexibilização de tempo e espaço, como o que apresentamos a seguir formulado por Moore e Kearsley (2007): educação a distância é o aprendizado que ocorre normalmente em um local diferente do ensino, exigindo técnicas especiais de criação da instrução e do curso, com comunicação por meio de várias tecnologias e disposições administrativas especiais.

Neste sentido, os aspectos enfatizados de EAD, tratam de um estudo em que ocorre aprendizado e ensino, aprendizado este que é

planejado e que, normalmente, está em um local diferente do local de ensino e onde a comunicação ocorre por meio de diversas tecnologias.

Outra definição, apresentada pelo professor Moran (2003), define a EAD como um processo de ensino-aprendizagem onde professores e alunos não estão normalmente juntos, mas podem estar interligados por tecnologias das mais variadas. Moran destaca ainda que na expressão *ensino a distância* a ênfase é dada ao papel do professor, preferindo para isto, a palavra *educação*, por ser mais abrangente, sem no entanto concordar perfeitamente com ambas as expressões; na educação a distância se pode ter ou não momentos presenciais, mas acontece fundamentalmente com professores e alunos podendo estar separados fisicamente no espaço e ou no tempo, juntos através de tecnologias de comunicação.

Ainda Moran, em *educação inovadora na sociedade da informação* (2008), aponta para uma mudança do conceito de educação a distância, os processos de aprendizagem a distância passam a ter um forte apoio da *Internet*, onde o desafio agora está em inovar, superar o *conteudismo* e criar ambientes ricos de aprendizagem. Neste sentido, vive-se uma fase de mudança, uma troca de modelos predominantemente individuais para os grupais.

Para Schröder (2009), diz respeito a cursos que se utilizam de mídias com apoio da *web* (mesmo que, em alguns casos, se utilize de rádio, telefone e videoconferências como recursos auxiliares), assim, já não fazem parte os antigos modelos de EAD (cursos por correspondência e outros do início do século XX).

Diversos autores, conforme argumenta Schröder (2009), referem-se ao potencial da EAD como uma forma de transmissão do conhecimento, especialmente dos países considerados desenvolvidos ou em desenvolvimento, atraindo interesse de organismos econômicos e de desenvolvimento, de ciência e cultura e que, por sua vez, possuem políticas relacionadas à EAD para o desenvolvimento internacional. No Brasil, a região Sul, juntamente com a região Centro-Oeste, crescem em número de estudantes na modalidade a distância. Em termos de porcentagem, a Região Sul detém 33% (trinta e três por cento) dos estudantes de EAD do Brasil, contra 31% (trinta e um por cento) da Região Sudeste.

Existem autores, ainda, que preferem citar características da educação a distância sem apresentar um conceito formal, entre eles, destacam-se: Gutierrez e Prieto (1994), Landim (1997) e Neder (2000) que apontam a auto-aprendizagem; a separação física entre professor e aluno; a possibilidade de comunicação síncrona ou assíncrona; sistemas

de comunicação especiais e em duas direções e modelo pedagógico estruturado.

De uma forma generalizada, existem autores que definem formalmente esta modalidade de ensino e os que preferem enunciar as características da educação a distância levam em consideração a importância dos aspectos pedagógicos, tecnológicos e, sobretudo a interação, envolvidos na construção e no oferecimento de um curso a distância, não existindo vantagens em se ter uma tecnologia avançada, com recursos que viabilizam interações, se o curso for concebido a partir de simples adaptações da prática docente presencial.

Neste trabalho, faz-se a opção pelo uso da definição formulada por Moran nos artigos acima citados:

- Primeiro, porque o professor que deseja vivenciar esta realidade precisa de fato conhecê-la, suas origens, seus conceitos, mídias e tecnologias que podem ser usadas para um ensino e, sobretudo, uma aprendizagem centrada no aluno com sua participação efetiva, ou seja, *educação = ensino + aprendizagem*);
- Em segundo lugar, porque em grupos a participação incentiva os alunos ao equilíbrio das necessidades e habilidades pessoais, conforme Moran (2008), onde os avanços tecnológicos passam a ser preponderantes para uma mudança de postura, propiciando a existência de ambientes cada vez mais interativos;
- E, por último, a definição de Moran em criar *ambientes ricos de aprendizagem*, no contexto do IF-SC e desta pesquisa, torna-se um campo promissor de investigação sobre qual significado pode ser acrescido à formação docente o aprendizado sobre esta modalidade de ensino, tendo a tecnologia como instrumento a seu serviço.

Para Moran (2008), a maioria das instituições começa a prática em EAD por meio de projetos isolados e aos poucos, vão evoluindo em sua atuação, sendo que as universidades públicas sofrem pressões governamentais para que participem de projetos de formação de professores. O estudo e pesquisa na EAD passam a ser, segundo Schröder (2009), uma necessidade, com ênfase para as instituições de ensino superior públicas, devendo programar com qualidade o ensino em uma nova modalidade, desde que haja esforços para formação e educação dos profissionais deste universo.

O desconhecimento da EAD e o cenário de explosão das TIC sugerem mudanças marcantes que se configuram, entre elas, a educação

passando de um paradigma da “instrução” para um paradigma “pessoal e colaborativo”, de um processo individual para um processo em grupo, centrado na aprendizagem por um processo de construção dos alunos ou, de acordo com André (2009), passa de um gerenciamento científico dos conteúdos para sua construção dialógico-reflexiva.

Neste trilhar, o IF-SC vem começando a desenvolver um trabalho na modalidade à distância e no desenvolvimento de tecnologias educacionais, constituindo-se ao professor desta instituição um desafio aprender a gerenciar as informações, a aprendizagem, o tempo e o espaço a distância, na transição para uma atuação em rede.

Além de uma importante contribuição para a instituição, este trabalho visa agregar uma fonte de resultados para pesquisas que enfoquem tecnologias e competências do docente para atuação na EAD, sobretudo no universo da educação profissional.

Existe uma quantidade significativa de trabalhos que enfocam a formação docente em áreas como a pedagogia, séries iniciais, inclusão e aprendizagem cooperativa com profissionais da educação pública. Pesquisa de opinião com caráter quantitativo e qualitativo, além de pesquisas no campo computacional e de comunicação; em sua maioria enfatizando a EAD como auxiliar na capacitação nas áreas em que os profissionais já atuam ou pretendem atuar, não para a preparação para esta modalidade educacional.

Trabalhos na área de formação para EAD ou para a implantação de novas tecnologias estão em menor proporção e assemelham-se a proposta desta pesquisa, sem evidenciar, no entanto, as competências do docente para atuação na modalidade e especificamente, tratando-se:

- Da utilização de ambiente colaborativo de ensino-aprendizagem, cujo objetivo principal trata da aplicação de um modelo de capacitação com o uso de *B-Learning (aprendizagem combinada)*, desenvolvido com os profissionais da educação pública catarinense, na preparação de futuros multiplicadores dos Núcleos de Tecnologias Educacionais, realizados nos anos de 2003 e 2004 por Carmen Rejane Cella (PPGEP – UFSC);
- De estudo instrumental, parceria da Universidade Federal de Santa Catarina e da Universidade Virtual do Estado do Maranhão, que capacitou professores da rede pública maranhense - praticamente todos de nível superior - para trabalhar com EAD, de caráter quantitativo e qualitativo utilizando avaliações e opiniões no ambiente virtual, seguido de interpretação dos dados com princípios da

técnica de avaliação de conteúdo, por Delmar dos Santos Gulate (Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – UFSC);

- De desenvolver uma investigação sobre a aprendizagem do adulto, tese de Adriana Rocha Bruno (PUC-SP), cujo objetivo foi buscar estratégias didáticas que auxiliem o desenvolvimento desse processo em ambientes de educação a distância, subsidiado por pesquisa qualitativa, pela teoria da aprendizagem experiencial e pelas dimensões estudadas pela área da Didática, precisamente o método de análise do conteúdo, tendo como instrumentos os documentos disponibilizados num curso de formação de educadores e conteúdos co-construídos por meio de entrevistas com professores, alunos e uma das coordenadoras do curso investigado;
- Da problemática da evasão na EAD, dissertação de Rute Vera Maria Favero (UFRGS), que aborda um fato crucial que afeta a maioria dos cursos na modalidade, observando-se a importância do diálogo para a permanência de um aluno nestes cursos. O diálogo foi analisado sob uma perspectiva freireana e piagetiana.

Trabalhos com foco nas tecnologias, nas competências e na formação docente (professores com formação na área de Ciências, que desconhecem, não atuam ou tem pouca familiaridade com a modalidade) para atuação na EAD não foram localizados no contexto universitário pesquisado; cabendo ressaltar que a presente tese procurou na *Teoria da Liberdade Cooperativa* e na *Teoria da Interação a Distância* embasamento para a proposta de capacitação deste grupo de profissionais da educação.

A *Teoria da Interação a Distância*, segundo Moore e Kearsley (2007), trata do espaço psicológico e de comunicação que precisa ser atravessado, um espaço de potencial desentendimento entre professores e alunos, este hiato na comunicação entre qualquer aprendiz e seu docente não é exatamente o mesmo, ou seja, a *interação a distância* é um processo contínuo, em vez de uma variável discreta.

Para que a distância possa ser suplantada, incluem-se elementos diferenciadores no processo de ensino, tais como: planejamento sistemático, especialização da equipe de trabalho, produção em massa de materiais, automação, padronização e controle de qualidade, bem como utilização de um conjunto completo de TIC na estruturação de cursos, com uma relação mais

centrada no aluno e interativa do aluno com o professor, sendo que a distância passa a ser um fenômeno pedagógico e não apenas uma questão geográfica (Moore e Kearsley, 2007).

Na *Teoria da Liberdade Cooperativa* e em especial, quando a modalidade trabalha com o suporte computacional, os participantes adultos percebem na tecnologia uma forma de manter e alcançar seus objetivos diante de um curso a distância. A disponibilidade da informação a qualquer momento e em qualquer lugar possibilitou a estudantes adultos a oportunidade de aprender com motivação e, neste sentido, a teoria sugere que, independente da orientação motivacional, os alunos a distância necessitam de cooperação, bem como a liberdade (Paulsen, 1993).

Nestes últimos parágrafos, apresentaram-se as idéias preliminares das teorias que serão tratadas no Capítulo 3 e, ainda como importância do estudo, destacar-se-á nos próximos itens a relevância local, nacional e internacional do tema desta pesquisa.

1.3.1 Relevância local

Com pesquisa realizada em novembro de 2009 junto à base de dados da Biblioteca da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), no endereço http://aspro02.npd.ufsc.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1, foram localizados 510 (quinhentos e dez) trabalhos contendo “educação a distância” e/ou “formação de professores” em seu título ou na área das teses, dissertações, livros e artigos pesquisados, presentes no acervo da Biblioteca (contendo trabalhos de outras instituições). Falando de formação docente com auxílio da EAD (tabela 1) e não, para a EAD, destacam-se:

Tabela 1: Destaque de trabalhos da UFSC

TÍTULO	AUTOR
A formação de professores em exercício através de educação a distancia [dissertação]: perspectivas da Universidade do Estado da Bahia	Silvar Ferreira Ribeira
Ambientes virtuais para a formação de educadores: buscando uma escola inclusiva [artigo]	Klaus Schunzen Junior... [et al]
Aprendizagem cooperativa via Internet [dissertação]: a implantação de dispositivos computacionais para a viabilidade técnica de cursos on-line	Ronei Ximenes Martins
Blended Learning [tese]: modelo colaborativo na formação de professores	Carmen Rejane Cella
Formação de professores em educação a distância [tese]: as lições do curso UNIVIMA/UFSC	Delmar dos Santos Gularte
A formação de professores para a modalidade de educação a distância [tese]: por uma criação e autoria coletivas	Anamelea de Campos Pinto

Fonte: Banco de dados da BU

Ainda em contexto local e na base de dados da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), junto ao Centro de Educação a Distância (CEAD), em <http://www.virtual.udesc.br/Principal/principal.php?dir1=Midiateca&index=Monografias%20Dissertacoes%20e%20Teses>, encontrou-se 10 (dez) trabalhos (tabela 2), sem as especificidades desta tese, destacados abaixo:

Tabela 2: Destaque de trabalhos da UDESC

TÍTULO	AUTOR
O Conceito de Comunidade Virtual Auxiliando o Desenvolvimento da Pesquisa Científica na Educação a Distância	Flavia Lumi Matusawa
Modelo de Avaliação para Cursos no Ensino a Distância: Estrutura, Aplicação e Avaliação	Rosângela Schwarz Rodrigues
O Conhecimento Tecnológico e o Paradigma Educacional	Regina de Fátima F. de A. Bolzan

Hipermídia Aplicada ao Ensino Técnico de Nível Médio	Delmar Carvalho de Souza
Análise Ergonômica do Sistema Hipernet Buscando o Aprendizado da Cooperação e da Autonomia	Edla Maria Faust Ramos
A Construção de um Modelo de Curso "Lato Sensu" Via Internet - A Experiência com o Curso de Especialização para Gestores de Instituições de Ensino Técnico UFSC/SENAI	Dênia Falcão de Bittencourt
Educação Continuada e à Distância de Profissionais da Ciência da Informação no Brasil Via Internet	Carlos Henrique Naves
Atitudes de Consumidores Frente a Novas Tecnologias	Alípio Ramos Veiga Neto
Uma Arquitetura Baseada em Agentes para Suporte ao Ensino a Distância	Marcello Thiry Comicholi da Costa
Contribuições para a Modelagem de um Ambiente Inteligente de Educação Baseado em Realidade Virtual	Luis Alberto Alfaro Casas

Fonte: Banco de dados do CEAD

1.3.2 Relevância nacional e internacional

Com pesquisa realizada na mesma data, no Banco de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo (USP), sob o termo “educação a distância”, foram encontrados 22 (vinte e dois) trabalhos no endereço <http://www.teses.usp.br>. Ainda em âmbito nacional e como referência na área educacional, buscou-se em <http://libdigi.unicamp.br/document/list.php?tid=27>, os arquivos da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), com resultado de 2.531 (dois mil, quinhentos e trinta e um) documentos com pesquisa em “educação” e, entre eles, 37 (trinta e sete) trabalhos enfatizando o tema EAD.

Na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, que objetiva integrar, em um só portal, os sistemas de informação de teses e dissertações existentes no país, disponibilizando sob o endereço <http://bdtd.ibict.br>, detectou-se 800 (oitocentos) arquivos para consulta em texto integral, com destaque para os trabalhos de Adriana Rocha Bruno (PUC-SP) e de Rute Vera Maria Favero (URFGS), já destacados no item – *a importância do estudo*.

Em sites de busca na rede, como o Google (<http://www.google.com>), são inúmeras as publicações sobre EAD e

novas tecnologias de informação e comunicação, além de trabalhos com foco na formação docente e com as características apontadas anteriormente. Entretanto, com embasamento para o desenvolvimento de formação para atuação na modalidade, na perspectiva da *Interação a Distância* e da *Liberdade Cooperativa*, são raros e encontrados nos originais de *Michael Moore* e *Morten Flate Paulsen*, detentores, respectivamente, das teorias que serão tratadas nos próximos capítulos.

Observa-se que a maior parte dos materiais encontrados refere-se a elementos pedagógicos da EAD, material didático, o próprio ambiente virtual, videoconferências, tutoria, coordenação e estrutura de pólos, o curso em sua integralidade ou desempenho de cada educando como estudante a distância.

A busca foi realizada pelos títulos ou temas nos bancos de dados mencionados, lendo-se os resumos de teses e dissertações que apontavam para formação de professores em EAD e, em 7 (sete) casos, a leitura na íntegra dos trabalhos pesquisados, possibilitando uma filtragem, considerando unicamente os trabalhos relacionados, de alguma forma, ao tema desta pesquisa, aspectos de tecnologias, formação docente e mudanças.

Para apontar a importância da temática no contexto internacional, fez-se uma investigação em uma base de dados denominada *Emerald*, sendo um dos principais editores internacionais de títulos acadêmicos e profissionais no campo da gestão, serviços de informação, de engenharia e educação. Atualmente, mais de 100 jornais são publicados em vários domínios: administração, ciência aplicada e tecnologia são alguns deles. Disponível em <http://www.emeraldinsight.com> e escolhendo o tema *educação a distância e formação de professores*, de forma a facilitar a procura pela temática em questão, apareceram 1283 (um mil, duzentos e oitenta e três) resultados para artigos em jornais e revistas especializadas. Os resultados obtidos foram analisados, lendo-se os títulos e em alguns casos os resumos, possibilitando encontrar trabalhos que pudessem estar relacionados à pesquisa em questão.

Por meio da leitura dos *abstracts*, constatou-se que todos os artigos selecionados apresentam, em suas temáticas, alguma forma de relação *parcial* com EAD ou gestão da área, mudanças; no entanto, nenhum deles aborda *exatamente* a preocupação com as competências do docente para a modalidade, aliando pontualmente educação a distância e impacto em uma instituição federal que tem foco no ensino profissional, embora alguns, focando instituições de ensino, abordassem pontos dispersos de EAD e formação, destacando-se:

Tabela 3: Destaque de trabalhos internacionais

TÍTULO	AUTOR
Assumptions about participating in teacher education through the use of ICT	Anders D. Olofsson, J. Ola Lindberg
Teaching the teachers: teaching and learning online	Barbara A. Burd, Lori E. Buchanan
Student centered distance learning experiments over a communication and collaboration platform	Veronique Baudin, Thierry Villemur
Distance education: changing formats	Blanche Woolls, Ken Dowlin, David Loertscher
Learning styles and online education	Alina Zapalska, Dallas Brozik
Using the Internet as a teaching resource	Pat Jefferies, Fiaz Hussain
Adult IT programs: a discourse on pedagogy strategy and the Internet	R. William Maule
Evaluation of a collaborative virtual learning environment	Evren Akar, Ebru Ozturk, Bige Tuncer, Marion Wiethoff

Fonte: Banco de dados Emerald

1.4 A QUESTÃO DE PESQUISA E OS OBJETIVOS

Diante do contexto e importância do tema, apresentado nos diversos trabalhos apontados nos itens acima e descrito o problema, a questão de pesquisa proposta aplicada ao cenário do IF-SC foi a seguinte: *quais as competências docentes quando da implementação e desenvolvimento de uma unidade curricular no sistema EAD?*

Questão esta que pode ser traduzida no atendimento dos objetivos que serão destacados na sequência.

1.4.1 Objetivo geral

Estabelecer e analisar, em uma unidade curricular de EAD do IF-SC, a ponderação das variáveis: diálogo, estrutura, inserção de mídias e uso das TIC's no desenvolvimento da autonomia do aprendiz, em articulação com os requisitos da formação docente para a EAD.

1.4.2 Objetivos específicos

- Analisar a gestão da EAD do IF-SC e propor alternativas para a infra-estrutura e organização da educação na instituição;
- Propor uma metodologia de implantação de cursos de EAD para a instituição, pesquisando a utilização das várias TIC como recurso na formação de professores para esta atividade;
- Analisar fatores envolvidos no processo ensino-aprendizagem mediados por ambientes virtuais de aprendizagem;
- Coletar dados junto aos acadêmicos dos cursos de Gestão Pública e de Especialização em Ensino de Ciências, visando a melhoria da relação professor-aluno e aluno-instituição.

Com relação à apresentação do tema de estudo e seus resultados, a pesquisa traz como:

- *Fundamentos teóricos e proposições*: educação a distância e Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA²), autonomia, modelos pedagógicos de aprendizagem, computador e hipermídia, *construção coletiva do conhecimento* e colaboração em rede, demandas de formação profissional (adaptabilidade, flexibilidade, autonomia, cooperação);
- *Fundamentos metodológicos*: CEFET/IFET e desafios, características e avaliação de hipermídia educacional, universo para amostragem de colaboradores na investigação ação formativa dos professores, para além da ação informativa, convivência participativa dos alunos, adequação TIC e capacidade político-pedagógica do professor.

1.5 CARACTERIZAÇÕES DA PESQUISA

Este trabalho irá tratar especificamente da educação a distância e das competências docentes, a partir dos avanços das tecnologias digitais e das redes de comunicação interativas e seu uso efetivo em espaços que atendam à uma promissora lógica educacional.

Para Kenski (2003) são variadas as possibilidades para a *construção coletiva do conhecimento* e colaboração em rede, tornando

² Alguns autores utilizam o termo ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Outros chamam este espaço de ambiente virtual de ensino-aprendizagem (AVEA). Entende-se, neste trabalho, como mais apropriado o uso deste último termo.

possível a criação de ambientes que podem complementar os espaços reais de aprendizagem já conhecidos. Esses avanços também estão fazendo a EAD ganhar importância, em função de uma aproximação cada vez maior com as muitas formas de aprendizagem *on-line*.

Segundo Fourez (2003), este deve ser o momento das universidades e escolas superiores formarem professores para a análise das implicações sociais do ensino de suas disciplinas.

Nessa perspectiva, especificamente, estudar-se-á a prática docente, do presencial para o virtual, como temática principal e as ações da instituição para com a gestão destes cursos em segundo plano, tomando como referência a primeira experiência nesta modalidade ocorrida em agosto de 2007, que se repetiu em 2008 e que teve pelo menos mais uma entrada.

O Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública está sendo oferecido pelo IF-SC em parceria com seis municípios situados no Rio Grande do Sul (Cachoeira do Sul, São João do Polêsine, Tapejara e Tio Hugo), Paraná (Foz do Iguaçu) e São Paulo (Jales). Centrar no aprendiz e fundamentar os princípios da educação permanente são proposições do curso em questão, pois procedimentos que passam a ser efetuados nos pólos, como o atendimento ao aluno e o uso de uma plataforma de ensino-aprendizagem, que disponibiliza materiais didáticos e espaços de aprendizagem baseados na hipermídia auxiliam no processo de aprendizagem. Assim, têm-se, além da investigação de relações, como a de professor-aluno, outros sub-temas de pesquisa, objetos de investigação:

- As Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC;
- A interação no processo de aprendizagem em EAD;
- A metodologia nas suas várias possibilidades dentro do ambiente virtual de aprendizagem.

Essas três questões, como objetos de investigação, passarão o projeto UAB ao longo de sua duração³. Dessa forma, neste contexto educacional, um dos desafios do professor é garantir o movimento e a riqueza do processo. Isso significa a manutenção do diálogo permanente, de acordo com o que acontece em cada momento, propondo situações-problema, desafios, reflexões, estabelecendo conexões entre o conhecimento adquirido e o pretendido. Moraes (1997) aponta o aprendiz como responsável pela abertura e garantia do processo educacional, ao dirigir as transformações para que a interação

³ O Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública foi ofertado com três turmas, com entradas anuais nos anos de 2007, 2008 e 2009.

professor-aluno não provoque o seu fechamento, através de uma mecanização da forma de pensar, da apresentação de verdades absolutas, ou de caminhos únicos para o desenvolvimento da aprendizagem.

A ação institucional neste processo também deverá merecer uma reflexão e análise, além da investigação sobre o uso das tecnologias imprimindo mudanças na ação docente, para que as atividades desenvolvidas gerem o aprendizado esperado em cursos de EAD.

1.6 A HIPÓTESE E A METODOLOGIA

A hipótese dessa pesquisa consiste em: *mudanças na ação docente são necessárias quando da participação em cursos de EAD e da utilização das ferramentas computacionais, modificando as formas conhecidas de educação e, portanto, requer competências específicas do professor.*

A metodologia de ensino-aprendizagem é vital para o sucesso de um curso a distância. O desenvolvimento de uma metodologia pedagógica que tenha como objetivo repensar o papel do professor deve ser constantemente revisado e atualizado. Para que este processo, bem como o de avaliação seja eficaz, deve-se levar em consideração a reflexão sobre as experiências individuais do professor com a abordagem teórica das metodologias pedagógicas em EAD, na condução para aprendizagem colaborativa e aulas com maior interação entre professor e alunos.

Essa reflexão metodológica necessariamente remete à utilização das TIC como recursos no processo de ensino e aprendizagem, podendo ser utilizadas como ferramentas para partilhar experiências e saberes da comunidade educativa, para o envolvimento dos alunos em trabalhos que visem à transposição da teoria para a prática e no desenvolvimento de atividades que potenciem a sua utilização em contextos interdisciplinares.

Em uma primeira etapa, pensando no uso de ambientes virtuais de aprendizagem e nas unidades curriculares do CSTGP, trabalhou-se com os pressupostos de uma pesquisa aplicada qualitativa com o objetivo colocado anteriormente, de melhoria da qualidade na interação professor-aluno, já que se quer estabelecer competências para o professor quando da atuação na EAD. Na fala de Demo (1988), a escola como tal não é dimensão para uma avaliação qualitativa, mas somente alguns horizontes admitem este tipo de análise, que exemplifica:

- Ação formativa dos professores, para além da ação informativa;
- Convivência participativa dos alunos;
- Adequação das TIC;
- Capacidade político-pedagógica do professor.

Para esta etapa, a população será constituída pelos alunos regularmente matriculados no CSTGP, sendo a amostra definida pelos respondentes do questionário disponibilizado no ambiente virtual.

Sierra (1998) explica que técnicas quantitativas fixam a priori o desenho amostral da pesquisa, já na visão qualitativa, o pesquisador fica impedido de determinar o número de entrevistas necessárias a sua investigação, devendo voltar ao campo e aprofundar sua amostra com base no desenvolvimento teórico do trabalho.

Para um segundo momento, quando do desenvolvimento de um curso de formação para professores do IF-SC que não atuam ou tem pouca experiência na EAD e que visava a construção do projeto pedagógico do Curso de Especialização em Ensino de Ciências, as atividades foram distribuídas, conforme a participação dos referidos docentes ao longo do ano de 2009 e 2010 com base nas leituras sobre EAD que referenciam esta tese, em quatro fases: concepção, elaboração, construção e transição.

Estas fases são organizadas em uma série de atividades e integram um modelo denominado *iterativo incremental*. O modelo **iterativo** corresponde à idéia de melhorar pouco-a-pouco, ou seja, refinar a pesquisa. A essência não é alterada, mas o seu detalhe vai aumentando em iterações sucessivas. Por sua vez, o modelo **incremental** corresponde à idéia de aumentar a esfera do sistema, ou seja, alargar o sistema em sucessivos incrementos (Silva, 2001).

Na fase de **concepção** desenvolvida em uma única iteração. A principal atividade visou definir, com clareza, as necessidades das diversas etapas através de uma revisão bibliográfica aprofundada dos temas centrais do trabalho como um todo.

Na fase de **elaboração**, definiram-se os elementos necessários (metodologia, pressupostos pedagógicos, TIC e questionário para obtenção de dados).

Na fase de **construção**, associada principalmente com a definição dos temas, com a construção em ambiente virtual de aprendizagem de um espaço para dúvidas, sugestões, cooperação e construção do projeto pedagógico do Curso de Especialização em Ensino de Ciências. É necessário realizar nesta fase uma revisão do material gerado pela fase de elaboração.

E na fase de **transição**, relacionada com a implementação em si e onde poderá ser aplicado o objetivo desta tese, desenvolvendo o projeto do Curso de Especialização em Ensino de Ciências, a metodologia utilizada foi a pesquisa descritiva do tipo levantamento quantitativo. A amostra constituiu-se de 176 professores de Ciências respondentes do instrumento de coleta de dados – questionário – planejado a partir das Teorias da Interação a Distância, da Liberdade Cooperativa e da experiência do pesquisador.

Este levantamento exploratório foi aplicado na última semana da *Unidade Curricular de Introdução ao Estudo a Distância – 30h* – ministrada por este docente e constituído de duas seções: A – Perfil do professor e B – Análise das teorias propostas e discutidas na unidade curricular.

1.7 A DEFINIÇÃO DO ESTUDO

A relevância do trabalho está focada no estabelecimento de competências docentes quando da atuação na EAD; já a originalidade e o ineditismo estão presentes quando da definição de estratégias para o professor de uma instituição pública que não tem como finalidade a modalidade virtual e não se encontra preparado para os desafios desta vertente educacional.

A tese foi desenvolvida em uma base bibliográfica, selecionando da literatura as contribuições sobre EAD, TIC, hipermídia, aspectos da interação professor-aluno e teorias para criação e desenvolvimento de cursos na modalidade.

Além desta introdução e contextualização (IF-SC e UAB) no capítulo inicial, o capítulo 2 apresenta a EAD propriamente dita, com um breve histórico apresentado em cinco gerações, instituições e suas finalidades, mídias e tecnologias, legislação e referenciais nacionais e internacionais.

No capítulo 3 são abordadas as contribuições da hipermídia, dos ambientes virtuais de aprendizagem, destacando-se o *Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)* utilizado pela instituição e *softwares livres* quando da implementação da EAD, além da organização da modalidade no IF-SC, práticas educativas, teorias da educação a distância e o estudo (visão geral) de competências.

O capítulo 4 traz a experiência do IF-SC no CSTGP com os primeiros resultados e estratégias para a instituição que não tem finalidade única nas perspectivas de gestão, infra-estrutura e organização da educação.

No capítulo 5, a formação docente em EAD é contextualizada no Instituto Federal, propondo-se um modelo de formação para os que apenas atuam no ensino presencial e pretendem vivenciar os desafios desta modalidade educacional (criação de um mapa conceitual para visualização do modelo de estudo – *capacitação e curso* – com embasamento em um modelo de *Design Instrucional*). Aplica-se a experiência do docente (pesquisador) do IF-SC no primeiro módulo da Especialização em Ensino de Ciências, discutindo-se as teorias da *Interação a Distância* e da *Liberdade Cooperativa*, desenvolvendo a pesquisa que busca estabelecer competências necessárias para o professor na modalidade e que estrutura este trabalho.

E, por último, no capítulo 6, propostas para futuras pesquisas, conclusões e inquietações são apresentadas nas recomendações finais diante desta realidade institucional e perspectiva de ensino.

2 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

As políticas educacionais cada vez mais apontam para a necessidade de ofertar educação para todos. Observa-se o surgimento de novas possibilidades que se configuram em diferentes modos de ingresso, em flexibilização de organizações curriculares, implementando-se propostas para todas as idades, entre outras opções. Neste cenário surgem as perspectivas inovadoras da educação a distância, cuja idéia básica está na presença de alunos e professores em locais diferentes durante toda ou a maior parte de tempo em que aprendem ou ensinam.

Com o advento das tecnologias de informação e comunicação o espaço destinado a esta modalidade de ensino vem se tornando mais intenso no cenário mundial ou nacional, com um número maior de trabalhos e pesquisas na área, adequando-se à atual situação vivenciada por toda a sociedade, atualmente denominada de sociedade da informação.

Para que se possa ter o entendimento das mudanças que ocorrem neste contexto, institucionais ou da prática educativa, são apresentadas definições no capítulo anterior, sendo que ao se falar de *educação a distância*, adota-se não apenas *ensino a distância*, estuda-se algo que ocorre em uma relação com dois lados (*ensino + aprendizado = educação*) e há uma intenção, um planejamento por parte do professor que cria as condições para que o aluno possa aprender.

Na próxima seção são apresentadas as origens de todo este processo, os avanços tecnológicos mencionados, o conhecimento de seu potencial pedagógico e a forma como cada mídia pode ser explorada na relação ensino-aprendizagem a distância.

2.1 GERAÇÕES DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

A história da educação a distância é uma seqüência de novas idéias e tecnologias, contrabalançadas por uma resistência a mudanças, que no mundo todo, tem uma longa história de experimentações, sucessos e fracassos (Nunes, 1994) e cujos primórdios remontam às Cartas de Platão e às epístolas de São Paulo (Koslosky, 2004).

A invenção da imprensa, com a composição de palavras com caracteres móveis, por Johannes Guttenberg, na Alemanha do século XV, possibilitou à Educação a Distância - EAD o uso do texto e, em consequência, a possibilidade futura de uma instrução por

correspondência (considerada a primeira geração desta modalidade de ensino).

Moore e Kearsley (2007) destacam outras gerações da EAD: a segunda geração por meio da difusão pelo rádio e pela televisão; a terceira – não caracterizada pela tecnologia de disseminação – por intermédio de uma organização na educação, pela invenção de uma nova modalidade denominada de *universidades abertas*; a quarta geração por áudio e videoconferência transmitidos por telefone, satélite, cabo e redes de computadores e por fim, a quinta geração que envolve o ensino e aprendizado *on-line*, em classes e universidades virtuais, baseadas em tecnologias da Internet.

A seguir, apresenta-se um resumo destas cinco gerações de ensino da EAD, destacando-se a participação dos Estados Unidos, pois segundo Vilarinho (2001), inexistem registros precisos acerca da criação da EAD no Brasil, tem-se, entretanto, como marco histórico a implantação das *Escolas Internacionais* em 1904, representando organizações norte-americanas e sua influência nesta modalidade.

2.1.1 A primeira geração: estudo por correspondência

Os cursos entregues pelo correio, denominados usualmente por correspondência, teve seu início no começo da década de 1880 nos Estados Unidos, onde, segundo Moore e Kearsley (2007), as pessoas que desejassem estudar em casa ou no trabalho poderiam, pela primeira vez, obter instrução de um professor a distância, tendo como marco a criação do *Chautauqua Correspondence College* oferecendo cursos de educação superior e autorizado pelo estado de Nova York a conceder diplomas por correspondência.

Experiências similares ocorreram em outros países, destacando Isaac Pitman que utilizou o sistema postal nacional em 1840 para ensinar seu sistema de taquigrafia; o francês Charles Toussaint e o alemão Gustav Langenscheidt, em meados da década de 1850, iniciaram intercâmbio de ensino de línguas com a criação de uma escola por correspondência.

Como foi pontuado acima, a EAD não tem registros precisos no Brasil, entretanto, além de organizações norte americanas que implantam no país as *Escolas Internacionais* em 1904, o Jornal do Brasil, que iniciou suas atividades em 1891, registra na primeira edição da seção de classificados, anúncio oferecendo profissionalização por correspondência (datilógrafo), buscando-se alternativas para a melhoria

da educação brasileira e colocando dúvidas sobre o verdadeiro momento inicial da EAD.

2.1.2 A segunda geração: transmissão por rádio e por televisão

A segunda geração da EAD acompanhou, assim como as demais, a chegada e evolução dos meios de comunicação, o rádio como divulgação desta modalidade de ensino não fez jus, segundo Moore e Kearsley (2007), às expectativas. O interesse restrito do corpo docente e da direção das universidades, assim como o pouco preparo dos profissionais em trabalhar com este meio provaram ser um recurso relativamente fraco para o fim a que se destinava.

Nos Estados Unidos, a primeira autorização para uma emissora educacional foi concedida pelo governo à Universidade de *Salt Lake* em 1921 e em 1925 a Universidade de *Iowa* oferecia seus primeiros cursos de cinco créditos por rádio. Com o incentivo de fundações, as transmissões por televisão tiveram maior sucesso do que as feitas pelo rádio. A televisão a cabo e os telecursos, a partir de meados da década de 1980 nos Estados Unidos, propiciaram a participação de inúmeras instituições de ensino com investimento de milhões de dólares, com programas que incluíam material didático, guias de estudo e guias para o corpo docente e para a administração.

O verdadeiro desenvolvimento destes meios dar-se-á com a institucionalização de várias ações nos campos da educação secundária e superior, começando pela Europa e se expandindo aos demais continentes, destacando-se a *Radio ECCA*, nas Ilhas Canárias; *Schools of the Air*, na Austrália; *Telesecundária*, no México; *National Extension College*, no Reino Unido; *Hermods-NKI Skolen*, na Suécia; *FernUniversitat*, na Alemanha; *Universidade Nacional de Educação a Distância*, na Espanha; a *Universidade de Athabasca*, no Canadá; a *Universidade para Todos os Homens* e 28 universidades locais por televisão na China Popular, entre muitas outras (Niskier, 1999, p. 40).

Em 1923, a segunda geração se estabeleceu no Brasil, com a fundação da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, por um grupo liderado por Henrique Morize e Roquete Pinto, iniciou-se a educação pelo rádio. Em 1941 surge o Instituto Universal Brasileiro, objetivando a formação profissional de nível elementar e médio. A Igreja Adventista lançou, em 1943, programas radiofônicos através da Escola Rádio-Postal de “*A Voz da Profecia*”, com a finalidade de oferecer aos ouvintes os cursos bíblicos por correspondência. O SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - iniciou em 1946 suas atividades e

desenvolveu, no Rio de Janeiro e São Paulo, a Universidade do Ar, que em 1950 já atingia 318 localidades e 80 alunos; em 1973, iniciou os cursos por correspondência, seguindo o modelo da Universidade de *Wisconsin*. (Vilarinho, 2001).

Na década de oitenta, os Telecursos de 1º e 2º graus, vinculados por redes de televisão, promoveram uma maior divulgação da Educação a Distância. Relacionados ou subordinados ao Programa Nacional de Teleducação, Vilarinho (2001) aponta tais programas de massa como muito criticados, sendo, inclusive, encarados, por setores acadêmicos, como formas aperfeiçoadas de dominação e reprodução.

Ainda assim, uma importante iniciativa de educação a distância em operação no País é a do Programa TV Escola, da Secretaria de Educação a Distância do MEC, disseminando material didático via TV, complementado por atividades presenciais ou de interação a distância. Começou a funcionar em meados de março de 1996, distribuindo uma antena parabólica, um aparelho de TV e um videocassete para cada uma de 56.770 escolas públicas de ensino básico, sendo um programa que precisa ser consolidado para a obtenção de resultados significativos na melhoria do ensino, quando do uso efetivo em sala de aula.

2.1.3 A terceira geração: universidades abertas

A terceira geração, no final da década de 1960 e início de 1970, não se caracterizava pela tecnologia de comunicação, mas pela invenção de uma nova modalidade organizacional educativa, denominada *universidades abertas* – resultado de diversas experiências com organização da tecnologia e de recursos humanos, conduzindo a novas técnicas de instrução e a uma nova teorização desta modalidade de ensino.

As tecnologias incluíam guias de estudo impressos e orientação por correspondência, transmissão por rádio e televisão... e recursos de uma biblioteca virtual... suporte e orientação para o aluno, discussões em grupos de estudos locais... equipe de criação de cursos, formada por profissionais versados em instrução, peritos em tecnologia e especialistas em conteúdo. (Wedemeyer e Najem *apud* Moore e Kearsley, 2007, pg. 85).

Com o surgimento da Universidade Aberta do Reino Unido, surgia não apenas uma universidade com reconhecimento mundial em

número de matrículas e de diplomados, mas também uma referência para o ensino a distância de todo o mundo.

Outras universidades abertas de destaque foram aparecendo pelo mundo, entre elas, a *Al Quds Open University*, na Jordânia; a *Andra Pradesh Open University*, na Índia; a *Athabasca University*, no Canadá; a *Open Universiteit*, nos Países Baixos; a *Fern Universität*, na Alemanha; a *National Open University*, em Taiwan; a *Open University* de Israel; a *Universidade Aberta* em Portugal e a *University of the Air*, no Japão.

2.1.4 A quarta geração: teleconferência

Nesta geração passou a existir um interesse maior de instituições e de professores que até então não haviam despertado ou manifestado a vontade de trabalhar nesta modalidade de ensino. Uma razão para isto parece estar no fato de a teleconferência se aproximar da visão tradicional da educação, como algo que acontece no ensino presencial, contrariamente ao ensino por correspondência, direcionado a pessoas que aprendem sozinhas.

A influência da Universidade Aberta do Reino Unido se configurava na modalidade de ensino propriamente dita e este interesse influenciava o restante do mundo; nos Estados Unidos, entretanto, o que causou interesse foi a disponibilidade da tecnologia por satélite e a formação de consórcios para exploração de tal tecnologia, seja para a transmissão de uma TV educativa, seja para teleconferência interativa.

No Brasil, a teleconferência e a videoconferência apareceram como interessante alternativa para instituições educacionais oferecerem cursos a distância.

Segundo Luz (2003), no Brasil, a tendência é a combinação, ou seja, a integração de diferentes mídias, de forma a atender a maioria dos alunos que compõe um determinado perfil, valendo ressaltar que as mídias utilizadas são responsáveis pela comunicação entre professor, aluno e instituição; além disto, as instituições de ensino superior começaram a investir mais em educação a distância, citando o exemplo da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), com o Laboratório de Ensino a Distância (LED) referenciado nacional e mundialmente.

2.1.5 A quinta geração: aulas com a utilização do computador e da Internet

Nas últimas décadas houve um desenvolvimento intenso das plataformas tecnológicas, e desta forma, a EAD, fortemente dependente das infra-estruturas tecnológicas disponíveis, também se desenvolveu em torno destas transformações, com ápice no advento dos microprocessadores em 1971 e lançamento do primeiro computador pessoal em 1975 e com a diminuição, ao passar do tempo, dos obstáculos representados pelo custo para a disponibilidade dos computadores.

Esta geração baseia-se na utilização das redes de computadores, nas estações de trabalho multimídia e onde todos os meios referidos anteriormente se tornaram mais interativos, mais fáceis de utilizar e de acesso mais generalizado, permitindo maior flexibilidade temporal e espacial; caracteriza-se ainda, segundo Struchiner e Giannella, (2001), pela educação telemática, que integra o uso da informática, com recursos das telecomunicações, tendo o acesso a materiais mais facilmente atualizáveis e ajustáveis às necessidades, níveis e ritmos dos alunos, portanto, com maior interatividade.

O uso dos computadores para a educação a distância teve grande impulso com o surgimento da *world wide web*, um sistema que permite o acesso a um documento por computadores diferentes separados por qualquer distância e que contava em 1992 com 50 páginas e que explodiu para 1 bilhão de páginas em 2000, segundo Moore e Kearsley (2007).

O momento atual possibilitou o desenvolvimento de novas idéias a respeito de como organizar esta modalidade com o surgimento das comunidades de ensino-aprendizagem virtuais, onde são fortalecidas as formas de comunicação, colaboração e cooperação entre os diversos participantes da atividade educativa e onde se amplia as fronteiras de construção de conhecimento (Struchiner e Giannella, 2001).

Com a possibilidade da *Internet*, instituições com finalidade única, com dupla finalidade, ou ainda, que nunca haviam considerado a possibilidade da educação a distância, passam agora a considerar a inserção desta modalidade face às diversas formas e combinações de como efetivar e interiorizar o ensino, com perspectivas construtivistas de aprendizado em colaboração e na convergência entre texto, áudio e vídeo em uma única plataforma de comunicação.

Neste contexto de desenvolvimento tecnológico nasce no Brasil, conforme contextualização feita no capítulo anterior, um programa instituído pelo Ministério da Educação e denominado Universidade Aberta (criado em 2005) no âmbito do Fórum das Estatais pela Educação com o propósito de capacitar professores da educação básica,

não tendo o propósito de criar uma nova instituição de ensino, mas articular as já existentes, possibilitando levar ensino superior público de qualidade aos municípios brasileiros que não possuem cursos de formação superior.

Na sequência, baseado nas considerações de Moore e Kearsley (2007), tratar-se-á de como a educação a distância está organizada, quais as especificidades das instituições, suas finalidades, procurando entender qual a situação do IF-SC face à realidade existente para a EAD no país.

2.2 FINALIDADES DAS INSTITUIÇÕES

2.2.1 Instituições com finalidade única

Ocorre quando todo o corpo docente e colaboradores da instituição se dedicam com exclusividade ao ensino a distância (atividade específica da instituição), com funções distintas daquelas exercidas em uma universidade, sistema escolar ou departamento tradicionais.

Alguns exemplos de instituições com finalidade única são: a *Athabasca University*, no Canadá; a *Open University*, na Inglaterra e a *Universidade Nacional de Ensino a Distância*, na Espanha.

2.2.2 Instituições com finalidade dupla

Estas instituições se caracterizam por agregar ao seu campus previamente estabelecido a educação a distância, estabelecem uma unidade especial para atividades de criação e ensino para esta modalidade, com recursos próprios, normalmente com uma equipe administrativa, produtores de conteúdo e especialistas técnicos. Em geral o corpo docente atua no presencial da instituição a que pertencem e muitas vezes utilizam um quadro de pessoal em período parcial, todos gerados pela unidade de educação a distância.

Exemplos de instituições com esta finalidade são: a *Pennsylvania State University*, nos Estados Unidos, que dispõe de uma unidade especial denominada de *World Campus* que gerencia todos os cursos que oferece; as instituições de ensino superior no Brasil, que participam do programa Universidade Aberta, em geral, dispõem de um grupo que coordena as atividades de educação a distância nessas instituições. O IF-SC está inserido nessa realidade, dispondo de um departamento de educação a distância (atrelado à pró-reitoria de ensino)

e uma coordenação UAB, que gerencia e define todas as atividades desse sistema de ensino.

2.2.3 Instituições com professores individuais

Algumas instituições tradicionais que disponibilizam seu ensino também por métodos de educação a distância o fazem sem ter uma unidade específica para esta modalidade; cada professor, individualmente, cria, ensina e administra seus cursos. Muitas dificuldades aparecem nesta forma de condução das atividades a distância, entre eles, estão a disponibilização de publicações por intermédio de bibliotecas, o desenvolvimento de programas de longo prazo, a qualidade do material e do próprio curso oferecidos.

2.2.4 Consórcios de instituições

Instituições com finalidade única ou dupla se utilizam desse sistema para juntas criarem e/ou transmitirem cursos de forma cooperada, disseminando a educação a distância como um empreendimento de alta tecnologia e que, com a formação dos consórcios, tem pessoal e custos reduzidos, ou ainda, para conseguir maior presença no mercado educacional, podendo oferecer cursos predominantemente virtuais, dependendo da área de conhecimento, das necessidades concretas do currículo ou para aproveitar melhor especialistas de outras instituições. Um exemplo americano está na *National Technological University*, um consórcio de cerca de 50 universidades que proporciona mais de 500 cursos de pós-graduação e educação continuada nas áreas de engenharia; outros consórcios de destaque estão na *Aerospace Virtual University* britânica, a *Global Virtual University* na Nova Zelândia e a *Virtual University of the Asia Pacific*.

Em resumo, poder-se-á dizer que a educação a distância pode ser feita nos mesmos níveis que na educação regular presencial. Moran (2008) alerta para uma maior adequação para a educação de adultos, principalmente para aqueles que já têm experiência consolidada de aprendizagem individual e de pesquisa, como em cursos de pós-graduação ou graduação. Algumas instituições citadas anteriormente somente oferecem programas nessa modalidade, como a *Open University* da Inglaterra ou a *Universidad Nacional de Ensino a Distância* da Espanha.

2.3 MÍDIAS E TECNOLOGIAS

Além da estrutura de organização das instituições, a educação a distância pode lançar mão, em especial, do computador pessoal e do sistema de rede informacional, trazendo discussões para esta modalidade educacional e alterando a relação professor-aluno. Como competência docente, destaca-se a necessidade de planejamento das situações didáticas, sem improvisos, para que o exercício da atividade cognitiva aconteça dentro de um *coletivo*, sem separar o homem da sua relação com as tecnologias e, sobretudo, com seus pares.

Nesta seção, a abordagem das mídias e tecnologias utilizadas na educação a distância será tratada de forma detalhada, deixando as demais preocupações deste parágrafo para os próximos capítulos, sobretudo os aspectos de relacionamento professor-aluno, que devem estar no cerne das competências que se quer elencar para o trabalho nesta forma educacional.

Primeiramente, convém fazer a adoção dos termos *tecnologia* e *mídia* de forma diferenciada, para que se possa construir um projeto pedagógico de educação a distância apoiado em um modelo teórico, além de interar os atores envolvidos no processo dos mesmos conceitos ou definições, adotando diferentes tecnologias de transmissão de informação e comunicação. A tecnologia, segundo Moore e Kearsley (2007), constitui o veículo para comunicar mensagens que são representadas em uma mídia – *texto, imagens, sons* e outros *dispositivos*. Cada tecnologia suporta pelo menos um meio, sendo que algumas podem suportar mais do que um; a tecnologia *on-line* pode dispor de todas as formas de mídia.

Na educação a distância, muitas vezes, o problema não está em usar uma tecnologia de alto custo operacional ou de aquisição, é possível receber mensagens de ensino-aprendizado por tecnologias mais simples; a qualidade da mídia produzida para distribuição por meio da tecnologia pode passar a ser um problema maior.

A variedade das mídias utilizadas nesta forma educacional apresenta características e potencialidades peculiares de representação de informação e de comunicação. Estas características são diferenciadas e, na maioria das vezes, complementares.

Outra questão também considerada fundamental na seleção de meios para a aprendizagem, segundo Struchiner e Giannella (2001), diz respeito não apenas aos aspectos pedagógicos ou de comunicação, mas, também, à facilidade de acesso pelos participantes. As pessoas envolvidas precisam ter o acesso aos recursos necessários para sua

participação; recursos que podem ser de natureza material, como acesso ao equipamento, quanto de habilidades, como saber utilizar o meio e a sua linguagem. Por isso, cada mídia tem sua potencialidade, dependendo do recurso pedagógico, do contexto e a dinâmica de seu uso. Um determinado material pode ser utilizado em um contexto onde a função do aluno é de mero receptor ou num contexto onde o aluno é sujeito ativo da aprendizagem e participa do processo, interagindo, questionando e refletindo, aspectos estes, que serão abordados mais adiante.

Ainda como relevante em relação à seleção e ao uso de mídias está na natureza do conteúdo a ser estudado e às linguagens e formas de representação do conhecimento possibilitadas pelos diferentes meios. As linguagens audiovisuais, por exemplo, podem ser mais apropriadas, contribuindo para a compreensão de determinados fenômenos, imagens em movimento podem demonstrar processos complexos, o uso da hipermídia pode mostrar detalhes não visíveis em linguagens apenas textuais; a utilização de diferentes meios possibilita experiências diferenciadas com o ente a ser estudado.

Um último aspecto está centrado no público, nas pessoas que interagem e aprendem de forma diferenciada, face às características e peculiaridades das diferentes mídias suportadas por uma determinada tecnologia; desta forma, segue uma exposição das principais características de diferentes tecnologias disponíveis para a educação a distância.

2.3.1 Material Impresso

O material impresso, segundo Struchiner e Giannella (2001), é utilizado para a disseminação de conteúdo textual, tendo em alguns modelos pedagógicos sido tratado como auto-instrucional, ou seja, um material que, além da descrição do conteúdo, possui outros elementos necessários à aprendizagem, como glossário de termos, exercícios, plano e orientação para o trabalho, com o complemento da linguagem verbal feito com a apresentação das informações através de imagens.

Struchiner e Giannella (2001) apontam, ainda, para aspectos que devem ser ressaltados quando da produção do material impresso, entre eles, a linguagem do texto, que deve ser clara, precisa e com o estabelecimento de um diálogo com o aluno, deixando espaço para que ele reflita, questione e desenvolva seu próprio raciocínio sobre o conteúdo e a integração ao corpo do material impresso de quadros, tabelas, sumários, e mesmo perguntas entremeadas no texto.

Comel (2001) ressalta que a educação a distância trata de uma prática mediatizada, recorrendo à tecnologia como um processo para o planejamento, ordenação de currículos, métodos, procedimentos, avaliação e outros, na busca de tornar possível o ato educativo. Assim, colocado à disposição do estudante devem ser pedagogicamente diferentes dos materiais utilizados na educação presencial e muito mais diferentes dos documentos científicos, não interessando uma informação em si mesma, mas uma informação mediada pedagogicamente.

Como a educação a distância é um processo comunicativo que pressupõe intercâmbio de conhecimentos por meio de recursos tecnológicos, preparar um material impresso passa a ser uma tarefa com dificuldades de várias espécies que Comel (2001) destaca: identificar a quantidade de material já produzido e que não vem correspondendo às exigências de alunos; verificar contradições e interpretações confusas no texto produzido; produzir para um novo leitor, que advém com o avanço das tecnologias.

2.3.2 Rádio

Veículo de comunicação de massa que explora a linguagem verbal em sua forma oral (áudio) e permite a difusão de forma instantânea de notícias e informações. Tem um baixo custo, de amplo acesso e que exige poucas habilidades específicas do público alvo para que se efetive a transmissão-recepção das informações. Mais utilizado na educação não formal, ou para complementar alguns aspectos de programas formais baseados em outros recursos de comunicação.

Em um programa de educação a distância baseado no rádio, a relação professor-aluno é unidirecional, dependendo de outros veículos para estabelecer um processo de tutoria, onde a comunicação precisa estar adequada ao público alvo, tendo em conta sua linguagem, seus valores e formas de expressão (Struchiner e Giannella, 2001).

Outros autores, entre eles, Blois (1996) destacam que as ofertas de EAD podem ser tão variadas quantos forem os interesses e as necessidades da clientela, incluindo o rádio nesta perspectiva (mesmo que em uma relação com única direção) como um meio adequado aos objetivos que se quer alcançar, ou seja, o quadro de atraso que se encontra em todos os campos beneficiando a muitos com informações e estudos diversos.

2.3.3 Televisão e Vídeo

Assim como o rádio, necessita ser complementado com outros meios para viabilizar um maior aprofundamento nos conteúdos e no estabelecimento das interações. A união de recursos de áudio e imagens em movimento demonstra, para Struchiner e Giannella (2001), ser um recurso de comunicação de grande potencial, podendo ser utilizado, devido à sua versatilidade e à facilidade de alcance, como um veículo educacional.

Diretamente relacionado com a televisão, o vídeo, possibilita a reprodução e distribuição dos materiais, estabelecendo o que foi citado nas definições de educação a distância, uma relação mais flexível do ponto de vista espacial e temporal no processo de ensino-aprendizagem. Outras vantagens desta tecnologia estão nas formas e estilos que o conteúdo pode ser representado, destacando-se os documentários, entrevistas, noticiários, que já são atraentes para o público em geral.

Quem produz um material em vídeo para a educação a distância, precisará conhecer técnicas de enquadramento e de manipulação da imagem necessárias para auxiliar na apresentação de fenômenos complexos ou de difícil observação. A linguagem, de acordo com o projeto pedagógico, pode estabelecer um espaço para a reflexão do aluno, sendo que no espaço da comunicação um curso mediado pela televisão depende de outros mecanismos para que as demais atividades de ensino-aprendizagem fiquem prontamente estabelecidas.

Belloni (2002) observa, entretanto, que existem problemas nesta tecnologia na EAD e que não se situam no lado da oferta, do ensino, no qual a qualidade varia muito, sendo possível aproveitá-la com resultados satisfatórios. Os problemas estão no lado da demanda, da aprendizagem, na qual não há tradição nem condições de autonomia, em que a recepção dos materiais e a motivação para a aprendizagem é muitas vezes inexistente. Do mesmo modo, Carvalho (2005), sustenta que a autonomia não é inerente ao indivíduo, precisa ser construída.

Outros problemas também estão ligados à qualidade e manutenção dos equipamentos; ao tempo, tanto em sua dimensão física, ligada à jornada de trabalho, quanto em sua dimensão simbólica, relacionada com os materiais e as novas possibilidades de comunicação simultânea ou diferida (Belloni, 2002).

2.3.4 Telefone e Fax

O uso desse meio em um sistema de EAD tem a função de estabelecer a comunicação direta entre professores e alunos, ou ainda, entre a instituição (tutores, secretaria, serviços de apoio) que oferece o

curso e os alunos espalhados por diversos pólos de uma determinada oferta. Há, ainda, a possibilidade de utilização deste suporte com discagem gratuita, facilitando economicamente o acesso dos participantes. Assim também o fax permite a transmissão de vários tipos de dados, podendo além da parte educacional, subsidiar a parte administrativa dos cursos.

2.3.5 Teleconferência e videoconferência

A teleconferência consiste na geração via satélite de palestras, apresentação de aulas com a possibilidade de interação via fax, telefone ou *Internet*. O palestrante ou professor faz sua apresentação de um local preparado para transmissão em tempo real para seu público alvo, que recebe a imagem em um aparelho de televisão conectado a uma antena parabólica sintonizada em um canal pré-determinado. Na teleconferência por satélite, tem-se uma via de vídeo e uma via de áudio simultâneas, com a utilização de uma via de áudio ou fax como retorno para perguntas ou opiniões. A disseminação das informações pode ser feita a um grande número de pontos geograficamente dispersos, beneficiados pelo acesso via satélite para comunicações em longa distância (Cruz e Barcia, 2000).

A videoconferência, por outro lado, é a que mais se aproxima de uma situação da sala de aula, uma vez que, ao contrário da teleconferência, possibilita a conversa em duas vias, permitindo que o processo de ensino-aprendizagem ocorra de forma interativa e em tempo real, entre pessoas que podem se ver e ouvir simultaneamente.

Devido às ferramentas didáticas disponíveis por esta tecnologia, ao mesmo tempo em que o professor dialoga sobre um determinado conceito, pode acrescentar outros recursos pedagógicos tais como projeção de vídeos, pesquisa na *Internet*, arquivos de um computador pessoal, entre outros (Cruz e Barcia, 2000).

Definidas as tecnologias, a videoconferência é a que permite que grupos distantes, situados em lugares diferentes, comuniquem-se *on line*, através de sinais de áudio e vídeo, reinventando as condições de um encontro entre pessoas. A transmissão pode acontecer tanto por satélite, como pelo envio dos sinais comprimidos através de linhas telefônicas.

Cruz e Barcia (2000) definem, ainda, que a videoconferência pode ser estabelecida através de dois formatos: *desktop* ou sala. O *desktop* refere-se à comunicação através de uma pequena câmera e um microfone acoplados a um computador. Neste caso, as pessoas se

comunicam pela *Internet* através de softwares. Por outro, as salas de videoconferência podem ser utilizadas com formatos de telerreunião, teleeducação e sala de geração, onde atua apenas o professor:

- A sala de telerreunião, mais usada pelo meio empresarial, pode utilizar uma mesa ocupando a parte central da sala, permitindo a interação entre pessoas de uma mesma sala com as de uma sala remota.
- A sala de teleeducação pode ter um formato semelhante ao de uma sala de aula tradicional ou ser construída como um local apenas de transmissão para o professor a distância. No primeiro caso, as cadeiras são dispostas em colunas voltadas para a frente da sala, onde fica a mesa com os periféricos e os monitores. Se a sala tem função de recepção, apenas alunos participam das sessões, pode-se ter apenas uma câmera colocada acima do monitor de TV e voltada para os estudantes. Se a sala tem a função de transmitir aulas a distância e conta com a presença no local de professores e alunos, é necessária a instalação de duas câmeras.
- A sala voltada apenas para a transmissão, o equipamento de videoconferência e periféricos são colocados de frente para um monitor de TV, que tem, acima dele, a câmera da sala. O objetivo é permitir que o professor ou palestrante tenha todos os recursos audiovisuais a sua disposição sem que tenha que se mover para isso. Neste caso, existe a necessidade de se ter um cuidado especial com o cenário que envolve o professor, devendo ser esteticamente agradável, de desenho limpo e simples, de modo a não distrair a atenção da audiência.

Existem dois tipos de videoconferência, sendo que o mais simples é o que liga duas salas, ou *ponto-a-ponto*. As pessoas de cada sala vêm as da outra e a comunicação acontece diretamente, sendo bastante facilitada, já que todos podem participar. Por outro, a videoconferência *multiponto* permite realizar uma reunião com um grande número de salas interligadas, aumentando a quantidade de alunos que podem ser atendidos com esta tecnologia.

2.3.6 Outras tecnologias

Outras tecnologias como a *Internet*, câmera de documentos e programas de apresentação podem ser utilizados em consonância com a

videoconferência, permitindo ao professor incluir durante a aula demonstrações, *softwares*, arquivos, planilhas e materiais diversos de suporte a aprendizagem.

Segundo Struchiner e Giannella (2001), a *Internet* possibilita, por exemplo, incluir a apresentação de páginas da rede, jogos, *links* para pesquisas de outros centros e instituições de ensino; no entanto, testar a visualização para as salas remotas do material que se pretende utilizar é necessário, já que a definição das telas onde serão disponibilizadas, em geral, não é a mesma do computador; além disto, o material na rede pode ser acessado pelos alunos quando de cursos disponibilizados pela *Internet*.

Outro mecanismo, a câmera de documentos, permite a apresentação de objetos, em tamanho natural, com o recurso de aproximação ou distanciamento, permitindo que fotografias, gráficos, páginas impressas possam ser apresentadas com grande detalhamento. A câmera de documentos pode, ainda, ser utilizada como um quadro (com o uso de folhas de papel), onde o professor pode fazer anotações que achar conveniente para transmissão aos alunos.

A utilização de programas de apresentação também é um recurso didático que pode ser utilizado na videoconferência. *Slides* preparados em programas de apresentação ou de desenho podem ser utilizados através de um computador ligado diretamente no sistema de videoconferência, dispensando impressão.

2.3.6.1 Computador

O computador, para Struchiner e Giannella (2001), é uma ferramenta que viabiliza a integração de diferentes meios de comunicação e formas de representação da informação (vídeo, áudio, fotografia, gráficos e outros) a uma série de sistemas e linguagens, permitindo a criação e desenvolvimento de programas educacionais baseados na hiperídia.

Possibilidades do uso computacional no aprendizado de indivíduos surgiram em meados da década de sessenta, com o desenvolvimento do sistema LOGO, por Seymour Papert, matemático e ex-colega de Piaget. Em seguida, conforme Siqueira (1996) aparece Patrick Suppes, o inventor de programas de perguntas e respostas onde o computador confirmava se estava certa ou errada a resposta, tal sistema recebeu o nome de *Computer Aided Instruction* (Instrução Auxiliada pelo Computador). E neste contexto, segundo Blackwell (1993), convém

destacar como o computador pode ser usado nas atividades de ensino, de acordo com as seguintes funções:

- *Instrução Assistida por Computador* – nestes ambientes o computador dirige (guia) a instrução e o professor passa a supervisionar o trabalho e o aluno, por sua vez, atua de forma passiva. Como exemplos, podemos citar: programas de informação; tutoriais e de instrução programada para o desenvolvimento de habilidades específicas.
- *Desempenho Assistido pelo Computador* – neste ambiente o computador funciona como ferramenta para o ensino, o professor necessita de preparação pedagógica e computacional, e o aluno passa a interagir e participar. Exemplos: programas que apresentam situações semelhantes à vida real; utilitários; *softwares* que codificam o que o usuário quer realizar, com ou sem o uso direto de uma linguagem de programação e aplicativos.
- *Comunicação Assistida pelo Computador* – o computador passa a ser um meio de comunicação, o aluno um indivíduo ativo e o professor necessita muita preparação, como os programas de comunicação; de correio eletrônico e navegadores.

Os avanços desta tecnologia, em particular, potencializaram a comunicação interativa, com a introdução da rede mundial de computadores, dos serviços da *Internet* e a construção de comunidades de aprendizagem.

A *Internet*, especificamente, tem aberto novas perspectivas no panorama educativo, ao proporcionar aos intervenientes no processo de ensino-aprendizagem uma série de facilidades, caracterizadas, segundo Aoki e Pogroszewki (1998), pelos seguintes parâmetros:

- Tecnologias síncronas, como: aulas presenciais, *chat*, videoconferência; garantindo motivação, permitindo que o professor e aluno efetuem a comunicação em tempo real, *feedback* e encontros regulares;
- Tecnologias assíncronas, entre elas: material impresso, listas de discussões, correio eletrônico; devendo proporcionar flexibilidade, tempo para refletir, contextualização e um custo benefício bom, pois as atividades baseadas em textos não necessitam de linhas de transmissão largas, permitindo que professor e aluno

possam se comunicar em tempo diferido, de acordo com as suas disponibilidades;

- Baixos custos para os estudantes, que podem aproveitar as facilidades concedidas pelas instituições de ensino;
- Baixos custos para as instituições de ensino, as quais podem aproveitar as infra-estruturas de rede já existentes para a distribuição de cursos;
- Maior flexibilidade na gestão dos cursos e no acesso aos mesmos, facilitando a execução de tarefas relacionadas a atualização dos conteúdos, a manutenção dos registros dos estudantes e a frequência ao curso a partir de qualquer local;
- Aumento substancial da população servida pelas instituições de ensino, além da possibilidade de interiorização dos cursos.

O crescimento exponencial da *Internet* tem promovido oportunidades para aprender e ensinar e derrubado barreiras associadas à separação no espaço e no tempo, sendo discutido por diversos autores da atualidade o termo *educação sem distância*.

Como ênfase ao crescimento e possibilidade tecnológica para a supressão da *distância* na modalidade aqui estudada, Moore e Kearsley (2007) destacam, a seguir, alguns tipos de comunicação possíveis que são utilizados na EAD, surgindo o que foi denominado acima de tecnologias síncrona e assíncrona entre pessoas.

2.3.6.2 Tecnologia de comunicação síncrona

Os serviços de comunicação síncronos permitem interações em tempo real, destacando-se o *IRC (Internet Relay Chat)*, os *quadros partilhados (whiteboards)*, *chat*, a *audioconferência* e a *videoconferência*. Cabe, aqui, a abordagem dos três primeiros ainda não mencionados:

- *IRC (Internet Relay Chat)* – sistema síncrono que permite a realização de debates em tempo real, acessíveis a grupos de utilizadores, sendo mais efetivo quando destinado a grupos mais restritos, com poucos elementos.
- *Quadros partilhados (Whiteboards)* – recursos de trabalhos colaborativos do tipo *um-para-um* que podem ser usados na edição de documentos de vários tipos (textuais ou gráficos). Estes meios de comunicação podem

complementar as discussões assíncronas, fornecendo meios dinâmicos de desenvolvimento conjunto de diversos materiais.

- *Chat* – pode ser mais adequado para a troca de experiências, profissionais ou educacionais, resolução de situações que envolvem, por exemplo, a tomada de decisões como no caso de desenvolvimento de projetos, realização de entrevistas com especialistas ou ainda para iniciar a discussão sobre alguma temática, que pode ser aprofundada posteriormente por um fórum.

2.3.6.3 Tecnologia de comunicação assíncrona

Os serviços de comunicação assíncronos são aqueles que proporcionam interações em tempo diferido, destacando-se o *correio eletrônico*, *listas de distribuição*, *fórum de discussão*, *FTP (File Transfer Protocol)* e a *world wide web*:

- *Correio eletrônico* - serviço de troca de mensagens escritas entre os utilizadores da *Internet*, abreviado do inglês como *e-mail*. Como um mecanismo educativo, o *correio eletrônico* é utilizado para a troca de mensagens, entre alunos, entre professores e alunos e entre instituições de ensino. Como uma ferramenta assíncrona, há tempo para o aprendiz analisar os dados, refletir e responder de forma mais ponderada do que na comunicação síncrona.
- *Listas de distribuição* – baseiam-se na possibilidade de se poder enviar uma mensagem simultaneamente para diversos utilizadores, assim, uma mensagem de *correio eletrônico* enviada para uma lista de distribuição é recebida por todos os elementos nela inscritos.
- *Fórum de discussão* – compreende um conjunto de ferramentas assíncronas com a vantagem de não ser necessário que todos os participantes estejam presentes ao mesmo tempo nos debates, podendo participar no momento em que lhes for mais conveniente. Os debates, no entanto, podem se tornar lentos, podendo perdurar por algum tempo, uma vez que os usuários, por não estarem presentes em tempo real, acabam levando algum tempo para postarem suas respostas.

O valor de troca de uma mensagem por esta ferramenta se constitui a partir do efeito que a mesma produz no grupo, onde, quanto maior o número de mensagens vinculadas ao texto original, maior o valor desta postagem. O tipo da mensagem pode se constituir em um comentário, resposta, reflexão, pergunta e outros que podem ou não estar relacionado à continuidade de uma troca.

Para Abreu (2006), a existência do fórum enquanto interface não implica, necessariamente, autoria, cabendo ao professor na EAD, o desafio em buscar formas para que o aluno se coloque mais significativamente na posição de autor. As propostas para a EAD podem estar na busca de dados na *Internet* para a resolução de situações-problemas, discutindo com os alunos as condições de produção, circulação e recepção de um texto.

A partir, então, de uma concepção da produção de textos, Abreu (2006) salienta que o professor em um curso nesta modalidade educacional possa transcrever do *fórum* contribuições sobre determinado tema, com os nomes de seus autores e propor a um grupo de alunos que, com essas contribuições, construam outro texto. No curso de Especialização em Ensino de Ciências, por exemplo, a iniciativa de um aluno resolveu a atividade programada para a semana com auxílio desta valorosa troca de mensagens entre os participantes do grupo.

Esse movimento de construção, salientado anteriormente, reforça os dizeres do grupo como elementos importantes na construção de saber, propiciando uma intensificação da posição do aluno, reforçando, assim, uma relação fundamental no processo de aprendizagem em EAD.

Abreu (2006) aponta que as discussões no *fórum* podem se transformar em *verbetes de um glossário* construído coletivamente ou em um *texto de divulgação científica*, ou ainda em um *mapa conceitual* disponibilizado para todos os colegas estudarem, entre tantos outros encaminhamentos e posicionamentos constituídos pelos alunos e seu professor.

Na unidade curricular desenvolvida no CSTGP e no curso de Especialização em Ensino de Ciências, esta tecnologia foi utilizada como importante ferramenta de interação professor-aluno, aluno-aluno e, nesse sentido, o fórum se configurou como um espaço de autoria e solução de questões propostas para o desenvolvimento da própria disciplina. E, ainda, na pesquisa realizada com os alunos, utilizou-se em uma perspectiva avaliativa e complementar às informações apresentadas na dimensão quantitativa.

- *File Transfer Protocol* – sistema que possibilita aos estudantes compartilhar seus recursos, permitindo o acesso e a publicação de ficheiros num servidor central. Os estudantes com acesso ao servidor para publicarem os seus trabalhos, diminuem consideravelmente a carga de trabalho do professor, já que ambos acessam e ampliam os recursos do curso, podendo, ainda, publicarem em diversos formatos com a transferência simultânea de diversos tipos de ficheiros, bem como a criação de diretórios no servidor, fator importante quando se criam documentos HTML (*Hypertext Markup Language*⁴) com imagens.
- *World Wide Web* - criado originalmente por pesquisadores do Cern (laboratório europeu de física de partículas), com o intuito de facilitar o acesso a informações sobre pesquisas, a *web* apresenta documentos, denominados de páginas, com um grande número de *links* para outros documentos ou sistemas de informação.

Estas tecnologias (síncronas e/ou assíncronas) acabam por fazer do computador e dos recursos da *web*, em geral, ferramentas efetivas e que, de certa forma, facilitam a difusão e organização da educação a distância em nossa sociedade, pelo poder da comunicação, riqueza de informações e facilidade de atualização dos seus conteúdos.

Importante ressaltar, também, que cabe às instituições de ensino e seus dirigentes possibilitarem novas formas de acesso a *world wide web*, usando a educação a distância para criar distintas propostas pedagógicas, necessitando, entretanto, definir para esta modalidade educacional programas bem estruturados na rede para um aluno participativo e ativo, com critérios definidos para cada um dos cursos, seleção de seus meios, elaboração de seus materiais e decisões estratégicas sobre a dinâmica das atividades, que dependem de fatores relacionados à finalidade do programa, à filosofia de aprendizagem adotada, às características sócio-culturais dos participantes e à natureza do conteúdo.

Uma segunda geração de comunidades e serviços, com grande destaque no contexto educacional, é a *Web 2.0* que tem a *web como plataforma*, envolvendo wikis, aplicativos, redes sociais e TIC. Embora a expressão pareça dar uma conotação de nova versão para a *web*, ela

⁴ Código usado para escrever a maior parte dos documentos na world wide web, informando como dispor textos, imagens e sons na tela do computador (Moore e Kearsley, 2007).

não se refere à atualização nas suas especificações técnicas, mas a uma mudança na forma como pode ser feito o seu uso, um ambiente de interação. Existem, no entanto, duas perspectivas para a *web 2.0*, sendo a primeira ressaltada como a fase mais promissora da *Internet* e a segunda, mais crítica, considera o conceito com uma estratégia de marketing empresarial. (Sá e Bertocchi, 2007)

Segundo Sá e Bertocchi (2007), um dos pilares de desenvolvimento da *web 2.0* é a emergência de uma nova geração de tecnologias e de padrões, colocando uma ênfase menor no *software* e maior como aplicação fornecedora de um serviço, sediado na *web*. O monitoramento constante sobre a aplicação permite um melhoramento contínuo com base nas respostas dos utilizadores à qualidade e desempenho de um determinado serviço, permitindo incorporar reações para a melhoria sucessiva do produto, sugerindo novos aperfeiçoamentos; ocorrendo o inverso com os pacotes de *software* proprietário e licenciado.

Com uma arquitetura da participação, as decisões de cada utilizador contribuem reciprocamente para a melhoria da aplicação ou do serviço, com interações entre utilizadores, recolhendo o *feedback* gerado para benefício global. Para Sá e Bertocchi (2007) isso ocorre no *Google*, *Amazon*, *BitTorrent* e *eBay* e se entende, neste contexto, o rápido desenvolvimento das aplicações de caráter social, como o *MySpace*, o *Messenger MSN*, ou o *Second Life*, a edição dos conteúdos da enciclopédia colaborativa – *Wikipédia* – entre vários exemplos, onde inúmeras pessoas participam na publicação e partilha de diversos formatos multimídia, produzindo os seus próprios arquivos de vídeos, fotos e texto, possibilitado pela ampla dispersão da tecnologia digital de qualidade suficiente nos dispositivos de fotografia, vídeo, celulares, computadores portáteis, entre outros.

Diante desta nova geração de serviços e disponibilidades na *web* cabe a discussão e definição de políticas para a instituição e de mudanças no pensar e agir do professor.

Um exemplo de distintas estratégias no mundo virtual que necessita a atenção institucional e docente está no exemplo da *Wikimedia Foundation*, responsável pela *Wikipédia* aqui mencionada, que vem focando suas atividades em países em desenvolvimento, como Índia, Brasil, Oriente Médio e África do Sul.

Se por um lado os países emergentes se destacam como elementos centrais para o mundo no que se refere ao uso da internet, redes sociais e construção de conhecimento, por outro já se fala sobre o

fim da *web* (aberta) e a ascensão e domínio dos aplicativos (fechados) (Roncolato, 2011).

Assim, o ambiente aberto precisa ser reconhecido como o lugar onde a inovação acontece, diferentemente do ambiente proprietário onde se estabelecem os monopólios. O uso de ambientes virtuais de aprendizagem e de softwares livres será destacado nesta pesquisa no próximo capítulo como possibilidade para referenciar dirigentes e docentes na elaboração de propostas dinâmicas e motivadoras no oferecimento de um curso a distância.

E, ainda, amparados pela legislação vigente (que será vista a seguir) e considerando a importância dos aspectos pedagógicos, tecnológicos e, sobretudo a interação, procurar-se-á oferecer com todo o desenvolvimento aqui apresentado uma visão sistêmica (integrada) aos que desejarem estar envolvidos com as tarefas da EAD.

2.4 A LEGISLAÇÃO DA EAD

A EAD do ponto de vista da legislação tem na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – n°. 9.394, de 20 de dezembro de 1996) o marco zero de sua regulamentação, através de seu artigo 80 (regulamentado pelo Decreto n°. 5.622 de 2005) que diz:

Art. 80. O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada.

§ 1º A educação a distância, organizada com abertura e regime especiais, será oferecida por instituições especificamente credenciadas pela União.

§ 2º A União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diploma relativos a cursos de educação a distância.

§ 3º As normas para produção, controle e avaliação de programas de educação a distância e a autorização para sua implementação, caberão aos respectivos sistemas de ensino, podendo haver cooperação e integração entre os diferentes sistemas.

§ 4º A educação a distância gozará de tratamento diferenciado, que incluirá:

I - custos de transmissão reduzidos em canais comerciais de radiodifusão sonora e de sons e imagens;

II - concessão de canais com finalidades exclusivamente educativas;

III - reserva de tempo mínimo, sem ônus para o Poder Público, pelos concessionários de canais comerciais.

Garantiu-se, aqui, o incentivo do poder público, espaço amplo de atuação (níveis e modalidades) e tratamento privilegiado no que se refere à utilização de canais de radiodifusão. Os requisitos para registros de diplomas são dados pela União e as demais atribuições como produção, controle e avaliação passam a ser regulamentados pelos respectivos sistemas de ensino.

Segundo Giolo (2008), este processo foi inicialmente conduzido pelas instituições públicas e, em seguida, a partir de 2002, pela participação do setor privado que, em pouco tempo, tornou-se um objeto importante na disputa do mercado educacional. Entretanto, as atenções não se voltaram para o conjunto do sistema ("todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada"), mas se fixaram em cursos de fácil oferta, que dispensavam laboratórios e grandes investimentos e tendo como preferência o ensino de graduação.

Para Giolo (2008) o poder público demorou a perceber esta tendência e apenas em 2005, iniciou a montagem da regulamentação prevista na Lei de Diretrizes e Bases no seu artigo 80, destinado a organizar o setor, com o Decreto nº. 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Em seu artigo 1º, caracterizando a educação a distância como: *“modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.”*

Além da conceituação acima, com o Decreto nº. 5.622 são substituídos dois outros decretos:

- O de nº. 2.494, de 10 de fevereiro de 1998 que fixou as diretrizes gerais para a autorização e reconhecimento de cursos e credenciamento de instituições, distribuiu competências, tratou das matrículas, transferências, aproveitamento de estudos,

certificados, diplomas, avaliação de rendimento, definiu penalidades para o não atendimento dos padrões de qualidade e outras irregularidades e determinou a divulgação periódica, pelo Ministério da Educação, da listagem das instituições credenciadas e dos cursos autorizados;

- O de n.º. 2561, de 27 de abril de 1998 corrigindo o disposto nos artigos 11 e 12 do Decreto anterior e que trata fundamentalmente da competência dos sistemas estaduais e municipais. No Decreto de fevereiro, esses sistemas podiam regular a oferta de EAD destinada ao ensino fundamental de jovens e adultos e ao ensino médio; o Decreto de abril amplia essa competência, acrescentando o ensino profissional de nível técnico.

O Decreto n.º. 5.622/2005 regulamenta de forma concreta e detalhada o artigo 80 da LDB 9.394 e incorpora quase integralmente os Decretos revogados acima. Todos estes documentos estabelecem normas para a EAD e tratam, principalmente, do credenciamento de instituições para a oferta, autorização e reconhecimento de cursos criados segundo essa modalidade. Em relação aos documentos anteriores ficam estabelecidos alguns aspectos distintos, tais como:

- Os momentos presenciais obrigatórios se ampliam: avaliações, os estágios obrigatórios, a defesa dos trabalhos de conclusão de cursos e atividades de laboratório (nos três casos, quando previsto na legislação ou quando for o caso) e serão realizados na sede da instituição ou nos pólos, estes também credenciados mediante avaliação.
- A EAD relativa à educação básica pode ser praticada apenas como complementação de estudos ou em situações emergenciais.
- A duração dos cursos a distância é a mesma dos cursos presenciais.
- Os exames presenciais serão elaborados pela própria instituição credenciada e prevalecerão sobre as outras formas de avaliação.

- Acordos de cooperação serão submetidos ao órgão regulador do respectivo sistema de ensino.
- O sistema federal credenciará também as instituições dos outros sistemas que desejarem ofertar cursos de educação a distância de nível superior e de educação básica; enquanto as autorizações, reconhecimentos e renovação de reconhecimento dos cursos tramitarão apenas no âmbito dos respectivos sistemas de educação.
- Aplica-se integralmente à EAD a Lei n.º 10.861 de 14 de abril de 2004 que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES⁵.

Em outro Decreto, o de n.º 5.773, de 09 de maio de 2006, são apresentadas funções da competência do Ministério da Educação, por intermédio de suas Secretarias, que devem exercer as funções de regulação e supervisão da educação superior, em suas respectivas áreas de atuação, entre elas, a Secretaria de Educação a Distância; entretanto, seu texto foi profundamente alterado quando da publicação do Decreto n.º 6.303, de 12 de dezembro de 2007, que alterava também o Decreto n.º 5.622 (substituições e alguns aspectos já apontados acima).

Além destes Decretos, duas portarias, a de n.º 1 de 10 de janeiro de 2007 que trata em seu artigo 7.º da avaliação de instituições e cursos na modalidade a distância sendo feita com base em instrumentos específicos de avaliação de instituições e cursos a distância, editados, mediante iniciativa da Secretaria de Educação a Distância e a de n.º 40 que institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação da educação superior no sistema federal de educação e trata de outras providências quando da avaliação e credenciamento dos cursos nesta modalidade de ensino, completam a lista dos procedimentos legais que norteiam a EAD.

Segundo Giolo (2008), desde a criação da Secretaria de Educação a Distância em 1996, a linha de atuação do governo federal estava orientada para:

⁵ Conforme artigo 1.º e parágrafos 1.º e 2.º da respectiva Lei, o SINAES tem por finalidades a melhoria da qualidade da educação superior, a orientação da expansão da sua oferta, o aumento permanente da sua eficácia institucional e efetividade acadêmica e social e, especialmente, a promoção do aprofundamento dos compromissos e responsabilidades sociais das instituições de educação superior, por meio da valorização de sua missão pública, da promoção dos valores democráticos, do respeito à diferença e à diversidade, da afirmação da autonomia e da identidade institucional e será desenvolvido em cooperação com os sistemas de ensino dos Estados e do Distrito Federal.

- A introdução de tecnologias avançadas no interior das escolas públicas de educação básica, principalmente com o Programa de Apoio Tecnológico à Escola e Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO – lançados entre 1995-1996);
- O estabelecimento de uma estrutura que pudesse dar suporte e formação a distância aos professores que atuavam de forma presencial nas escolas do país (TV Escola – experimental em setembro de 1995).

Por outro lado, a LDB previu a oferta de cursos a distância em todos os níveis e modalidades, mas, certamente, ainda segundo Giolo (2008), nem ela pretendia uma arrancada das instituições privadas, uma vez que em seu artigo de nº. 80 definia o *poder público como desenvolvedor e veiculador de programas de ensino a distância*, a exemplo do que acontecia em outros países (no próximo tópico aparecem referências internacionais na EAD), que criaram ou participaram, com financiamento e fiscalização, da criação e desenvolvimento de um ensino de grande porte a impactar fortemente o destino educacional de algumas nações.

Neste sentido e, contrário ao argumento de Giolo, em 2003 quando houve a mudança de governo, a preocupação da Secretaria de Educação a Distância era a de seguir a linha traçada anteriormente pela própria LDB e dotar o Brasil, nos moldes das instituições tradicionais de outros países, de um projeto prioritário para a massificação e interiorização das oportunidades de ensino, sobretudo de nível superior, com a implantação da Universidade Aberta do Brasil (UAB).

Cabe, aqui, uma breve discussão sobre a política do governo para o ensino superior, que se iniciou com a constituição de um Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) encarregado de analisar a situação deste ensino no país e apresentar um plano de ação (Otranto, 2002). O diagnóstico realizado pelo grupo era de uma crise que não se restringia apenas às Instituições Federais de Ensino Superior, mas também às instituições privadas, que se encontravam ameaçadas pelo risco de inadimplência generalizada, dado o número crescente de novos cursos em sua estrutura e pela crescente desconfiança em relação à qualidade da formação e aos diplomas (Trópia, 2009).

Medidas de urgência justificavam-se em função da meta de expansão de 30% das vagas no ensino superior – expansão, segundo Trópia (2009), acordada pelo Brasil e os Organismos Internacionais e definida como meta pelo Plano Nacional de Educação. Apresentavam-se as seguintes soluções para enfrentar a crise: a criação de um programa

emergencial de apoio ao ensino superior, sobretudo às universidades federais, e a realização de uma Reforma Universitária mais profunda. Esta reforma teria que perseguir quatro objetivos: ampliação do quadro docente e de vagas para estudantes, **educação à distância**, autonomia universitária e mudança na política de financiamento.

Diante deste processo, alguns temas afloram em importância e são amplamente discutidos dentro e fora dos ambientes universitários, entre eles: o Estado como agente avaliador e regulador do ensino superior, o aumento da parceria público-privada, a adoção de medidas afirmativas e de uma política de cotas para o ensino superior, em uma tentativa de coibir o processo de elitização das universidades públicas e o financiamento, por parte do governo federal, para IES particulares.

A expansão e falta de compromisso de algumas instituições de iniciativa privada, por sua vez, solicitando credenciamento para atuar ainda com mais ênfase na modalidade de EAD e o aumento das matrículas em tais instituições, juntamente com as ações deflagradas acima pelo GTI, acabam por motivar a publicação do Decreto nº. 5.622/2005, além da Portaria Normativa nº. 1, de 10 de janeiro de 2007 e o Decreto nº. 6.303, de 12 de dezembro de 2007, apresentados anteriormente, tendo em cada uma dessas ações a procura por organizar o setor e impedir, com uma série de novas exigências, que a livre concorrência acabe por desvirtuar sobremaneira o sentido da educação a distância.

Giolo (2008) argumenta ainda, que na educação superior, o movimento de expansão do aparelho escolar presencial cresceu em índices elevadíssimos, não justificando, por essa razão, a presença da educação a distância enquanto oferta direta de cursos de graduação. Ocorre, entretanto, que o Brasil por sua vasta extensão territorial e com programas como o da UAB, de fato, levou para distantes e até então impensáveis lugares a oportunidade de especialização, graduação e qualificação que seria inviável em termos presenciais. O próprio IF-SC tem ofertado seus cursos para cidades que não dispõem de estrutura para manter uma unidade de ensino presencial, sobretudo no ensino profissional e superior; torna-se, portanto, uma modalidade de ensino capaz de ampliar o raio de atuação da educação superior para além da esfera abrangida pela educação presencial, além de oferecer outras facilidades práticas ligadas ao tempo, ao espaço e aos métodos de aprendizagem.

2.5 REFERÊNCIAS DE EAD

Com o conhecimento da legislação para esta modalidade educacional e por intermédio do projeto UAB de interiorização do ensino superior, o IF-SC iniciou seu programa de EAD, necessitando, ainda, de um referencial teórico e operacional, que aliados aos procedimentos específicos que serão vistos no Capítulo 4 poderão desencadear na instituição um processo de conhecimento e abrangência para novas propostas de ensino. Neste sentido são apresentados e analisados, nos próximos itens, as maiores e mais tradicionais universidades que tem programas de EAD e onde se encontram várias formas possíveis de atuação em diferentes contextos.

2.5.1 Athabasca University - Canadá

A *Athabasca University* fundada em 25 de junho de 1970 pelo Governo de Alberta que inicialmente concedeu autorização para funcionar como um campus tradicional mudou de curso em 1972 através de um projeto piloto para testar o conceito de uma *universidade aberta* (terceira geração – vista no início deste capítulo) a distância.

O primeiro curso da *Athabasca University*, Ecologia Mundial, foi oferecido em 1973 e em 1978 alcançou a autonomia gerencial como a quarta universidade pública de Alberta. Em 1984, estabeleceu-se em três outros locais, Calgary, Edmonton e Fort McMurray, descentralizando suas atividades e durante os anos 80 explorou os caminhos para além da formação de *ensino médio*, assegurando a qualquer estudante, em qualquer tempo, o ensino com o uso de computadores para diversos cursos *online*.

Como missão, formulada em 1985, tem-se: “*a remoção das barreiras que tradicionalmente restringem o acesso e o sucesso em estudos de nível universitário e o aumento da igualdade de oportunidades de educação para todos os cidadãos canadenses adultos, independente da sua localização geográfica e currículo acadêmico anterior e o comprometimento com excelência em ensino, pesquisa e auxílio financeiro aos alunos e na prestação de serviços ao público em geral.*”

A *Athabasca University* tem 12.500 alunos ingressando a cada ano em 39 cursos de graduação e 2 cursos de mestrado, entre eles, o Programa Executivo MBA, que são oferecidos predominantemente por estudo individual doméstico, onde todos os materiais e linha de contato com tutores estão incluídos nas taxas. Seminários, teleconferências são

utilizados dependendo do curso e vários programas são oferecidos através da *World Wide Web*. (Disponível em: <<http://www2.atabascau.ac.ca/>>. Acesso em: 10 Jul. 2009)

2.5.2 University of Wisconsin-Madison – EUA

A Universidade de Wisconsin-Madison tem sido reconhecida como uma das maiores universidades da América; pública, oferece uma gama de cursos nas mais diferentes áreas e atividades e com reconhecimentos em ensino, pesquisa e serviços públicos.

Em 1848, Nelson Dewey, primeiro governador de Wisconsin, assinou o ato que formalmente criou a universidade e sua primeira turma com 17 estudantes. Deste início inexpressivo para os dias atuais, a *University of Wisconsin-Madison* cresceu em larga medida com cerca de 40.000 estudantes matriculados por ano espalhados por todos os estados da nação, bem como países ao redor do globo, disseminando informação e conhecimento à população mundial.

Como missão está “*a melhoria no ambiente de aprendizagem na qual a faculdade, administração e estudantes podem descobrir, examinar, preservar e transmitir o conhecimento, sabedoria e valores que irão ajudar a pesquisa desta e de futuras gerações e melhorar a qualidade de vida de todos.*”

Em parceria com outras instituições, a Universidade de Wisconsin-Madison, oferece o programa de desenvolvimento profissional que visa o conhecimento, habilidade e liderança em educação a distância/*on line*, isto tudo através de um currículo centrado em módulos que abrange ensino, aprendizagem, tecnologia, design instrucional, avaliação, suporte e gerenciamento a distância.

Os métodos de instrução incluem livros-texto, *kits* de estudo em casa, slides, filmes, programas de rádio e televisão e a utilização da *World Wide Web*, sempre em colaboração entre as micro-regiões com o corpo administrativo do campus principal. (Disponível em: <<http://www.wisc.edu/>>. Acesso em: 10 Jul. 2009)

2.5.3 Penn State University – EUA

Desde escola agrícola até uma comunidade de aprendizagem em âmbito mundial, a história da *Penn State University*, trata de uma enorme expansão em sua missão de ensino, pesquisa e serviço público. O objetivo foi o de aplicar princípios científicos para a agricultura, um

afastamento radical do currículo tradicional baseada em matemática, retórica e línguas clássicas.

Com a doação de 200 hectares do agrônomo e metalúrgico James Irvin Bellefonte, instalou-se sob a presidência de Evan Pugh, um referencial de ensino sobre a educação científica para um plano mais vasto de currículo clássico combinando com estudos e aplicações práticas.

Em 1882, George W. Atherton, um vigoroso defensor da concessão de terras para instituições de ensino, tornou-se presidente do que até então era a *Pennsylvania State College*, ele introduziu estudos de engenharia e logo se tornou uma das dez maiores escolas de engenharia.

Com a morte de Atherton em 1906, a *Penn State University* centrava seu ensino em graduação e extensão, com inscrição ultrapassando 5.000 em 1936 e, na década de 1930, com a administração do presidente Ralph Hetzel, criou-se uma série de sucursais em toda Pensilvânia para os estudantes que, por causa da depressão na economia, não podiam frequentar a escola. A *Penn State* foi pioneira nos cursos por correspondência, divulgando os conhecimentos científicos aos agricultores ansiosos para encontrar formas mais eficientes de culturas e aumento da pecuária. Trabalhou com os governos locais e federais para implementar um sistema estadual de agricultura e economia doméstica, nutrição, alimentação e preservação do ambiente. Até a década de 1930, a *Penn State* tinha também lançado programas extensivos nas artes liberais, engenharia e nas ciências.

Em 1953 mudou seu nome para *Pennsylvania State University* e criou um campus designado *University Park*, havendo uma intensa preocupação nacional com a educação e abundância de fundos públicos injetados nas instituições de ensino, movidos entre outros pela “corrida espacial” e pela chefia do Dr. Eric Walker, que chefiou a *Penn State* de 1956-1970, o campo da pesquisa prosperou e centenas de hectares de terras agrícolas e florestais foram acrescentadas para dar ao campus central espaço para crescer. Neste período, o total de matrículas em todos os locais subiu de 14.000 para 40.000; a *Hershey Medical Center* - uma faculdade de medicina e hospital universitário - foi criada em 1967 com uma doação de \$ 50 milhões por Milton S. Hershey.

Em 1989, a Faculdade de Tecnologia na Pensilvânia, tornou-se uma afiliada da Universidade e em 1997, a *Penn State* recebeu a Faculdade de Direito *Dickinson*, formando os seus primeiros alunos em 2000, utilizando a *Internet* e as novas tecnologias para oferecer instrução em qualquer lugar e a qualquer hora.

Em 1998, a Penn State lançou o seu 25º campus da Universidade, o campus mundial/*online*, com mais de 50 programas de educação a distância e para alunos de todo o mundo com cursos de pós graduação, graduação e educação profissional.

Hoje a Universidade oferece aproximadamente 300 cursos, especialmente modelados para EAD com o objetivo de “*ajudar as pessoas a aprender sem interromper suas agendas de trabalho, compromissos de família, responsabilidades na comunidade ou outros interesses educacionais.*” As metodologias de educação a distância incluem aprendizado independente, teleconferências, material impresso, vídeo, e-mail e *World Wide Web*, além de programas especialmente contratados e programas internacionais, com aproximadamente 20.000 novos alunos a cada ano.

A *Penn State* sedia a Rede Inter Americana de Educação a Distância, um consórcio de mais de 60 universidades e outras organizações no Canadá, Estados Unidos, México e América do Sul. (Disponível em: <<http://www.psu.edu/>>. Acesso em: 12 Jul. 2009)

2.5.4 FernUniversität - Hagen - Alemanha

A *FernUniversität* em Hagen, uma universidade de educação a distância alemã fundada em 1974, é a única universidade deste tipo com caráter estatal, sendo que possui o maior número de estudantes na Alemanha. A Universidade outorga títulos de bacharéis, mestres e doutores, bem como estudos em tempo parcial como formação continuada.

Em 2002 a Universidade chegou a ter 59.240 estudantes e em 2006, especialidades na área de eletrotécnica, ciências da informação e informática se fundem em uma única faculdade, a de Informática e Matemática.

No biênio 2007-2008 a Universidade contava com aproximadamente 48.000 estudantes, dos quais uns 10.000 são estudantes de pós-graduação. Cerca de 80% dos estudantes trabalham e 30% já possuem um primeiro diploma universitário.

Como diferencial está o uso de diferentes mídias para o ensino, nos seus centros de estudo e na sua cooperação com emissoras de televisão. Os cursos de graduação oferecidos são: Engenharia Elétrica, Educação, Ciências Sociais e Arte, Matemática, Ciências da Computação, Direito e Economia. Cursos de curta duração também são oferecidos, totalizando mais de 1.500 cursos disponíveis para a comunidade. A mídia principal é o material impresso produzido

especialmente para cada curso, mas também utiliza material de áudio e vídeo, além da *Internet*. Atividades presenciais e *workshops* e laboratórios fazem parte das atividades dos cursos. (Disponível em: <<http://www.fernuni-hagen.de/>>. Acesso em: 12 Jul. 2009)

2.5.5 Open University - Inglaterra

A *Open University* foi o primeiro sucesso mundial de ensino a distância universitário. Nascido na década de 1960, a *Open University* foi fundada sobre a crença de que as tecnologias de comunicação poderiam trazer alto nível de qualidade da aprendizagem para as pessoas que não tiveram a oportunidade de frequentar centros universitários presenciais.

A idéia começa em 1926, quando o pedagogo e historiador JC Stobart escreveu uma nota, enquanto trabalhava para a BBC (*British Broadcasting Corporation*) infantil, defendendo uma “universidade sem fios” e até o início dos anos 1960, diferentes propostas foram sendo debatidas. Uma resposta ao problema da exclusão, Michael Young propôs uma “Universidade Aberta” e neste sentido, a BBC e o Ministério da Educação foram, então, discutir planos para o desenvolvimento de uma experiência em rádio e televisão – a “Universidade do Ar”, sobretudo para a educação de adultos.

A *Open University* é possivelmente a maior e mais tradicional instituição de EAD do Ocidente, em 1971 os primeiros 24.000 estudantes ingressaram em diversos cursos e em 1980 já totalizavam 70.000 e cerca de 6.000 pessoas foram diplomadas a cada ano. A partir de então a instituição iria aumentar a cada ano e novos recordes no número de pessoas para estudar e conseguir seu grau de instrução era estabelecido.

A expansão da universidade continuou durante a década de 1980 com mais cursos e áreas temáticas sendo introduzidas, começando a oferecer cursos de formação profissional, juntamente com seus programas acadêmicos. Em 1983 a abertura da *Open University – Business School*, cujo sucesso mundial, tornou-se a maior escola de administração de empresas na Europa. A universidade também expandiu para a Europa no início de 1980, inicialmente com um modesto projeto para cidadãos britânicos em Bruxelas, que se expandiu para atrair mais de 10.000 cidadãos da União Européia fora do Reino Unido.

Novos métodos de aprendizagem também foram sendo introduzidos, com o rápido crescimento no uso dos computadores, adicionados a novas formas de ensino com o uso da multimídia, fez da

Universidade uma instituição de reconhecida excelência em graduação e pós-graduação com mais de 20.000 pessoas – um número superior a toda a população estudantil de muitas outras universidades britânicas.

O aumento do número de estudantes também trouxe a expansão internacional, em tempos de rápida mudança tecnológica, o método *e-learning* foi incorporado na maior parte dos cursos da Universidade e como parte de seu compromisso de educar a todos, a *Open University* começou a difusão de seus cursos para a televisão, em parceria com a BBC.

Em meados dos anos noventa com a exploração maciça da *Internet* que tornou a *Open University* líder mundial em universidades de EAD. Hoje mais de 180.000 estudantes estão interagindo com a instituição a partir de casa que tem como registros:

- A cada semana, 25.000 estudantes universitários visualizam suas tarefas e participações *on-line*;
- Quando os resultados dos exames estão disponíveis, 85.000 estudantes estavam *on-line*;
- O estudante recebe orientação pelo endereço na *web*, que apresenta 70.000 visitas por semana;
- A Biblioteca Aberta recebe mais de 2,5 milhões de visitas a cada ano;
- Existem 16.000 conferências, das quais 2.000 são organizadas e moderadas pelos próprios estudantes.

Esta intensidade de uso permite que professores e pesquisadores passem a fazer a investigação sobre as abordagens mais eficazes de ensino e aprendizagem *on-line* que permite a *Open University* a liderança mundial nesta área. (Disponível em: <<http://www.open.ac.uk/>>. Acesso em: 14 Jul. 2009)

2.5.6 UNED - Espanha

No início dos anos 1970, decidiu-se criar a Universidade Livre a Distância e, em agosto de 1972, um decreto-lei dá vida à Universidade Nacional de Educação à Distância (UNED). A recém nascida UNED dedica seus primeiros anos a aumentar o número de alunos e adequar sua estrutura às necessidades pedagógicas e cursos na área de Humanas e de Ciências são criados e passam a ser enviados aos estudantes por correspondência, totalmente gratuitos.

O próximo passo é levar o ensino superior para regiões distantes das grandes cidades, que não têm universidade. A criação de centros regionais serviu para ancorar a sua especificidade e o método de ensino

da UNED nestes pólos se mostrou eficaz e serviu para auxiliar os estudantes no sucesso dos cursos, uma vez que professores e tutores atuavam como guias para o aprendizado.

Rapidamente uma estrutura internacional passa a ser montada e na América Latina são implementados os seus modelos metodológicos, tornando-se líder da Associação Ibero Americana de Educação Superior a Distância.

Garantir a igualdade de oportunidades é um dos objetivos da Universidade, permitindo o acesso ao ensino superior para pessoas que não puderam obtê-lo por razões de rendimento, local de residência ou qualquer outra dificuldade.

A UNED aumentou a integração das mulheres na universidade e no mercado de trabalho e em 1982 foi eleito Reitora da UNED Elisa Pérez Vera, a primeira mulher a chegar a esta posição na universidade espanhola.

Começa a partir dos anos 1990 a aposta em difusão, rádio e televisão, como sistemas de emissão de conteúdos; além destes, a incorporação de sistemas multimídia, tanto em elaboração de material como em sua distribuição, são estendidos em todas as disciplinas.

Os sistemas digitais e a *Internet* são aplicados a partir de 2000 e cada aluno passou a ter todos os cursos e programas da Universidade na tela do computador, sendo que hoje, a UNED transformou-se em uma grande instituição, a maior universidade da Espanha, com mais de 160.000 alunos e com uma oferta educativa que inclui 26 carreiras e mais de 500 cursos de formação continuada e quase 10.000 pessoas, a partir da sede e dos pólos que se dedicam diariamente a orientar os estudantes para a sua formação. (Disponível em: <<http://portal.uned.es/>>. Acesso em: 14 Jul. 2009)

2.5.7 Indira Gandhi National Open University (IGNOU) - Índia

As atividades na IGNOU foram estabelecidas em 1985 com objetivos de prover oportunidades de educação superior a grandes segmentos da população incluindo os grupos em desvantagem educacional (mulheres, deficientes físicos e pessoas com baixa renda); promover o conceito de educação a distância e prover educação de alta qualidade universitária.

A Universidade oferece uma grande variedade de cursos e programas que incluem certificados, diplomas, graduação e pós-graduação. As áreas são Ciências Sociais, Humanas, Administração, Educação, Engenharia e Tecnologia, Saúde e Informática. A política de

ingresso não é rígida, mas alguns casos podem exigir testes ou cursos preparatórios, caso não tenham a formação anterior recomendada.

A IGNOU utiliza várias mídias que incluem material impresso, fitas de áudio e vídeo, rádio e televisão, tutorias e aconselhamento presenciais em centros regionais. Existem 268 centros de estudo, mais de 80 centros de trabalho e 17 centros regionais distribuídos pelo país. Os centros educacionais geralmente estão localizados em instituições educacionais já existentes e normalmente funcionam nos feriados, domingos e à noite durante a semana. A estimativa de alunos matriculados a cada ano gira em torno de 95.000, que buscam os 38 programas e 487 cursos oferecidos. (Disponível em: <<http://www.ignou.ac.in/>>. Acesso em: 15 Jul. 2009)

2.5.8 China Central Radio e TV Universidade - China

A China Central Radio e TV Universidade (CCRTVU) é uma instituição de educação a distância sob a supervisão direta do Ministério da Educação da República Popular da China e que oferece cursos multimídia através do rádio, TV, impressos, material de áudio e vídeo e rede de computadores. Criada em 1979 para atender a crescente e urgente demanda por pessoas qualificadas e educação de adultos que o sistema convencional não conseguia satisfazer, além de capacitar professores, técnicos e fazer pesquisas na EAD.

A CCRTVU é constituída dos departamentos de Língua e Literatura Chinesa, de Economia e Gerenciamento, de Química e Ciência, de Tecnologia, de Agricultura, de Medicina, de Educação de Professores, além de um colégio de educação continuada, escritórios de gerenciamento e administrativos, instituto de pesquisa em EAD, centro de informação e biblioteca, imprensa, centro de produção de materiais, jornal educacional e um sistema central de rádio e TV.

Atualmente a CCRTVU tem um total de 385 pessoas que administram os cursos da Universidade, dentre os quais 126 são professores de tempo integral e 181 são técnicos e outros profissionais. São mais de 1.000 convidados entre professores, especialistas e pesquisadores de universidades e instituições de pesquisa no país e no estrangeiro como escritores de livro texto e apresentadores de cursos para TV.

A CCRTVU tem oferecido mais de 350 cursos em 59 especialidades de 22 áreas temáticas, que abrangem os departamentos citados acima, além de escritos mais de 1.000 tipos de livros e produzido mais de 400 tipos de cursos audiovisuais, além de acelerado o

desenvolvimento de cursos baseados em rede de computadores. A Universidade faz parte do Conselho Internacional para Educação à Distância e da Associação Asiática de Universidades Abertas, e tem mantido boas relações com outras instituições da educação aberta e a distância, em países como Estados Unidos, o Reino Unido, Canadá, Austrália, Japão, Coréia, Tailândia e Índia e com outras organizações internacionais. (Disponível em: <<http://www.edu.cn/20010101/21803.shtml>>. Acesso em: 16 Jul. 2009)

2.5.9 UFSC – Brasil

A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) iniciou a modalidade a distância em 1995, quando estruturou o Laboratório de Ensino a Distância (LED) no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP), com cursos, segundo Rodrigues (1998), customizados e permitindo atender as necessidades de diversas clientelas: Gestão da Qualidade e Produtividade, Sistemas de Informações Gerenciais e Gestão de Frotas, em parceria à época com a Confederação Nacional dos Transportes para um público de gerentes de mais de 2.000 transportadoras.

Criado por uma ação coletiva envolvendo o Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas (EPS) e o PPGEP para pesquisar e implementar a educação a distância, desenvolvendo tecnologia, além de modelo operacional e pedagógico próprios.

Em 1996, juntamente com a Secretaria de Educação de Estado de Santa Catarina foi estruturado o I Ciclo Catarinense de Teleconferência sobre Tecnologia e Educação, curso de capacitação de 20 horas que atingiu 7.750 professores de escolas públicas no estado. Em 1997 foram 40.000 professores envolvidos no I Ciclo de Estudos Pedagógicos a Distância, com a duração de 32 horas de teleconferência e material impresso. Em 1998 o projeto da Proposta Curricular conta com um kit de 2 vídeos e 2 livros e 15 horas de teleconferências para 40.000 professores (Rodrigues, 1998).

O Laboratório de Ensino a Distância da UFSC manteve cursos com uma série de outras empresas e instituições, entre elas, o IBGE, SEBRAE/SP e Petrobrás. Os cursos de mestrado, ainda segundo Rodrigues (1998), iniciaram em 1996, em parceria com a Equitel, onde 35 engenheiros de Curitiba assistem aulas pela videoconferência e com poucas aulas presenciais, sendo o primeiro curso de mestrado por videoconferência no Brasil.

O primeiro curso de especialização usando a *Internet* como meio principal iniciou em março de 1998, junto ao Serviço Nacional da Indústria (SENAI), estruturou-se o curso para Gestores de Instituições de Ensino Técnico, que contava ainda com material impresso, encontros presenciais, sessões *on-line* com professores e banco de dados com as dúvidas dos alunos e respostas (Rodrigues, 1998).

De acordo com dados divulgados pela Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), o LED e a UFSC são os responsáveis por aproximadamente 75% das pesquisas nacionais indexadas na área de Educação a Distância.

Atualmente, o LED está vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGC) e encontra-se em nova fase, mudando seu nome de Laboratório de Ensino a Distância para Laboratório de Educação a Distância, entendendo que educação é de formação holística e ensino é de processo específico (Disponível em: <<http://www.led.ufsc.br>>. Acesso em: 18 Jul. 2009).

Outras alternativas e rumos, além do LED, passaram a ser definidos no âmbito UFSC e, em 2005, um desafio para a educação a distância surgiu na instituição: a implementação do ensino de graduação público para a modalidade. Desta forma foram oferecidos cursos de graduação a distância (em um primeiro momento, apenas Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Física). As aulas passaram a ser ministradas com o suporte de pólos de ensino equipados com computadores, impressoras, laboratórios experimentais, miiateca, sala de tutoria, sala de estudos e auditório para realização das videoconferências, das avaliações presenciais e dos seminários de integração.

A EAD na UFSC, estendeu-se por vários departamentos e núcleos da modalidade foram sendo projetados para o atendimento e oferta de cursos nas áreas das Ciências Econômicas, Contábeis, Administração, Biologia, Filosofia, Física, Letras, Matemática, entre outras ofertas (80 mil vagas) em cursos de capacitação e extensão a distância, abrangendo 4.730 localidades (77% dos municípios brasileiros).

Um ano antes, em 2004, a UFSC cria a Secretaria de Educação a Distância (SEaD), objetivando a geração de oportunidades de atuação e de melhoria contínua da qualidade pedagógica para a atuação a distância. Por meio do intercâmbio do conhecimento com empresas, instituições de pesquisa e demais organizações da sociedade civil, a SEaD implementa possibilidades para qualificação e construção de

propostas educacionais. (Disponível em: <<http://www.sead.ufsc.br/site>>. Acesso em: 15 Mai. 2010).

2.5.10 USP - Escola do Futuro

A Escola do Futuro é um laboratório interdisciplinar de pesquisa da Universidade de São Paulo que iniciou seus trabalhos em 1989, tendo como objetivo investigar tecnologias emergentes de comunicação e suas aplicações educacionais. As pesquisas do laboratório estão centradas no âmbito da multimídia, nas áreas de ciências e humanidades, produção de vídeo e pesquisa de documentação de informações (Rodrigues, 1998).

Iniciou suas atividades sob a coordenação científica do professor Fredric M. Litto, da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, como “Laboratório de Tecnologias de Comunicação” do Departamento de Cinema, Rádio e Televisão da Escola de Comunicações e Artes. A partir de 1993 instituiu-se como um Núcleo de Apoio à Pesquisa, subordinado à Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade e passando a intitular-se Núcleo das Novas Tecnologias de Comunicação Aplicadas à Educação “Escola do Futuro/USP” (NAP EF/USP) (Disponível em: <<http://futuro.usp.br/portal/website.ef.jsessionid=FE7DC3ADC10C606B1DA63F509276A94A>>. Acesso em: 18 Jul. 2009).

Em setembro de 2006 a coordenação científica do Núcleo de Pesquisa Escola do Futuro/USP passou a ser exercida pela professora Brasilina Passarelli, do Departamento de Biblioteconomia e Documentação da Escola de Comunicações e Artes - ECA/USP. Neste contexto e também disponível no *site* da USP, destaca-se os projetos ou programas em andamento:

- BibVirt – Biblioteca Virtual do Estudante de Língua Portuguesa <<http://bibvirt.futuro.usp.br>> – uma das primeiras bibliotecas virtuais de conteúdo aberto do Brasil.
- TôNoMundo <<http://www.tonomundo.org.br>> – em parceria com o Instituto OiFuturo, o programa constitui ambiente virtual dedicado à inclusão digital de alunos e professores de escolas públicas em comunidades de baixo IDH (até 10.000 habitantes) no norte e nordeste brasileiro.
- Programa AcessaSP <<http://www.acessasp.sp.gov.br>> – programa de inclusão digital com cerca de 480

telecentros no estado; cerca de 720 monitores capacitados; 42 milhões de atendimentos e 1 milhão de usuários cadastrados.

- Projeto Acessa Escola
 [<http://acessaescola.fde.sp.gov.br>](http://acessaescola.fde.sp.gov.br) – volta-se para as escolas cerca de 6.500 públicas do estado de São Paulo, constituindo ambiente virtual de pesquisa e produção coletiva do conhecimento.

- Espaço Conhecer Petrobras
 [<http://petrobras.futuro.usp.br/EspacoConhecer>](http://petrobras.futuro.usp.br/EspacoConhecer) – em convênio com a PETROBRÁS foi concebido o espaço virtual lúdico e interativo dedicado a adolescentes, tendo como meta divulgar conceitos diversos sobre energia, além de constituir espaço de atividades lúdicas e de construção cooperativa do conhecimento.

Algumas perspectivas se abrem em todas as instâncias e, desta forma, a Escola do Futuro sustenta que suas pesquisas ajudam a iluminar os novos contornos da sociedade em rede e a formar as futuras gerações para da mesma participar de forma plena como cidadãos.

A diversidade de estratégias que as instituições aqui apresentadas utilizam para trabalhar com a EAD e a opção por analisar instituições de diferentes continentes mostra a necessidade de construção de um modelo pelo IF-SC, com a urgência para definições como: o número de alunos que se quer trabalhar na modalidade, a proposta de gestão da atividade (subordinada a programas ministeriais ou a construção de projetos independentes), o acesso à tecnologia e propostas de capacitação que contemplem as necessidades de cada curso e, por último, o atendimento das peculiaridades de cada região.

De comum na maior parte das universidades que foram destacadas está a organização da educação, da tecnologia e de recursos humanos, conduzindo a técnicas de instrução e a uma teorização desta modalidade de ensino, ou seja, a idéia de articular várias tecnologias de comunicação, com o objetivo de oferecer ensino de qualidade com custo reduzido a alunos, onde estão incluídos guias de estudo impressos e orientação por correspondência, transmissão por rádio e televisão, recursos de uma biblioteca virtual, suporte e orientação para o aluno via *Internet*, peritos em tecnologia e especialistas em conteúdo, conduzindo para o que foi chamado no início do capítulo de *Universidade Aberta*.

O rumo das pesquisas no IF-SC, na EAD, em novas tecnologias, em suportes pedagógicos, metodológicos ou o formato que

cursos desta modalidade de ensino possam ter, será visto no início do Capítulo 4 deste trabalho.

Um modelo para a instituição como o da USP e a Escola do Futuro (podendo através de suas pesquisas dialogar com o ensino presencial), junto com os programas do Ministério da Educação, sobretudo a UAB, com a expansão dos cursos técnicos e tecnológicos de ampla aceitação na sociedade catarinense e até brasileira sendo reforçados com o apoio da EAD, são propostas que devem ser discutidas mais adiante, na construção de estratégias para a gestão da modalidade no IF-SC e propostas de formação para os professores que a desconhecem, assim como, o desenvolvimento de *competências docente quando da inserção neste ambiente educacional*.

3 ALTERNATIVAS E POSSIBILIDADES PARA A EAD

Neste capítulo, buscam-se elementos que forneçam ao professor alternativas para enriquecimento de sua prática a ser construída junto a EAD, definindo competências para atuação na modalidade e preconizadas no objetivo desta tese.

Na perspectiva de construção de processos de aprendizagem e na tentativa de rompimento com algumas práticas institucionalizadas, apontam-se estratégias ao docente de modo a contribuir com o que Preti (2009) chama de os fundamentos da educação, os diferentes caminhos de construção da teoria e da prática educativa, ou seja, perspectivas de aprendizagem. Entre elas, destacam-se: o uso da hipermídia, a utilização de *softwares* livres e de ambientes virtuais de aprendizagem, destacando-se o *Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)* utilizado pelo IF-SC.

Resgatando o que foi dito no capítulo anterior, o ser humano passou a divulgar suas idéias e possibilitar que todos pudessem ter acesso às mesmas através dos meios de comunicação: jornais, revistas, televisão, rádio, entre outros. Com o decorrer do tempo, outras tecnologias surgiram e as dificuldades, passaram a focar a idéia de expressar o que se pensa de modo imediato, como se a crítica pudesse de modo instantâneo aparecer e mudar o contexto em que se vive. A comunicação precisava deixar de ser em um único sentido e a participação do usuário destes meios passou a ser o fundamental.

Neste contexto, o computador oferece vários benefícios ao homem, como a disponibilidade de grande quantidade de informações, permitindo o acesso rápido e, por vezes, de modo interativo.

De acordo com Kozma (1991), estas inovações levadas à educação, fizeram com que professores passassem a abraçar possibilidades de sistemas que transmitem texto, música, animação, gráficos e vídeo, assim como ligações (conexões) e idéias que se estendem numa rede. Termos como multimídia, hipermídia e mídia integrada são algumas das palavras usadas nos meios educacionais presenciais ou da modalidade a distância.

3.1 MULTIMÍDIA

Na sua prática pedagógica, o professor dispõe de elementos visuais como o giz e o quadro e alguns outros recursos como slides, vídeo, material concreto entre outros. Atualmente o uso de

computadores no processo didático-pedagógico é uma realidade para várias instituições de ensino. De acordo com Lévy (1998), os indivíduos podem aproveitar as várias mídias (som, imagem, animações, texto...) para passar a difícil tarefa de manter em dia suas representações para o computador, deixando: memória de trabalho, lápis e papel – rudimentares e estáticos – para outras atividades de suporte à aprendizagem.

No aproveitamento destas mídias, tem-se o sustentáculo para que outras formas de pesquisas estruturadas sejam melhores adquiridas, em princípios e condições, conforme Dede (1990) orienta:

- Construção ativa do conhecimento por alunos;
- Uso de ferramentas de coleta de informação (experimentarem hipóteses);
- Uso de múltiplas representações para o conhecimento;
- Interação colaborativa com seus pares;
- Instrução individualizada (intervenção do professor).

Para que os fatores citados possam ser eficazes do ponto de vista educacional, tem-se como premissa, a criação de espaços ou ambientes onde os alunos possam trocar idéias e realmente interpretar o que estão fazendo e não simplesmente absorver informações. Ao invés de transmissão passiva de grandes quantidades de dados, a multimídia pode ser usada como ferramenta para reestruturar e fomentar pesquisas.

Hawkins (1995) salienta que o excesso de informações presentes nas multimídias pode levar a confundir informações com conhecimento; professores devem saber como cada meio comunica para poderem usar ou até mesmo elaborarem produtos multimídicos.

Em se tratando de cada um dos meios separadamente, faz-se necessário destacar como a evolução dos mesmos possibilitou o que aí está e o que se pretende com uma possível reunião das mídias: no começo dos anos cinquenta, a programação dos computadores passava pelos códigos binários e pelo preenchimento de cartões perfurados; com o advento de linguagens computacionais do tipo *Fortran* e *Assembler*, o que antes era interface passou a fazer parte do interior das máquinas.

Linguagens cada vez mais acessíveis à compreensão humana, geradores de programas e geradores de sistemas especialistas passaram a fazer de tarefas, árduas e cansativas, mais lógicas, sintéticas e conceituais; as linhas de código (característica das linguagens de programação) parecem se afastar, pouco a pouco, da composição de ambientes relacionados com hipermídia, muitos *softwares* chegam para

aliviar a produção (confeção) de um protótipo multimídico que possa o professor realizar na EAD.

Para Lévy (1998), o som é um dos pontos de apoio destas novas tecnologias. A prática musical e os recursos disponibilizados pelo computador transformaram ainda mais a influência desta mídia em qualquer ambiente que se pretenda desenvolver. A interação do usuário na escolha de sons ou músicas num módulo que se destine ao ensino pode estimular o livre arbítrio e uma melhor adaptação da máquina ao indivíduo.

Ainda para Lévy (1998), juntamente com o som, a imagem torna-se outro alicerce multimídico, onde seu domínio e seu constante aperfeiçoamento podem ser comparados ao do som, como a da ‘imagem digitalizada’ – por exemplo. Uma vez feita, pode ser reestruturada, mudando parâmetros como cor, tamanho, forma e textura. Possibilitando novamente a interatividade e criatividade, características que também podem permear a elaboração de um ambiente destinado ao ensino.

A tecnologia de imagens por computador permite a cientistas e artistas que ampliem as dimensões da visão humana e lancem suas próprias criações ao imaginário visual. (MENEZES & SOARES, 1996, p. 282)

O espectador pode não só ver uma imagem congelada, como também interagir com todo o sistema informático que suporta as imagens. (MENEZES & SOARES, 1996, p. 283)

O texto, outra mídia que aparece durante o desenvolvimento do trabalho do professor, pode ser introduzido para que o usuário do ambiente possa por ele navegar de forma livre pelas informações, criando-se outra forma de escrita e leitura, sem a preocupação linear ou estática.

A partir desta massificação com os micros e o sustentáculo das várias mídias expostas, Lévy (1998) esclarece que se tornou possível mesclar comunicação, simulação e interação. Nenhum outro meio com tantos recursos pode estar ligado a diversos pontos do mundo para aquisição de novos e livres conhecimentos.

3.2 HIPERTEXTO

A concepção de hipertexto, segundo Lévy (1998), surge em meados da década de 1940 quando Vannevar Bush inventa o *Memex*, dispositivo que possibilitaria a organização de informações por associação, imagens e textos de forma totalmente interligada. No entanto, sua definição só ocorreu em 1962 por Theodor Nelson – definindo como escrita/leitura de modo não linear em um sistema de informática.

Para Bruillard (1997), de forma geral, um hipertexto se apresenta como um dispositivo informatizado que permite a interconexão de documentos de diversos tipos, através de mecanismos associativos sob controle do usuário. A utilização ou leitura de um hipertexto se efetua de maneira multi-dimensional e não sequencial (diferentes caminhos percorridos conforme a preferência do leitor) em oposição ao discurso oral ou ao texto impresso (que é de dimensão plana, embora incluindo modos de acesso complementares).

Ainda segundo Bruillard (1997), um bom hipertexto é uma mídia qualitativamente diferente, propiciando ao leitor o sentimento de se mover sem esforço dentro de um ambiente de informações transparente.

Um hipertexto propicia a localização de informações e a apresentação das mesmas ao usuário. Para isto acontecer de modo não-linear é representado por uma planta de *nós e ligações*, onde:

- *nós* são os documentos (ou os recursos);
- *ligações* são as referências entre os *nós*;
- o deslocamento dos leitores dentro desta planta é denominado *navegação*.

Na *navegação* se busca um caminho e em cada lugar se consulta o que há. Encontrar uma informação se torna encontrar um caminho através desta informação. Outra forma de consulta em um hipertexto é a *pesquisa* (ao montar um espaço para a aprendizagem em EAD, o professor deve ter a preocupação de contemplar ambos os modos). Na pesquisa especifica-se o que é procurado e solicita-se ao sistema que localize. Um bom hipertexto não pode contemplar roteiros confusos, totalmente aleatórios.

A ajuda à navegação apresenta-se, conforme Bruillard (1997), em três categorias:

- Ajudas pontuais – que permitem melhor compreender o conteúdo do *nó* corrente e detalham, de uma maneira local, as pistas interessantes a explorar;

- Ajudas espaço-temporais – que fornecem as referências gerais sobre o local do nó corrente dentro da planta e a maneira como o *nó* foi alcançado;
- Ajudas estruturais – que se apóiam sobre as estruturas lógicas dos documentos.

Para Bairon (1995) o hipertexto é uma estrutura *nodal*, os *nós* aparecem entre palavras, imagens, documentação, músicas, vídeos e outros e em Bruillard (1997), descreve-se a essência do hipertexto como a capacidade de efetuar desvios rápidos sobre os blocos de textos, distinguindo três componentes de sua estrutura, correspondentes a três níveis:

- Nível de apresentação – relacionado à interface com o usuário;
- Nível da máquina hipertexto abstrata – relacionado aos nós e conexões;
- Nível da base de dados – relacionado ao armazenamento de dados compartilhados e acesso mapeado.

Determinados fatores são de fundamental importância quando se fala sobre hipertexto, onde Bairon (1995) ressalta: não-linearidade (possibilitando a navegação sobre uma imensa massa de informações), visão do todo (dada à fragmentação das idéias) e outros que aparecem em Lévy (1998):

- 1- Princípio da Metamorfose: constante mudança entre as interfaces.
- 2- Princípio da Heterogeneidade: variação de dados em imagens, sons, animação, etc.
- 3- Princípio da Multiplicidade: redes dentro de redes, qualquer nó ou conexão quando analisado pode ser composto por toda uma rede.
- 4- Princípio da Exterioridade: aspecto “infinito” de crescimento da rede, sua composição e recomposição dependem de um exterior indeterminado.
- 5- Princípio da Topologia: a rede hipertextual não está no espaço, ela é o próprio espaço, tudo funciona por proximidade, vizinhança.
- 6- Princípio da Mobilidade dos Centros: a rede não tem centro, mas vários centros.

O hipertexto não é intrinsecamente um instrumento voltado à educação, mas as atividades que ele permite realizar podem ter um forte

potencial educativo. Não existe verdadeiramente uma classificação estabelecida de usos educativos dos hipertextos. É possível, porém, propor uma tipologia de atividades educativas associadas ao hipertexto, distinguidas em quatro grandes tipos e vistos em Bruillard (1997):

- Explorar um mapa de informações importantes;
- Chegar precisamente às informações;
- Operar sobre um mapa de informações;
- Construir um mapa de informações.

Dentro das diferentes aplicações educativas centradas no hipertexto, os itens acima, vão da simples consulta de informações que já estejam prontas à criação completa de mapas sobre um tema ou questão que se queira ensinar, passando pela modificação e anotação de bases existentes.

O hipertexto é dinâmico, está perpetuamente em movimento. Com um ou dois cliques, obedecendo por assim dizer ao dedo e ao olho, ele mostra ao leitor uma de suas faces, depois outra, um certo detalhe ampliado, uma estrutura complexa esquematizada. Ele se redobra e desdobra à vontade, muda de forma, se multiplica, se corta e se cola outra vez de outra forma. Não é apenas uma rede de microtextos, mas sim um grande metatexto de geometria variável, com gavetas, com dobras. Um parágrafo pode aparecer ou desaparecer sob uma palavra, três capítulos sob uma palavra do parágrafo, um pequeno ensaio sob uma das palavras destes capítulos, e assim virtualmente sem fim, de fundo falso em fundo falso. (Lévy, 1998, p. 41)

3.3 HIPERMÍDIA

Uma maneira amigável de o usuário conectar informações relacionadas (texto, imagens gráficas, fotografias, som e vídeo). A Hipermissão usa “vínculos” especiais em que você pode clicar para pular de um tópico relacionado para outro. (Graham, 1995)

Tem-se, então, na junção de Multimídia com Hipertexto, a Hipermissão, que segundo Dede (1990), não tem como função primordial

e apropriada nas escolas aumentar a distribuição de dados no ensino convencional, mas promover um novo modelo de ensino-aprendizagem baseado na navegação e criação de teias de conhecimento pelo aprendiz através de um processo de pesquisa formal.

O conceito de hipertexto e suas características, vistas anteriormente, mostram um método de armazenamento e recuperação de informações não-sequencial. A hipermídia, por conter o hipertexto, torna-se similar nesta forma de estrutura. Incorpora ainda a noção de *navegação* do usuário através de uma rede de dados interligados pelos *nós* (vínculos), fornecendo caminhos e meios para a obtenção das informações.

A informação pode surgir em forma de texto, diagrama, animação, imagem, vídeo, som ou programas de computador, diferenciando-se do hipertexto. Para a *navegação* dispõe-se de “botões” (elementos gráficos, objetos ou palavras em destaque) ou “hiperlinks” (são vínculos que conectam pontos distantes dentro de um sistema, ou dele com um outro) dispostos na tela do computador, que pode ser uma palavra, uma frase no texto ou um rótulo, que apresentam-se diferentes dos outros componentes visualizados, ou pela cor, ou pelo uso de uma moldura de caixa. Ao serem ativados, geralmente através do clique do mouse, eles podem exibir textos, fotos, sons, etc. A Hipermídia têm como ponto fundamental os hiperlinks – pois evita que o usuário avance sequencialmente em um texto, permitindo-lhe dar saltos. É importante, também, após ativar um hiperlink ser possível retornar à situação anterior ou visualizar em duas janelas a informação de origem e a de destino (Bairon, 1995).

A progressão do leitor através de um ambiente hipermídia poderá ser sequencial ou não, onde se pode encontrar e absorver informações mais rapidamente que em um material impresso. A hipermídia traz consigo a característica econômica, proporcionada pela redução de custos dos discos óticos, já que o custo de armazenagem digital é menor do que o papel. Um *cd-rom*, *pen-drive* ou páginas da *Internet* podem conter uma centena de livros, além disso, as atualizações dessas documentações poderão ser feitas em novas versões tornando mais fácil sua distribuição.

Sua criação dependerá da divisão do assunto em fragmentos, conforme ressalta Martin (1992), onde os pedaços de informação poderão conter basicamente:

- a) Blocos básicos de informação: contendo uma única idéia que não pode ser destino de hiperlinks por si próprio e depende do contexto. Seria uma informação como uma

imagem, pedaço de vídeo, ou dados aparecendo no início do software (como uma premissa para que se possam executar as demais operações);

b) Unidades de diagrama: com um diagrama contendo uma legenda conceito, poderão existir diversas idéias importantes;

c) Unidades de conceito: precisam ter um título que seja auto-explicativo, mesmo quando for removida do contexto, pretendem ser destinos de hiperlinks.

Essencialmente, a hipermídia pode então ser definida, com todas as informações anteriores, como uma associação de *nós* de informação conectados uns aos outros por meio de *links* para formar redes de conhecimento, acrescentando-se ainda que tais *nós* possam ser expressos por meio de: vídeo, animação, gráficos, entre outros de modo não-sequencial e com a marca da interatividade.

Esta constante integração com dispositivos interativos e o acesso livre aos dados do ambiente hipermídia permitirão todas as consultas e redistribuições imagináveis, o indivíduo passa a receber uma informação numa proposta diferenciada, na busca de reorganizar sua visão de mundo, de modo que o saber adquirido seja transmitido a outros, de forma compatível com a velocidade de sua renovação.

Com os fatos colocados nas seções anteriores, mostrou-se a importância e a não trivialidade que estão presentes no desenvolvimento de um ambiente virtual de aprendizagem com as facilidades da hipermídia. Torna-se evidente com os dados acima mencionados, que a hipermídia não terá a função de substituir o papel (impressão), suas vantagens e benefícios podem ser notadas desde o custo da armazenagem até características de interatividade, não-linearidade e da construção pelo usuário de uma aprendizagem livre.

O foco central de todo este estudo e o de ambientes virtuais de aprendizagem, que será visto a seguir, além da aplicabilidade dos *softwares* livres, está no estabelecimento de competências docente que são discutidas ao longo do texto, como exemplo, o planejamento das atividades de ensino sendo direcionadas às peculiaridades citadas para a hipermídia; além do fato dos professores poderem reconceitualizar o propósito do ensino disciplinar, sem ênfase à memorização, para a evidência e domínio de habilidades de pensamento e conhecimento na EAD.

Para tanto, mesmo com um ambiente de aprendizagem com o apoio multimídico, os professores que dele se utilizarem precisarão de apoio extensivo (formação continuada) para reestruturarem suas

abordagens pedagógicas em relação à aprendizagem orientada à pesquisa, ao descobrimento e a interações.

3.4 AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Os ambientes virtuais de ensino-aprendizagem têm sido uma expressão utilizada por educadores, técnicos em informática e outros sujeitos interessados pela interface educação e comunicação, mediados pela tecnologia, especificamente quando se estabelecem relações entre usuários-alunos, as TIC e o conhecimento a ser construído.

Lévy (1998) aponta que o *virtual* faz parte do real, não se opondo a ele, podendo aferir que quando há interação com outros sujeitos e objetos, constroem-se práticas de significação e assim, o *virtualizar* está ligado a problematizar, questionar, criar com auxílio de outros.

Neste sentido, Kenski (2003) afirma que o *ambiente virtual de aprendizagem* (AVA) surge como um novo espaço possibilitado pelas tecnologias digitais, outra realidade que pode existir em paralelo aos ambientes concretos, abrindo-se para a criação de espaços educacionais radicalmente diferentes.

Neves e Barros (2000) colocam que os ambientes virtuais surgem como um novo paradigma da informática na educação. Cria-se uma relação entre indivíduos, baseada na troca de informações plena, o que possibilita a interação através das redes e a criação de comunidades virtuais.

Para Cunha Filho, Neves e Pinto (2000), um *website* pedagógico pode ser considerado como um AVEA se possuir características relacionadas com a comunicação, o registro de documentos, o acesso, a socialização e a geração de inteligência coletiva.

Alves e Brito (2005) destacam que o espaço destinado ao desenvolvimento de atividades *on-line* pode ser alvo de inúmeras discussões, envolvendo diversos aspectos tecnológicos, financeiros, administrativos e/ou pedagógicos. Nesse contexto, não se pretende aqui, ressaltar a tecnologia utilizada pelo IF-SC como superior a nenhuma outra sob quaisquer aspectos. Busca-se explorar suas funcionalidades e discutir seu potencial pedagógico para o atendimento de demandas educacionais de portes variados.

Características desses espaços de aprendizagem são destacadas por Kenski (2003), como:

- A interatividade (síncrona e assíncrona) permanente entre os seus usuários;
- A hipertextualidade - funcionando como seqüências de textos articulados e interligados inclusive com outras mídias;
- A conectividade que garante o acesso rápido à informação e à comunicação interpessoal, em qualquer tempo e lugar, sustentando o desenvolvimento de projetos em colaboração.

Essas três características, ainda segundo Kenski (2003), já garantem o diferencial apresentado pelos ambientes virtuais para aprendizagem individual e grupal. Elas possibilitam trocas permanentes dos participantes de uma disciplina com diferenciados espaços de informação; as pessoas definem seus próprios caminhos de acesso às informações desejadas, afastando-se de modelos massivos de ensino e garantindo aprendizagens individualizadas. A flexibilidade da navegação no AVEA proporciona a diversificação e personalização dos caminhos neste espaço, além da articulação entre saberes formais e não formais.

Na proposta pedagógica do curso de Ciências (discutida no Capítulo 5) o AVEA deve possibilitar, segundo Mason (1998), uma quebra da distinção entre professor e conteúdo. O conteúdo é flexível, dinâmico e determinado, em grande parte, pelas atividades individuais ou em grupo. O professor se torna mais atuante em virtude de uma prática educativa flexível e inovadora, capaz de responder com agilidade às mudanças da prática pedagógica. Além disso, o ambiente deve contar com várias ferramentas de comunicação, discutidas anteriormente: assíncronas – correio eletrônico, lista de discussão, fórum de discussão; síncronas – *chat*, vídeo-conferência. Deverá possuir ainda, como ferramenta de apoio, uma biblioteca virtual, em que o aluno pesquise assuntos relacionados a temas de seu interesse. Os alunos poderão, através de *download*, acessar programas conforme sua necessidade.

O ambiente de aprendizagem também deve possibilitar, ao professor, disponibilizar o material das aulas, tarefas, *links* interessantes, bibliografia recomendada e publicações pertinentes. Ao aluno fica permitido publicar seus trabalhos, responder às tarefas, acessar ao quadro de avisos, participar do *fórum* e auxiliar de modo ativo na construção da aula virtual. Como suporte técnico, o ambiente deve proporcionar *formas de ajuda* para que os usuários possam resolver suas dúvidas e problemas.

Segundo Almeida (2003), com os AVEA a EAD ganhou a possibilidade de organizar de maneira mais controlada cursos, aulas virtuais, integração com novas possibilidades de interação pela *Internet*, apoio às aulas presenciais, além da aproximação entre professores e alunos dentro do processo educativo.

A concepção de sala de aula com alunos passivos e um professor detentor da informação passa a ser modificada com o uso dos ambientes virtuais de ensino-aprendizagem em diferentes espaços. Distintos paradigmas, discutidos no próximo capítulo, apontam para a criação de AVEA que privilegiem a construção do conhecimento, o alcance da autonomia, decorrente da dialogicidade e interatividade. Isto significa uma concepção de ambiente de aprendizagem na perspectiva de Neves e Barros (2000), ou seja, a comunidade de aprendizagem que se constitui pela troca de informações, cooperação em rede e produção colaborativa de conhecimentos.

A aprendizagem mediada por ambientes virtuais permite que através dos recursos disponíveis possam ser gerenciadas pelo aprendiz as várias fontes de informações e conhecimentos, socializando os conteúdos apresentados pela forma hipertextual discutida anteriormente.

Neste sentido, Santos (2003) identifica os ambientes virtuais de aprendizagem como um conjunto de elementos técnicos e principalmente humanos, com identidade e contexto específico, criados com a intenção clara de aprendizado, devendo existir muita interatividade entre os participantes através de comunicação *online*, construção de pesquisas, descobertas, desafios e soluções.

Assim, partindo dessa visão mais ampla de ambiente virtual de aprendizagem, compete ao docente avaliar, ainda, a concepção de comunicação e de aprendizagem que se deseja construir com o apoio desta tecnologia, utilizando práticas interativas e cooperativas, onde os conhecimentos (de forma dialógica) possam ser construídos pelos sujeitos num processo de autoria e co-autoria.

Existem diversos ambientes virtuais de aprendizagem utilizados no Brasil para suporte ao ensino presencial e oferecimento de cursos a distância. A característica comum entre eles é a possibilidade de criação de uma sala de aula virtual para o acompanhamento dos alunos e a realização de atividades pedagógicas, trazendo consigo discussões para o desenvolvimento de metodologias educacionais utilizando canais de interação na rede mundial de computadores. Alguns exemplos destes *softwares* estão disponibilizadas em Fonseca (2007): *Amadeus*, *Moodle*, *e-Proinfo*, *TelEduc*, dentre outros, que ganham espaço no cotidiano por

possibilitarem melhor manuseio e controle de aulas, discussões, apresentações, enfim, atividades educacionais de forma virtual.

3.4.1 Amadeus

O Amadeus (Agentes Micromundos e Análise do DEenvolvimento no USo de Instrumentos) é um *software* livre de apoio à aprendizagem, um sistema de gestão do aprendizado que propõem canais para mediar a interação e colaboração entre tutores e aprendizes por meio de estilos de interação baseados em troca de arquivos e conteúdos em várias mídias, além de mensagens instantâneas ou assíncronas.

Construído e coordenado por especialistas ligados a grupos de pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco, o Amadeus foi financiado por várias agências de fomento nacionais e está sendo distribuído com licença aberta; conta com uma equipe de pessoas integradas ao grupo de pesquisa Ciências Cognitivas e Tecnologia Educacional (CTE) e uma rede de instituições parceiras do projeto que colaboram para difusão dessa plataforma, além de empresas que colaboram para estimular o desenvolvimento de tecnologias educacionais e de conteúdos compatíveis com a plataforma.

3.4.2 Moodle

O Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) é um ambiente de aprendizagem a distância desenvolvido pelo australiano Martin Dougiamas em 1999. Como qualquer outro LMS (*Learning Management System*), o Moodle dispõe de um conjunto de ferramentas que podem ser selecionadas pelo professor de acordo com seus objetivos pedagógicos. Dessa forma, concebem-se cursos que utilizem fóruns, diários, *chats*, questionários, textos *wiki*, permitindo publicar materiais de quaisquer tipos de arquivos, dentre outras funcionalidades.

O programa tem como características principais a gratuidade, disponibilidade em diversos idiomas e desenvolvimento por uma comunidade virtual de forma colaborativa, reunindo programadores, professores, administradores de sistemas e usuários de todo o mundo que mantêm um portal no endereço <http://www.moodle.org> na *web* que funciona como uma central de informações, discussões e colaborações.

Alves e Brito (2005) apontam que este ambiente vem sendo utilizado por diversas instituições de ensino e empresas privadas de diversas regiões, adaptando esta plataforma aos próprios conteúdos, não apenas em cursos de EAD, mas também no ensino presencial.

Os cursos podem ser configurados em formatos cujo tema esteja articulado ao fórum publicado na página principal, denominado *Formato Social*; organizado em semanas com início e fim, *Formato Semanal*, ou ainda, em tópicos sem limite de tempo, *Formato em Tópicos*.

Ressalta-se que este ambiente vem sendo utilizado pelo IF-SC para o ensino presencial e para os cursos da EAD; nele, o professor além de poder definir a disposição dos cursos na interface, pode definir estratégias diferenciadas quanto a sua funcionalidade, tornando espaços didáticos únicos; o *fórum* ou *chat*, por exemplo, concretizam-se em espaços de discussão e estimulam o estabelecimento de vínculos entre os participantes do curso ou comunidade e os docentes, tutores e a própria instituição. Os resultados são importantes, uma vez que o próprio professor diante das particularidades de seu corpo discente, pode decidir sobre os espaços a serem criados no processo ensino-aprendizagem.

3.4.3 e-Proinfo

Ambiente colaborativo desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância⁶ (SEED) do Ministério da Educação (MEC) e utilizado para complementar o programa educacional *Proinfo*, visando introduzir as TIC nas escolas públicas do Brasil, como ferramenta de apoio ao processo ensino-aprendizagem.

As instituições públicas cadastradas junto ao MEC podem acessar o ambiente usando um computador com conexão à *Internet*. Segundo Fonseca (2007), o ambiente já foi usado para a formação de 50 mil alunos em 235 cursos de aperfeiçoamento profissional.

No final de 2006 o MEC disponibilizou a plataforma podendo ser baixado e instalado em outros servidores, descentralizando o ambiente de hospedagem. Alguns fatores, conforme observa Fonseca (2007), fizeram com que o *e-Proinfo* não tivesse a aceitação de outras instituições: problemas de acessibilidade e usabilidade da plataforma e

⁶ A SEED foi extinta com a publicação do Decreto n. 7480 de 16 de maio de 2011 e suas atribuições redistribuídas para a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), sobretudo com o Programa UAB, com a colaboração das secretarias atuais do MEC.

dificuldades para instalar e configurar o ambiente; fazendo com que o próprio MEC tenha optado pelo ambiente *Moodle* para o sistema UAB.

Os cursos do *e-Proinfo* são de responsabilidade de instituições públicas cadastradas no MEC ou, ainda, oferecidos pelo próprio Ministério. No caso de cursos de uma instituição ligada ao governo federal, estadual ou municipal, faz-se o contato com a equipe do *e-Proinfo* e a cessão de direitos da entidade para com a SEED, ficando um administrador responsável por acrescentar os demais usuários, não havendo limites de espaço em disco e com acessibilidade ao ambiente de qualquer lugar e hora. O ambiente pode ser usado em cursos oferecidos totalmente a distância, como apoio em cursos presenciais, para realizar reuniões de trabalho e também como suporte na realização de projetos colaborativos.

3.4.4 TelEduc

O *TelEduc* foi concebido e desenvolvido por pesquisadores do Núcleo de Informática Aplicada à Educação da UNICAMP visando a formação de professores e aconteceu de maneira participativa, conforme relata Fonseca (2007), a partir das necessidades apresentadas pelos usuários do ambiente. Teve como base a dissertação de mestrado de Alessandra de Dutra e Cerceau de 1999, sob a orientação da professora Heloísa Viera da Rocha do Instituto de Computação da Unicamp. Desde então várias ferramentas foram acrescentadas e mantendo uma equipe de estagiários que corrigem *bugs*, programam e inserem novas ferramentas e dão suporte técnico ao ambiente.

A integração das ferramentas neste ambiente permite ao professor desenvolver projetos pedagógicos específicos em cada área do conhecimento. Trata-se de um ambiente virtual de aprendizagem livre e gratuito.

Algumas características dos AVEA de caráter livre foram, aqui, apresentadas; sobretudo porque no meio acadêmico, interessa a problematização acerca dos limites, tanto tecnológicos em nível de suporte, como também no que se refere à democratização do acesso a informação e ao conhecimento. No próximo parágrafo, discuti-se a utilização de ferramentas tecnológicas de informação e comunicação que possam ser acessadas, gerenciadas e avaliadas com a coletividade, de forma livre, como participantes de uma sociedade que almeja o constante desenvolvimento tecnológico e, não apenas relacionadas aos

ambientes virtuais, mas ao rápido progresso tecnológico de sistemas que visam dar respostas diversas às necessidades dos utilizadores.

3.5 SOFTWARES LIVRES

Os professores e as instituições de ensino precisam utilizar ferramentas tecnológicas de informação e comunicação que lhes permitam dominar as habilidades essenciais da aprendizagem para a vida e para o trabalho de forma produtiva. Esta competência, segundo Lizárraga e Díaz (2007), é conhecida como *fluidez computacional* e pode ser definida como o interesse, a atitude e a habilidade das pessoas em usar de forma eficaz as TIC para acessar, gerenciar, integrar e avaliar informação, construindo novos conhecimentos e sendo efetivos participantes de uma comunidade.

A definição acima vai além de uma simples, restrita e limitada competência docente e deve ser acompanhada do pensamento crítico e da utilização inteligente, criativa e ética das tecnologias. Além disso, ainda segundo Lizárraga e Díaz (2007), a compra de *software* proprietário representa um significativo investimento financeiro por parte das instituições de ensino, podendo contribuir com o aumento da *pirataria*.

A adoção de *softwares livres* ajuda a expandir o conhecimento, a desenvolver as competências para desenvolvimento de novas ferramentas tecnológicas, além de vantagens como: confiabilidade, desempenho, segurança e custo de propriedade.

Lizárraga e Díaz (2007) apontam o surgimento do movimento de *software livre* para o início de 1980 com Richard Stallman no Laboratório de Inteligência Artificial do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (Massachusetts Institute of Technology, MIT), centro universitário de educação e pesquisa privado e um dos líderes mundiais em ciência, tecnologia, administração, economia, ciência política e filosofia. Stallman fundou em 1985 a Fundação para o Software Livre (Free Software Foundation, FSF) e que se dedica à eliminação de restrições sobre a cópia, entendimento e modificação de programas com o desenvolvimento e uso de *software livre*, ajudando a desenvolver o sistema operacional GNU e suas ferramentas. Uma de suas atribuições é o aperfeiçoamento de licenças de *softwares* e de documentação, com a chamada GPL (abreviatura de General Public License), além de discutir e aperfeiçoar a própria definição de *software livre*.

Em instituições de ensino, Lizárraga e Díaz (2007), salientam que deve haver a concepção de software livre mantendo o espírito de

que todo o conhecimento deve ser compartilhado com o resto do mundo, tanto o conhecimento, quanto o software não devem ser proprietários e, neste sentido, o software livre cumpre quatro liberdades:

- Liberdade para executar o programa para qualquer finalidade (privado, educativo, comercial,...);
- Liberdade para estudar e modificar o programa e, para tal, é preciso acessar o código fonte;
- Liberdade para copiar o programa, com a finalidade de ajuda mútua;
- Liberdade para melhorar o programa e tornar público tais melhorias, para que toda a comunidade se beneficie.

E, desta forma, a comunidade participa no desenvolvimento, evolução e adaptação do *software*, enriquecendo e distribuindo as novidades junto à sociedade. O *software livre* se baseia, portanto, no princípio de colaboração, não havendo custos de licenças ou atualizações, sendo utilizados em uma variedade de plataformas e com independência das mesmas, com atualizações constantes e acessíveis através da *Internet*.

Nos itens acima, apresentou-se concepções de ambientes virtuais, hipermídia e *software livre*, utilizando o computador como uma ferramenta para estender as alternativas que dispõe o professor e, conseqüentemente a instituição, quando da criação de ambientes que suportem a aprendizagem nesta modalidade; incentivando o pensamento crítico, criativo e complexo, buscando, assim, um processo de construção da autonomia junto aos alunos. A seguir, será apresentado o ambiente virtual de aprendizagem que o IF-SC vem utilizando em seus cursos de EAD, em particular, no Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública.

3.6 A ORGANIZAÇÃO DA EAD NO IF-SC

O IF-SC, ao participar da UAB, acredita e investe na proposta do Ministério da Educação que busca a integração e interiorização do ensino superior na modalidade a distância e, sendo uma instituição centenária, com tradição no ensino técnico e contribuição no ensino tecnológico de Santa Catarina, procura atender às mudanças e avanços da sociedade desenvolvendo e ampliando as áreas de atuação e a oferta de vagas com os cursos de educação a distância.

Considera, ainda, que a adoção das TIC pressupõe duas ações predominantes: melhorar a qualidade do ensino e promover a modalidade de EAD.

A qualidade do ensino, na primeira ação, visa o enriquecimento das aulas e proporciona aos alunos e professores o acesso a uma gama de recursos, informações e dados, mediante o uso de computadores e *Internet*; na segunda ação, com base em tecnologias que permitem um menor ou maior grau de interação (do impresso à videoconferência), implementando a modalidade de EAD, favorece a formação e a construção de conhecimento e trabalho colaborativo, em qualquer tempo e em qualquer lugar.

Interiorizando e expandindo seus cursos, como responsabilidade social das instituições públicas, o IF-SC amplia sua contribuição para a elevação do nível de escolaridade da população, oportunizando a inserção no mercado de trabalho, promovendo a inclusão digital e fortalecendo comunidades longínquas dos grandes centros urbanos com a fixação dos jovens e adultos em suas regiões.

Ao IF-SC cabe a responsabilidade da gestão acadêmica e administrativa do curso, além da preparação, desenvolvimento, elaboração do conteúdo, produção de material didático, acompanhamento das unidades curriculares, tutoria⁷ a distância, realização das avaliações, emissão de diplomas e demais operacionalizações centralizadas no *campus Florianópolis*; atividades estas que ficam a cargo dos professores, tutores e coordenadores, proporcionando estrutura técnica e pedagógica (atreladas ao programa UAB) para facilitar a circulação dinâmica do material, as diversas formas de interação, as avaliações, bem como, a capacitação dos atores envolvidos nas práticas e metodologias da EAD.

3.6.1 Produção de material didático

A concepção e efetiva produção de material para o primeiro curso superior da instituição na modalidade a distância iniciaram no segundo semestre de 2007, com o objetivo de maximizar as potencialidades pedagógicas das diversas mídias e com isso atender às necessidades e perfis característicos do aluno que estuda na EAD, optou-se, assim, por utilizar:

⁷ O sistema de tutoria utilizado pelo IF-SC não contempla profissionais com o conhecimento pedagógico. Assim, um tutor a distância auxilia apenas no gerenciamento e solução de problemas de ordem técnica e acompanhamento na execução de atividades e postagens realizadas no AVEA pelos acadêmicos.

- Material impresso;
- Material didático complementar;
- Ambiente virtual de aprendizagem (*Moodle*);
- Vídeo aula;
- Videoconferência.

Fundamental no processo de implementação do sistema UAB no IF-SC foi a visão sistêmica por parte de seus coordenadores, considerando formação inicial dos professores e tutores para elaboração de material didático, os meios e materiais utilizados, o sistema de assistência ao aluno por meio de tutoria, a avaliação e a obrigatoriedade da presença semanal para que o aprendiz não se distancie do sentimento de pertença ao grupo.

3.6.1.1 Material impresso

A relação do aluno com este material foi realizada por intermédio de guias de estudos, caderno de exercícios (atividades obrigatórias e complementares), fichas e roteiros, textos diversos, além de livros e indicação via *web* de material disponível na rede.

Os textos, de início, constituíram a mídia predominante do curso, fazendo o contato direto do acadêmico com o conteúdo, procurando instigar o raciocínio e abrindo espaço no próprio material para que fosse registrado o resultado de suas reflexões.

3.6.1.2 Material didático complementar

Disponibilizado inicialmente em formato de *Cd Rom* e devido ao seu potencial de armazenamento e portabilidade permitiu apresentar conteúdos de diversos formatos e tipos, que pela complexibilidade de produção e distribuição não foram executados no formato impresso, ou na plataforma, como apostilas, textos, vídeos, apresentações, demonstrações e demais materiais específicos da disciplina.

3.6.1.3 Ambiente virtual de aprendizagem

Oferecendo um conjunto de ferramentas computacionais que permite a criação e o gerenciamento de cursos a distância, potencializando processos de interação, colaboração e reunindo numa única plataforma possibilidades de acesso *online* ao curso, o IF-SC privilegiou a utilização do *Moodle* por ser bastante adequado ao

propósito do CSTGP e por ser de uso institucional anterior à implementação do referido curso (a utilização de *softwares livres* e de plataformas colaborativas se constitui numa política institucional.

Na figura 1, sob o endereço eletrônico <http://ead.ifsc.edu.br>, encontra-se todos os cursos, novas propostas, notícias e outros disponibilizados pelo IF-SC para a EAD, onde se observa: na margem esquerda da página orientações sobre a educação a distância, sobre o CSTGP ofertado aos pólos (com um *link* para a Sala Virtual – Moodle), sobre o eTEC (programa do Ministério da Educação para cursos técnicos nesta modalidade e pela qual o IF-SC oferta o Curso Técnico de Informática) e *links* para o portal da instituição, para a Secretaria de Educação a Distância e para o portal acadêmico; na margem direita os usuários que estão *on-line*, últimas notícias, acesso à TV IF-SC, laboratório virtual e e-TEC Brasil e no centro (corpo do texto) uma apresentação da EAD no IF-SC, chamadas públicas, notícias de interesse geral para esta modalidade de ensino e outros que são atualizados permanentemente.

PrincipalEADUABCSF Gestão PúblicaFormação EJAeTEC BrasilCF InformaticaINFER-Red

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SANTA CATARINA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

EAD
Educação a Distância

Educação a Distância

- > Notícias
- > Missão e Objetivos
- > Legislação
- > Regulamentação Bolsas
- > Quem é quem
- > Perguntas Frequentes
- > Instituições e Pólos

URB - CST Gestão Pública

- > Objetivos
- > Estrutura Curricular
- > Pólos e Tutores
- > Sala Virtual - MOODLE
- > Vídeo To Encontro Aluno
- > Biblioteca

eTEC - CT Informática

- > Objetivos
- > Estrutura Curricular

Formação EJA

- > Objetivos
- > Estrutura Curricular

Links

- > IFSC
- > SAEI
- > Portal Acadêmico

Conheça a rede federal de educação profissional, científica e tecnológica

Chamada Pública Seleção de Tutores n.º 00/DEAD/2009 - Edital

A Rector do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, no uso de suas atribuições legais, torna público a abertura das inscrições para o PROCESSO SELETIVO SIMPLIFICADO destinado à vinculação em caráter temporário de Tutores e composição de cadastro de reserva válido por dois (2) anos, para o Curso Técnico de Informática para Internet - modalidades a distância - da Secretaria de Educação a Distância / MEC, vinculado ao Programa Escola Técnica Aberta do Brasil, para atuar nos pólos de apoio em Santa Catarina. Período de inscrições: 24 a 29 de agosto/2009. Clique aqui para ver a íntegra do Edital n.º 00/DEAD/2009

Programação da capacitação IF-SC / UFSC

O Departamento de Educação a Distância informa a programação da capacitação de professores e tutores dos cursos do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) e da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) que ocorrerá nos dias 29, 30 e 31 de julho de 2009, com abertura nesta quarta-feira, 08:00h, no auditório do Centro de Ciências Econômicas (CEE) no campus da UFSC em Florianópolis. Clique aqui para visualizar o bôlder do evento. Clique aqui para visualizar a programação completa do evento

Brasil e França definem acordo de cooperação educacional

O sistema brasileiro de educação profissional está sendo apresentado a uma delegação do Ministério da Educação da França e de outras instituições ligadas ao ensino profissional daquele país. A missão é de reconhecimento e definiu os termos de um acordo de cooperação entre os institutos federais (Brasil) e o Ictecus de Orfice (França). ?A França tem muita experiência em certificar profissionais que não tiveram educação formal, por exemplo?, explicou o secretário de Educação Profissional do MEC, Eliezer Pacheco.

O objetivo da visita é escolher as instituições federais de educação profissional que participarão dos primeiros projetos de cooperação. Nessa primeira visita técnica, a delegação ocidentará dúvidas sobre o sistema educacional brasileiro, bem como as estruturas e funcionamento dos institutos.

A visita da delegação francesa começou na segunda-feira, dia 1º de junho, e segue até esta sexta, dia 5. Quatro institutos federais serão visitados: o de Santa Catarina, Rio de Janeiro, de São Paulo e Brasília, além da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. A

Usuários On-line
Temas 1 visitantes on-line

Últimas Notícias

- Chamada Pública Seleção de Tutores n.º 00/DEAD/2009 - Edital
- Programação da capacitação IF-SC / UFSC
- Brasil e França definem acordo de cooperação educacional
- 7º Seminário Nacional ABED de Educação a Distância
- Mulheres são maioria em cursos a distância de gestão

Acesso Rápido

tv ifsc

Laboratório

e-Tec Brasil
e-tec@educacao.gov.br

Figura 1: Página de apresentação da EAD no IF-SC

No *link* Sala Virtual – Moodle, o usuário é direcionado para os módulos do curso escolhido e, em seguida, para a escolha das unidades curriculares (nome, professor e conhecimentos a serem discutidos aparecem nesta página) em que o aluno de cada pólo foi cadastrado e está autorizado a participar, conforme figura 2.

Sala Virtual da UAB/IF-SC: Cursos
 Você acessou como Alexandre Motta (Sair)

IF-SC
 ? Categorias de Cursos
 ? Módulo 1 - Ambientação em EAD e Fundamentos da Administração Pública 2008/2

Buscar cursos: Val

Categorias de Cursos:
 Graduação / CST em Gestão Pública 2008/02 / Módulo 1 - Ambientação em EAD e Fundamentos da Administração Pública 2008/2 Val

Introdução à Educação a Distância 2008/2
 • Professor: Marco Antonio Neiva Koslosky

CONHECIMENTOS:
 - História da EAD. (A Educação a Distância no mundo; História da Educação a Distância no Brasil; Influências sócio-políticas sobre a EAD no Brasil; Projetos realizados na modalidade de EAD no Brasil e suas repercussões no meio social e pedagógico).
 - Conceitos da EAD. (Formas e ações características da EAD; Evolução dos conceitos de EAD; Que esses conceitos revelam enquanto proposta pedagógica para EAD).
 - Meios para a prática da EAD. (Material impresso; Uso do rádio em EAD; Vídeo na EAD (vídeo e vídeo cassete); Multimídias na EAD).
 - A sociedade da informação e suas inter-relações com a Educação a Distância. (Educação a Distância como uma modalidade possível a partir da sociedade da informação; Discussão da Educação a Distância, discentes e docentes nessa modalidade).
 - Futuro da EAD - Reflexões e práticas possíveis. (EAD e as tendências futuras no campo pedagógico; Novo professor, o novo aluno e a nova perspectiva do fazer educativo).

Ambiente Virtual de Aprendizagem 2008/2
 • Professor: Dalton Luiz Lemos II

Ambiente Virtual de Aprendizagem 2008/2

CONHECIMENTOS:
 1. Fundamentos de Informática (Fundamentos de Informática; Arquitetura de computadores; Fundamentos de sistemas operacionais e redes de computadores);
 2. Internet (Conceitos básicos de Internet e evolução da Internet; Estrutura dos Serviços na Internet; Alguns Serviços Disponíveis (WWW, FTP, Grupos de Discussão, Listas de Discussão, ICQ, Correio Eletrônico, Vídeo e Voz, Sistemas de Busca));
 3. Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) (Conceitos básicos e evolução; Estrutura básica de um Ambiente Virtual de Aprendizagem; Apresentação dos principais AVAs disponíveis na Internet; Comparação entre os AVAs);
 4. MOODLE (Conceitos básicos; Por que o MOODLE é diferente?; Estrutura e funcionalidades; Usando o MOODLE no Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública; Projeto: Planejamento e implantação de um curso no MOODLE).

Projetos e Pesquisa 2008/2
 • Professor: Maurício Gariba Jr.

Figura 2: Disciplinas do CSTGP

As ferramentas possíveis aparecem na figura 3 e que foram disponibilizadas aos atores do CSTGP no ambiente: *agenda*, *tarefas*, material de apoio, perguntas frequentes, pesquisa de opinião, pesquisa

de avaliação, *acessos*, *links* externos, vídeo aula (sem o auxílio do *cd rom* a partir da 2ª. turma), *fóruns* de discussão, *chats*, *administração* do curso e suporte.

Matemática Aplicada 2008/2 Você acessou como Alexandre Motta (Sair)

IF-SC / ? MTM2110 1 2008/2

Mudar função para... [dropdown]

Ativar edição

Prof. Alexandre Motta

Programação

Matemática Aplicada

Caro aluno(a):

Bem vindo(a) ao curso Matemática Aplicada:

Vamos começar mais uma etapa do Curso de Gestão Pública. A partir de agora, precisaremos de uma atenção especial no que se refere aos exercícios que estaremos propondo na disciplina. A Matemática Aplicada que trazemos e que queremos discutir com você será composta de uma parte da Matemática Financeira e uma outra parte ligada à Estatística.

Uma calculadora científica será um importante instrumento neste estudo e irá auxiliá-lo em vários momentos durante o estudo da Matemática Financeira. Do ponto de vista da Estatística, você poderá utilizar o Excel, Calc ou outra planilha eletrônica.

Procure sempre anotar suas dúvidas para que possamos trocar idéias ao longo de nosso encontro. Lembre-se: "Na Matemática todos os tópicos precisam ser esclarecidos; não podem existir dúvidas de um assunto para outro - existe uma seqüência e encadeamento dos assuntos".

Conto com você para o sucesso desta nova etapa!

Fórum de Debates e Sugestões

Minicurriculo

Plano de Ensino

Livro Digital

Atividades

- Fóruns
- Questionários
- Recursos
- Tarefas

Calendário

Figura 3: Disciplina de Matemática Aplicada do CSTGP

3.6.1.4 Vídeo aula

A interação por vídeo aula tem sido realizada por intermédio de roteiros prévios elaborados pelo professor e equipe multidisciplinar de desenvolvimento do material para inserção na plataforma. Com gravações, edições e correções realizadas de modo prévio, as aulas neste

formato são exibidas no encontro semanal com os alunos e discutidas, em seguida, em momento síncrono por videoconferência.

Desta forma, garante-se o primeiro contato do aprendiz com os conteúdos a serem trabalhados em cada unidade curricular, para o caso da videoconferência não estar disponível no momento e hora marcados. A vídeo aula possibilitou explorar imagem e som, ilustrando os conteúdos trabalhados, permitindo ao aluno visualizar situações, experiências e representações de realidades não-observáveis, sendo um bom recurso para fazer a síntese de conteúdos e oportunizando o uso de uma tecnologia no próprio processo de ensino-aprendizagem.

3.6.1.5 Videoconferência

Constitui-se num meio tecnológico para o ensino e, desta forma, não tem uma concepção pedagógica intrínseca. A videoconferência equipada e em funcionamento tem promovido encontros dos alunos com o professor de forma semanal, após a exibição das vídeo aulas, com o intuito de esclarecer pontos das atividades e conteúdos preliminares de cada unidade curricular, permitindo, ainda, a realização de seminários, debates e outras atividades acadêmicas.

No Projeto do CSTGP (2006), encontra-se elencado benefícios quando da adoção desta tecnologia:

- Aumentar o contato com o mundo externo;
- Aumentar a capacidade de comunicação e apresentação diante da tela;
- Elevar a motivação, os alunos e professores diante de uma tecnologia de interação;
- Aumentar a profundidade das discussões, que podem ser obtidas a partir de uma fonte primária.

Além das possibilidades acima descritas o IF-SC disponibiliza uma linha de *telefone e fax* para contato, exclusivo para tirar dúvidas dos participantes do curso bem como prestar assistência do tutor presencial. Os alunos contam, ainda, com um acervo bibliográfico (com duas referências obrigatórias solicitadas pelos professores de cada unidade curricular) disponível em cada pólo de apoio presencial.

Para a operacionalização do CSTGP o IF-SC (a partir do programa UAB) conta com três equipes multidisciplinares:

- Equipe multidisciplinar executora;
- Equipe multidisciplinar de pólo de apoio;

- Equipe multidisciplinar para produção de material didático e gerenciamento das TIC.

A equipe executora desenvolve suas atividades no campus Florianópolis do IF-SC e tem a incumbência de gerenciar as atividades relacionadas às questões pedagógicas e administrativas; composta por um coordenador geral, um coordenador pedagógico, um coordenador administrativo, um pedagogo, um suporte técnico em TI e uma secretária.

A equipe de pólo de apoio tem a incumbência de gerir todas as atividades concernentes às questões pedagógicas e administrativas no pólo onde há a oferta do curso; composta por um coordenador do pólo, tutor presencial, tutor de laboratório, secretária, técnico em informática e bibliotecária.

Por último, a equipe de produção do material didático e gerenciamento das TIC's também desenvolvem suas atividades no campus Florianópolis tendo assessoria direta da equipe executora, em especial, da coordenação administrativa e pedagógica; formada por professores/conteudistas, tutor a distância, revisor textual, editor/diagramador, técnico em audiovisual e técnico em informática.

A visão de EAD que se almejou neste primeiro projeto do IF-SC e que se discutiu, de modo efetivo, no curso de Especialização em Ensino de Ciências, passa por um processo de ensino-aprendizagem que ajude a colocar em dúvida princípios que embasaram práticas educativas equivocadas, contribuindo para a mudança conceitual dos acadêmicos dos cursos da instituição, sobretudo nas relações professor-aluno e que são resgatadas historicamente no próximo item.

3.7 PRÁTICAS EDUCATIVAS

Segundo Miorim (1995), o ensino brasileiro foi dominado quase que exclusivamente pelos padres da Companhia de Jesus durante dois séculos. A questão da catequese era a conversão do gentio à religião católica, a relação educador-educando começa marcada pelo autoritarismo e sentimento de superioridade da raça branca.

Neste cenário, Vilarinho (2001) aponta para o surgimento de princípios educacionais onde o educador é o centro do processo de ensino; ele é o detentor do conhecimento que vai ser repassado e como tal não lhe cabe aceitar críticas ou questionamentos sobre o que e como ensina; o educando é o objeto a ser moldado e deve se submeter ao ensino do educador; a escola é o local exclusivo de acesso ao conhecimento, hierarquicamente organizada.

Miorim (1995) aponta os finais do século XVIII e começos do século XIX para o florescimento de novas bases para a educação – o Movimento da Escola Nova – que teve suas raízes fundamentadas no trabalho de grandes educadores europeus, destacados por Vilarinho (2001), como Pestalozzi, Herbart, Fröebel e que veio a se expressar com mais clareza, no início do século XX, nas idéias de Ferrière, Dewey, Kilpatrick, Montessori, Decroly e Cousinet.

Vilarinho (2001) indica Anísio Teixeira e Lourenço Filho, educadores brasileiros, como personagens importantes à “desestabilização” de conceitos defendidos pelo coletivo até então vigente. Surgem novos princípios para o ensino-aprendizagem: o aluno passa a ser o centro do processo de ensino; o conhecimento não pode ser dado; ele é resultado do esforço do aprendiz sobre o objeto de estudo; o professor passa a ser orientador da aprendizagem; a ele cabe estimular, facilitar e criar condições para que a aprendizagem do aluno ocorra.

No final dos anos sessenta, têm-se as bases para uma compreensão mais ampla da educação, nas suas múltiplas relações e, desde então, um conjunto de educadores, caracterizados como Progressistas, entre os quais se destaca Paulo Freire, por sustentar uma concepção na qual educador e educando aprendem juntos buscando contínuo aperfeiçoamento numa relação dinâmica que integra teoria e prática (Freire, 1999), colaboram para que haja uma consciência mais clara dos determinantes sócio-políticos da educação.

Neste sentido, eles têm trazido uma grande contribuição para o ensino e apontam para o conhecimento como uma atividade social/histórica. Assim, diante deste cenário e no contexto de mudanças relacionadas às atividades de EAD, em especial no âmbito IF-SC, há a necessidade de focalizar o indivíduo numa aprendizagem interativa com outros indivíduos, acreditando que a realidade é dialética, é um processo de reflexão-ação, de interrelação sujeito-objeto, sujeito-sujeito.

Conforme Preti (2007), este processo denomina-se *interacionismo*, em oposição à dualidade *empirismo-inatismo*, que se dá na relação do sujeito (que conhece) com o entorno físico e social (que é conhecido). A aprendizagem depende das condições do indivíduo e das condições do meio, do aprendiz e do professor, dos estudantes e da instituição. Não se trata de algo individual, mas compartilhado com outros na sociedade, é resultado de interações e de diálogos. O professor torna-se um mediador da aprendizagem, preocupando-se em provocar situações pedagógicas capazes de provocar desequilíbrios nos esquemas prévios do aluno.

Alimentados por essa perspectiva a instituição educativa, ainda segundo Preti (2007), passaria a se preocupar sobre processos, sobre a aprendizagem e não sobre produtos, resultados ou volume cada vez maior de informações. O papel do professor toma outra vertente, não se limitando ao de reprodução das informações acumuladas pela sociedade, entretanto, garantindo a evolução adequada da aprendizagem, trabalhando de forma interdisciplinar e sustentando o desempenho do aprendiz.

Para a oferta de educação na modalidade à distância segundo esta vertente, Kenski (2003) salienta que deva existir uma nova lógica para o ensino, alterações nos papéis dos professores e das escolas, na ampliação das possibilidades em outros espaços e no oferecimento de algo com qualidade em tempos e lugares diferenciados, centrando os esforços e decisões sobre o modelo de educação que a instituição pretende oferecer e, sobretudo, a linha filosófica e o projeto pedagógico do curso a ser ofertado.

No item a seguir, faz-se um levantamento de modelos pedagógicos para posterior definição da proposta apresentada no Capítulo 5 para a especialização em Ensino de Ciências.

3.7.1 Concepções pedagógicas

Um dos primeiros modelos está situado entre a década de 20-30 e vem da *Tendência Liberal Tradicional*, conforme aponta estudos de Gadotti (1988), o Liberal vêem do sistema capitalista que, ao defender o predomínio da liberdade e dos interesses individuais na sociedade, estabeleceu um modelo de organização social baseada na propriedade privada dos meios de produção, na chamada sociedade de classes. Nas escolas, compartilha-se da idéia de igualdade de oportunidades, sem levar em consideração a desigualdade de condições, sendo que os conteúdos não têm nenhuma relação com o cotidiano ou realidade social; o professor se impõe pela palavra e o conhecimento se apresenta com ênfase nos exercícios, na repetição ou memorização de conceitos ou fórmulas, com avaliação através da mensuração – atribuição de notas.

Tal tendência está fundamentada, segundo Preti (2007), no *empirismo*, sendo o conhecimento dado pela leitura da realidade via sentidos e o processo de ensinar e aprender é centrado na figura do professor. Seu papel, então, seria o de organizar esses conteúdos e definir as estratégias mais eficazes para que o aluno os internalize, sem questionamentos e com submissão à autoridade do docente.

Como segundo modelo na abordagem realizada, apresenta-se o começo da *Pedagogia Liberal Renovada* entre as décadas de 40-50, onde Gadotti (1988) indica a educação como um processo interno, não externo; os interesses individuais são necessários para a adaptação ao meio, também conhecida como auto-educação, com valorização da pesquisa, da descoberta e da solução de problemas e onde o professor intervém para dar forma ao raciocínio, com avaliação baseada na descrição, a compreensão do objeto.

Para a modalidade à distância, desenvolveu-se uma capacidade auto-didática do estudante, em saber estudar sozinho não necessitando da presença de outrem, divulgando-se, segundo Preti (2007), o mito de que “quanto menos o aprendiz recorrer ao auxílio do professor, melhor; significando que o curso foi bem planejado e que o estudante confia em suas capacidades”. Por isso, a troca, o diálogo com o outro, o sentido de cooperação e construção coletiva não são estimulados.

Um terceiro modelo, décadas de 60-70, trata da *Pedagogia Liberal Tecnicista*, onde o essencial não é o conteúdo da realidade, mas as técnicas de descoberta e aplicação; informações precisas, objetivas e rápidas precisam ser transmitidas, eliminando qualquer sinal de subjetividade (Gadotti, 1988). O material instrucional, por exemplo, encontra-se resumido nos manuais, audiovisuais e outros. A avaliação trata de um julgamento e o ensino é um processo de condicionamento às respostas que se deseja obter.

Na EAD existem instituições que se utilizam de uma concepção denominada *industrializada*; oferecendo *pacotes de instrução*, fundamentados em teorias comportamentalistas com base em estímulo-resposta e com materiais auto-instrucionais.

Em contrapartida a esses modelos, surge a *Pedagogia Progressista*, sendo uma das concepções a *Educação Dialógica e Problematizadora*, originalmente formulada por Paulo Freire, cuja categoria *Tema Gerador* provocou forte impacto internacional nos movimentos de renovação e transformação da educação de adultos.

Pesquisa e desenvolvimento de materiais didáticos, programas de formação docente, projetos de ensino-aprendizagem se caracterizaram alinhados com esta concepção, a partir dos anos 80, tendo sido também fortemente utilizada na modalidade da Educação a Distância até hoje.

Desta forma, com a perspectiva de construção do projeto do Curso de Ciências, considerou-se o uso de uma linha mais *Progressista*, sendo que determinados aspectos e propósitos da referida especialização

possibilitaram resultados para os saberes didáticos cada vez mais próximos da prática cotidiana.

Assim, entende-se como apropriada, em consonância com a escolha pedagógica, a prática adotada no IF-SC, desde a transformação em Centro Federal, de um currículo por *competência*, ou seja, *a possibilidade de desenvolver a capacidade de articular, mobilizar e colocar em ação os valores, conhecimentos e habilidades necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza de seu trabalho* (Parecer CNE 16/99).

Considera-se, de forma geral, a criação de currículos para as atividades escolares sob dois aspectos: o *conteudista* e o por *competências*. O modelo por conteúdo tem seu foco no ensino, baseado na importância do estudo individual, sendo que o docente desenvolve o papel de instruir com disciplinas prontas e acabadas. No modelo por competências, o foco está na aprendizagem do sujeito, na importância da atividade coletiva, integrando e articulando situações meio, pedagogicamente concebidas e organizadas para promover um processo educacional significativo, sendo que o professor é o gestor da aprendizagem (Gariba, 2000).

3.7.2 Competências

Para um melhor entendimento sobre a atuação docente na EAD segundo esta perspectiva, cabe inicialmente ressaltar que o debate sobre competências nasceu na Alemanha, por volta dos anos 70. De acordo com Deffune (2000), as competências diziam respeito aos conhecimentos, habilidades e atitudes do campo profissional do futuro trabalhador; mais tarde, a educação agrega essa idéia ao processo pedagógico. No modelo francês, segundo Hirata (1994), a competência é oriunda do discurso empresarial, em razão da necessidade de avaliar e classificar novos conhecimentos e novas habilidades a partir das exigências de situações concretas de trabalho, associadas aos novos modelos de produção e gerenciamento. Este modelo tem seu enfoque na concepção construtivista, segundo a qual a pessoa desenvolve suas potencialidades até ser um indivíduo considerado competente, onde a transferência de conhecimentos não é função somente da escola, mas de todos os meios sociais.

No Brasil, a noção de competência, passa a ser usada por técnicos dos órgãos públicos que lidam com o trabalho e por cientistas sociais, sendo portadora de uma concepção universal, sem distinção nos campos educacionais e do trabalho (Manfredi, 1998).

Como foi colocado no final da seção anterior pelo Parecer CNE 16/99, possuir uma competência significa dispor de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para exercer um determinado trabalho, podendo resolver os problemas de forma autônoma, flexível e estando capacitado para colaborar na sua organização.

Na educação, Moretto (2001), afirma não existir um único conceito sobre o tema, mas diversos enfoques que, por sua vez, não são contraditórios. Berger Filho (1998) define-a como sendo esquemas mentais, ou seja, ações e operações mentais de caráter cognitivo, sócio-afetivo ou psicomotor que associadas a saberes teóricos ou experiências geram habilidades, um saber fazer. Perrenoud (1999), em consonância, atesta que competência significa mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, habilidades, informações) para solucionar com eficácia uma série de situações problemas.

Na visão deste último, a competência abrange conhecimentos e esquemas de percepção, pensamento, avaliação e ação, com vistas a desenvolver respostas inéditas, criativas e eficazes, estando associadas a contextos culturais, profissionais e sociais, visto que os indivíduos não vivenciam as mesmas situações e problemas. O conhecimento é entendido como o saber, a habilidade refere-se ao saber fazer relacionado com a prática do trabalho e o valor se expressa no saber ser, na atitude relacionada com o julgamento da pertinência da ação, a ética do comportamento, a convivência participativa e solidária e outros atributos humanos, tais como a iniciativa e a criatividade.

As competências docentes para atuação na EAD que se quer evidenciar neste trabalho se constituem na articulação e mobilização dos valores, conhecimentos e habilidades para a resolução de problemas, agindo de forma eficaz diante do inesperado, superando a experiência acumulada transformada em hábito e liberando o professor para a criatividade e a atuação transformadora presentes na modalidade educacional aqui destacada.

No contexto educacional, Perrenoud (2000) reforça que a noção de competência é muito mais fecunda e abrangente. A abordagem por competência redimensiona a figura do educador, instigando-o a:

- Considerar os conhecimentos como recursos a serem mobilizados;
- Trabalhar regularmente por problemas;
- Criar ou utilizar outros meios de ensino;
- Negociar e conduzir projetos com seus alunos;
- Praticar uma avaliação em situação de trabalho;

- Dirigir-se para uma menor compartimentalização disciplinar;
- Implementar e explicitar um novo contrato didático, de cooperação e construção coletiva do conhecimento.

A originalidade e criatividade devem estar atreladas ao modo de agir do educador, não ficando preso a metodologias tradicionais de ensino, principalmente diante dos alunos que estudam à distância, oferecendo meios para que o educando possa superar as suas dificuldades na busca da construção do conhecimento; trabalhando com as diferenças individuais e com as distintas formas de aprendizagem.

O professor precisa permanentemente fazer ajustes entre o que planeja ou prevê e aquilo que acontece na interação com os alunos. Boa parte dos ajustes tem que ser feitos em tempo real ou em intervalos relativamente curtos, minutos e horas na maioria dos casos – dias ou semanas, na hipótese mais otimista – sob o risco de passar a oportunidade de intervenção no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, os resultados do ensino são previsíveis apenas em parte. O contexto no qual se efetuam é complexo e indeterminado, dificultando uma antecipação dos resultados do trabalho pedagógico.

(BRASIL, 2002, p. 35)

A resolução acima aponta para uma formação docente baseada na articulação de teoria e prática e que esteja suscetível às mudanças, reforçando uma formação atrelada às competências e às habilidades, requerendo do professor a capacidade para gerir e responder aos desafios postos à educação a distância.

Essa maneira de conceber a prática educativa necessita a inclusão nos temas de estudo, na estrutura de apoio pedagógico e nos materiais usados na EAD, de dimensões importantes sobre o conhecimento dos fatos, conceitos, teorias (vistas a seguir), princípios e fundamentos da modalidade.

Assim, define-se o nível de procedimentos relativo à construção deste conhecimento e ao domínio de habilidades e destrezas, além das atitudes e valores do ser que se organiza por meio de interações cooperativas com outros sujeitos envolvidos no processo.

3.8 CONCEPÇÕES TEÓRICAS PARA A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Perspectivas teóricas sobre educação a distância têm sido apresentadas a partir da década de 1970, onde Keegan (1996) identifica três posições (concepções), destacadas a seguir:

- Teorias da autonomia e independência;
- Teorias da industrialização;
- Teorias da interação e comunicação.

Uma das primeiras idéias para construção de uma teoria específica para a EAD que fosse abrangente e descritiva ou que apresentasse uma generalidade suficiente para incluir muitas formas de educação, capaz de posicionar um programa nesta modalidade em relação a qualquer outro, desenvolveu-se nos trabalhos de Michael Moore⁸ e que desde 1986 vem sendo conhecida como teoria da **Interação a Distância** (apresentada no próximo item), na linha autonomia e independência.

Uma segunda corrente, aqui mencionada, está centrada em considerações de Peters (1983), aplicando a teoria da industrialização para estruturação da EAD, com princípios de racionalização, divisão de trabalho, produção em massa onde o processo de ensino é gradualmente reestruturado através da mecanização crescente, emergindo as seguintes proposições:

- O desenvolvimento de cursos a distância é tão importante como o trabalho preparatório que ocorre antes do processo de produção;
- A eficácia do processo de ensino é particularmente dependente do planejamento e organização;
- Os cursos devem ser formalizados e as expectativas dos estudantes padronizadas;
- As funções dos docentes nesta modalidade devem mudar consideravelmente se comparadas com o ensino convencional;

⁸ Ph.D. pela Universidade de *Wisconsin-Madison* publicou em 1972 a primeira obra teórica em inglês sobre educação a distância e com cerca de 100 publicações e um número maior de apresentações importantes em mais de 30 países, também possui conhecimento prático e realista do ensino e treinamento em todas as tecnologias e para a maioria dos grupos de interessados. (Moore e Kearsley, 2007)

- O ensino precisa concentrar os recursos disponíveis em uma administração centralizada.

A teoria da industrialização não se aplica aos cursos do IF-SC (conferência via *web* ou videoconferência), uma vez que o desenvolvimento de produtos em massa para um número elevado de alunos pode, segundo Paulsen (1993), reduzir as oportunidades de interação do aluno junto a professores e tutores, dado à redução de custos que precisa ser realizado num processo desta natureza.

Por último, a teoria da interação e comunicação deve, para Holmberg (1986), estabelecer um sistema de *conversação didática* para cursos à distância, ou seja, deve haver uma interação constante (*conversa*) entre professor, tutor, coordenadores e os alunos da modalidade. A utilização dos recursos computacionais em cursos de EAD pode, segundo os autores da teoria, ser um excelente meio para facilitar uma *conversação didática* guiada entre estudantes e corpo docente.

3.8.1 Interação a Distância

A Interação a Distância é o hiato de compreensão e comunicação entre os professores e alunos causado pela distância geográfica que precisa ser suplantada por meio de procedimentos diferenciadores na elaboração da instrução e na facilitação da interação....a interação implica a inter-relação do ambiente e das pessoas com os padrões de comportamento em uma situação. É a distância física que conduz a um hiato na comunicação, um espaço psicológico de compreensões errôneas potenciais entre os instrutores e os alunos, que precisa ser suplantado por técnicas especiais de ensino – isso é a Interação a Distância. (Moore e Kearsley, 2007, pág. 240)

Na concepção de Moore a separação entre professores e alunos na EAD determina que os docentes planejem, apresentem, interajam e articulem outros processos de ensino, de modo diferente do ambiente presencial, ou seja, existe uma natureza especial no

comportamento organizacional e de ensino que depende do grau de Interação a Distância; tais comportamentos recaem em dois conjuntos de variáveis denominados de *diálogo* e *estrutura*.

O *diálogo* é um termo usado para descrever interações de professor e aluno com uma determinada finalidade, sendo construtivo e valorizado por cada participante. Sua extensão e natureza são determinadas pela filosofia educacional dos responsáveis pela elaboração de um curso, pela matéria envolvida e por fatores ambientais (linguagem, meios de comunicação).

A *estrutura*, por sua vez, trata do conjunto de elementos usados na elaboração do curso, tais como: objetivos de aprendizado, temas do conteúdo, apresentações de informações, estudos de caso, ilustrações, exercícios e testes. Também é determinada pela filosofia da organização de ensino, dos professores e do nível acadêmico dos alunos, além dos aspectos ambientais já mencionados.

As perspectivas para a presença do diálogo e o nível de estrutura variam em função do curso, com os alunos recebendo orientação por meio da *interação* com seus professores; não havendo *diálogo* nem *estrutura* deverão decidir sobre suas estratégias de estudo com mais independência e responsabilidade, onde então se apresenta uma segunda dimensão do estudo – a *autonomia do aluno*.

Para Moore e Kearsley (2007), o conceito de *autonomia do aluno* significa capacidades diferentes para tomar decisões a respeito de seu próprio aprendizado, como: desenvolver um plano pessoal de estudo, encontrar condições em ambiente comunitário ou de trabalho e decidir quando o progresso está satisfatório; assim, aceita-se a independência do aprendiz como um recurso valioso no processo ensino-aprendizagem e não como uma perturbação que precise ser controlada.

Diante das considerações de Moore (2007) e da necessidade de outra dimensão no processo de EaD, acredita-se em uma perspectiva de equilíbrio entre as variáveis de ensino e na construção e desenvolvimento da *autonomia*, cabendo ressaltar que o professor pode definir estratégias adequadas para que fique evidenciada a importância de uma educação centrada no aluno.

3.8.2 Liberdade Cooperativa

Outra proposta que pode ser classificada na linha autonomia e independência, refere-se a Teoria da Liberdade Cooperativa (Paulsen, 1993), influenciada pela *teoria da andragogia*, que foi definida por Malcolm Knowles⁹ como a arte e ciência de ajudar o adulto a aprender, em oposição à *pedagogia*, que cuida do ensino de crianças. Os conceitos de Knowles foram amplamente discutidos prevalecendo cinco princípios ou hipóteses que são de grande valia para o projeto de eventos educacionais voltados para adultos, entre eles, o da EAD.

Entre os princípios da *andragogia* definidos por Knowles, segundo Telles e Waal (2004), estão o da *autonomia* (onde o adulto sente-se capaz de tomar suas próprias decisões), o da *experiência* (acumulada pelos adultos e que oferece uma excelente base para o aprendizado de novos conceitos), o da *prontidão para a aprendizagem* (o adulto tem maior interesse em aprender aquilo que está relacionado com situações reais), o da *aplicação da aprendizagem* (preferência pela aprendizagem centrada em problemas em detrimento de uma aprendizagem centrada em áreas de conhecimento) e *motivação para aprender*.

Decorrem dos princípios, para Telles e Waal (2004), alguns conceitos importantes para o projeto de ambientes e processos educacionais voltados a adultos; entre eles:

- Adultos querem entender a necessidade de aprender algo,
- Adultos gostam de aplicar sua experiência no processo de aprendizagem,
- Adultos se interessam mais pela aprendizagem de coisas aplicáveis,
- Os processos de *andragogia* devem ser centrados em problemas e não em conteúdos.

Com os princípios *andragógicos* colocados, Paulsen (1993) define sua *teoria da liberdade cooperativa* percebendo tanto em adultos, como na EAD para jovens, as características de motivação e auto-

⁹ Malcolm Shepherd Knowles (1913 - 1997) foi a figura central da educação de adultos na segunda metade do século XX. Na década de 1950 ele foi o diretor executivo da Associação de Educação de Adultos dos Estados Unidos da América. Ele escreveu as primeiras notas da educação de adultos e a sua história nos Estados Unidos. Além disso, as tentativas de Malcolm Knowles para desenvolver uma base conceitual específica para o ensino e aprendizagem de adultos através do conceito de *andragogia* tornou-se muito amplamente discutido e utilizado. Seu trabalho foi um fator importante na reorientação dos educadores de adultos a partir de "educar as pessoas" para "ajudá-los a aprender". (Disponível em: <<http://www.infed.org/thinkers/et-knowl.htm>>. Acesso em: 18 nov. 2009)

orientação como um desejo de alunos em gerir os resultados de sua aprendizagem.

Segundo Houle *apud* Paulsen (1993), a *cooperação* implica interação voluntária entre os indivíduos durante a aprendizagem. Mesmo os estudantes solitários, administrando seus próprios programas sem a ajuda de um instrutor, devem em uma atividade que se julgue educativa (neste sentido se utiliza neste trabalho o termo educação a distância ao invés de ensino a distância), de procurar ajuda e encorajamento nos outros (pares), tanto em atividades de planejamento como de execução. Por um lado, esta *cooperação* exige um grupo para decidir tudo o que se faz em conjunto. Por outro, *cooperar* pode estar implícito na situação de ensino-aprendizagem, como as atividades de videoconferência, por exemplo.

Paulsen (1993) ressalta, ainda, que a *cooperação* pode ser difícil de conseguir na educação a distância. Um grande problema para muitos estudantes pode ser o processo de solidão que resulta do acesso limitado aos colegas e, em muitos casos, a necessidade de liberdade individual pode intensificar o problema. Entretanto, o uso das tecnologias de informação e comunicação pode ser planejado pelo docente para facilitar a *cooperação* à distância.

Na teoria de Paulsen, a *liberdade* (outra característica da teoria) deve estar presente no elevado nível de escolha propiciado ao estudante, em vez de ser contido por um rígido programa de EAD. Paulsen (1993) afirma que ela é fundamental na modalidade e para muitas pessoas, a necessidade de formação continuada e aprendizagem ao longo da vida tende a aumentar com a aplicação da teoria. O aprendiz adulto exige uma educação flexível, que lhe permita combinar trabalho, família e educação de uma forma possível de ser gerenciada.

O próprio Paulsen (1993) salienta que a *liberdade* é um construto complexo, com diversas facetas e características, sendo que sua teoria sugere para a EAD um *hexágono da liberdade cooperativa*, determinada por: *tempo, espaço, ritmo, meio, acesso e currículo*. Algumas características importantes destes seis itens devem ser consideradas quando do planejamento de programas e cursos na modalidade a distância suportados pelo computador.

Em um primeiro momento parece haver uma contradição entre *cooperação* que indica a interação de um grupo e *liberdade* que implica uma autonomia individual. No entanto, Paulsen (1993) argumenta que o objetivo da teoria está em combinar a liberdade do indivíduo com a *cooperação* do grupo em um projeto educativo à distância.

Cabe, aqui, uma distinção feita pelo próprio Paulsen sobre teorias de aprendizagem, classificando-as em: individuais, cooperativas e colaborativas. A aprendizagem individual fornece flexibilidade aos indivíduos, apesar de preparar pouco para a integração em comunidades de aprendizagem; a aprendizagem colaborativa requer participação numa comunidade de aprendizagem, limitando a flexibilidade individual e a aprendizagem cooperativa se concentra nas oportunidades para encorajar tanto a flexibilidade individual como a aproximação a comunidades de aprendizagem.

Na figura 4, procurou-se apontar as formas de liberdade no *hexágono da liberdade cooperativa* proposto por Paulsen:

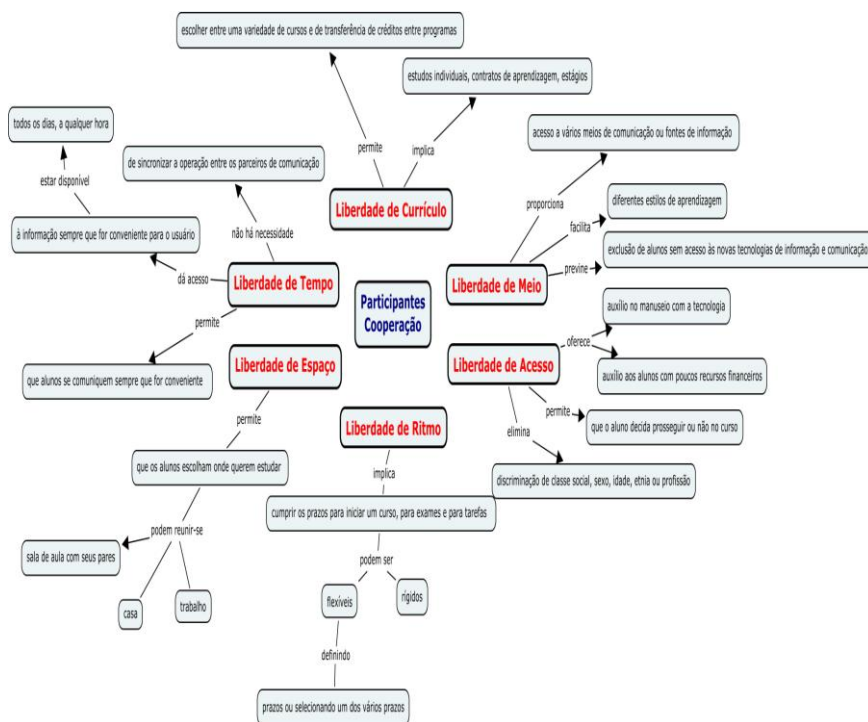


Figura 4: O hexágono da liberdade cooperativa

Cada dimensão da *liberdade* apontada na figura 4 deve ser considerada como um processo relativo, não havendo respostas prontas e definitivas para cada uma das dimensões apresentadas em programas de EAD, no entanto, a escassez de recursos e normas rígidas no ensino de instituições pode inibir a construção de cursos com a flexibilidade

que se deseja ou espera. Os alunos, em geral adultos, buscam flexibilidade e liberdade, ao mesmo tempo em que precisam de colaboração do grupo, de unidade enquanto turma; perspectiva, segundo Paulsen (1993), que pode ser facilitada por intermédio do computador e da integração com outras mídias, podendo unir liberdade e unidade em programas de educação cooperativa a distância.

No próximo capítulo, apontam-se estratégias para a instituição que tem sua estrutura ligada ao sistema UAB como um ponto de partida para a efetiva inserção nesta modalidade e, para o professor, apresentam-se resultados do CSTGP, a construção de projetos e outros caminhos necessários face às mudanças que se estabelecem quando a educação não é presencial.

4 MUDANÇAS NO PADRÃO EDUCACIONAL VIGENTE

Diante do cenário apresentado nos capítulos anteriores, social e tecnológico, da necessidade do estabelecimento de relações significativas de aprendizagem no contexto da sociedade da informação e de um repensar constante na adequação das tecnologias de comunicação e informação utilizadas na educação, este capítulo apresenta as mudanças relacionadas às atividades de EAD, em especial, no âmbito institucional.

O processo de mudanças tem seu início no próprio *fornecimento de informações*, apontando dois fatos que são salientados por Moore e Kearsley (2007): a escassez, nos dias atuais, de textos impressos perfazendo menos de 0,003% da armazenagem de dados e o crescimento acelerado das informações digitais e a democratização dos dados onde 55% dos discos rígidos estão instalados em computadores pessoais.

Neste sentido, a disponibilidade da *Internet* e o uso da *web* para compartilhamento das informações têm impulsionado educadores e alunos na direção da EAD, sendo que não são os únicos fatores a atuarem neste processo; a *economia* e a *necessidade de aprender* visando à empregabilidade eficaz, tem resultado em um aumento da demanda por novos meios de acesso ao conhecimento (Moore e Kearsley, 2007).

Mecanismos de reposição e facilitação do aprendizado constante são cada vez mais acessíveis a um número cada vez maior de interessados, disponíveis com o desenvolvimento computacional e a revolução tecnológica que passa a ocorrer de forma ampla na sociedade, onde as mudanças organizacionais, econômicas, culturais e sociais sugerem, por conseguinte, que as práticas pedagógicas também sejam transformadas e como salienta Kenski (2003), há a necessidade de novos hábitos para a inserção de novas tecnologias no contexto educacional.

Para Moraes (1997), o sistema educacional convencional vem se modificando com a inserção das TIC's e as pessoas vêm trocando informações, participando de projetos e pesquisa em conjunto, com o uso da rede de computadores de acesso livre e com a possibilidade de integração de várias mídias.

Estes temas nos remetem à mudança no papel das instituições de ensino, outra perspectiva com o advento da EAD, que Bolzan (2003) salienta, ainda, que há a necessidade de focalizar o indivíduo numa aprendizagem interativa com outros indivíduos, onde estão presentes características como aprendizagem individualizada, flexibilidade e auto-desenvolvimento.

Moraes (1997) argumenta que a formação do professor também é fundamental para a inserção na nova realidade cultural, ainda há a predominância na educação formal de habilidades ligadas ao cálculo, à leitura e à escrita, onde a totalidade do indivíduo não se vê ou a separação entre corpo e mente é dimensionada entre professores e alunos.

As primeiras tentativas de mudanças em um padrão educacional surgem com a perspectiva de que o conhecimento não deva ser fragmentado, mas sim interligado e, neste sentido, Gardner (1995) afirma que o conhecimento se dá através de um sistema de inteligências interconectadas, localizadas em regiões diferentes do cérebro e com pesos diferentes para cada indivíduo e para cada cultura. O ensino baseado no computador, disponibilidade de diversas mídias que podem fazer parte do aprendizado, parece convergir para esse pensamento.

Formar docentes para este panorama de mudanças e para a modalidade educacional que emerge com os avanços tecnológicos está na essência deste trabalho, que combinados com os aspectos pedagógicos sejam capazes de desencadear um novo processo de ensino-aprendizagem, possibilitando, conforme salienta Bolzan (2003), que o cotidiano do interior da sala de aula se envolva com a nova realidade cultural.

Vislumbrando mudanças e identificando nas TIC as habilidades destacadas por Gardner (1995), faz-se aqui, um paralelo destas inteligências com as possibilidades que se apresentam para outra estrutura educacional, assim apresentada na Tabela 4:

Tabela 4: Comparativo das inteligências de Gardner com o uso das TIC

Inteligências segundo Gardner (1995)	Possibilidades de uso das TIC
A inteligência ou habilidade <i>lingüística</i> onde se manifesta o gosto pela leitura, escrita, ouvir e contar histórias e que facilita a compreensão através das palavras.	A possibilidade da construção de textos, material escrito, ressalta a habilidade <i>lingüística</i> descrita por Gardner. Desenvolvimento de textos colaborativos em <i>fóruns de discussão</i> , por exemplo, podem ser atividades que ressaltam ainda mais esta inteligência.
A inteligência <i>lógico-matemática</i> , que pode estruturar, organizar e sintetizar os conteúdos da vida cotidiana.	Nas TIC se destacam os meios eletrônicos, principalmente a <i>televisão e o vídeo</i> , que têm a capacidade de combinar <i>imagens</i> com a <i>fala</i> , a <i>música</i> , a <i>escrita</i> , além de uma narrativa que envolve as pessoas e que Moran (2008) reitera o <i>ritmo</i> , a <i>fala</i> e o <i>texto escrito</i> como sendo
A inteligência <i>espacial</i>	

trabalha com imagens, capacidade de visualizar espacialmente as fotos.

A inteligência para ambientes musicais e melodias está na inteligência *musical*.

A inteligência *cinestésico-corporal*, onde a informação chega mais rápido através do movimento e do toque.

combinações de linguagens que estimulam e motivam a aprendizagem, sendo que a *imagem* e o *som* conseguem tocar a sensibilidade, enquanto que a *fala* e o *texto escrito* orienta a decodificação, leva ao processo do conhecimento.

O uso do *computador* também fica evidenciado no novo modelo educacional e onde as possibilidades se alargam com esta tecnologia, sobretudo para as pessoas que compreendem o mundo de forma racional ou que possuam a inteligência *lógico-matemática* ou a *linguística*, ou ainda a *espacial*; segundo Bolzan (2003) é possível que possam captar na *televisão*, por exemplo, mais a lógica da *narrativa*, principalmente a do *texto falado-escrito*. Para outros, em que o mundo tem compreensão na *sensibilidade*, podem captar mais através da *imagem*, da *música* e o uso das TIC's se evidencia.

Assim, tentativas de reestruturação do ensino e da aproximação do presencial às peculiaridades de cursos a distância estão sendo apontadas por distintos pesquisadores, com acesso à *Internet* e aos computadores de forma mais ampla nas escolas brasileiras de todos os níveis, quer por pressão externa da sociedade, quer por estratégia comercial e política, sem adequada reflexão e preparação docente.

Para que tais empreendimentos resultem em conquistas educacionais importantes, existe a necessidade de realização de investimentos em equipamentos, que Kenski (2003) aponta como ponto básico – a infra-estrutura tecnológica – a posse de computadores e softwares para uso em atividades de ensino.

A tecnologia possibilita o acesso imediato aos espaços de comunicação, informação e prestação de serviços no âmbito das instituições de ensino e nas atividades particulares, em especial, dos docentes e alunos. Estar conectado ao mundo e concretizando diferentes objetivos educacionais, requer investimento e capacidade de máquinas e, sobretudo, de material humano para as atividades de efetiva aprendizagem.

Para a oferta da EAD, Kenski (2003) salienta que deva existir uma nova lógica para o ensino, alterações nos papéis dos professores e das escolas, na ampliação das possibilidades em outros espaços e no

oferecimento de algo com qualidade em tempos e lugares diferenciados; centrando os esforços e decisões sobre o modelo de educação tecnológica que a instituição pretende oferecer e, sobretudo, a linha filosófica e o projeto pedagógico do curso abordado neste trabalho.

Novas metas e metodologias, novos passos, novos procedimentos pedagógicos e novas formas de avaliação devem ser definidos para o acompanhamento dos resultados e a determinação dos ajustes necessários. Uma aprendizagem generalizada, constante e desafiadora, para todos os que se dispõem a enfrentar com ousadia a utilização dos novos meios tecnológicos de comunicação numa pedagogia transformadora. (Kenski, 2003, pág. 76)

A busca pela construção de um processo autônomo na modalidade à distância não precisa ser apenas um processo solitário de aquisição e domínio de conhecimentos, pode ser integrada a pessoas que estão em locais e tempos distintos, com a garantia de acesso a todos que, diante da tecnologia, devem realizar formas de cooperação com seus pares.

O espaço de transmissão oral de informações e o uso sistemático de livros impressos estão na contramão da pedagogia transformadora de Kenski (2003), onde o uso educacional das tecnologias digitais de informação e comunicação permite a realização de várias atividades, resgatando o desenvolvimento de competências e habilidades de aprendizagem, atitudes, valores pessoais e sociais.

4.1 A EXPERIÊNCIA DO IF-SC: CSTGP

No estabelecimento de competências aqui preconizadas e como outra forma de abordagem, tentativa de mudança do que está posto no âmbito dos cursos técnicos e cursos tecnológicos do IF-SC, apresenta-se uma pesquisa relacionada com estratégias que estão sendo utilizadas na investigação das relações professor-aluno no CSTGP, em particular com a unidade curricular de Matemática Aplicada (ofertada por este pesquisador), que está sendo oferecido pelo programa UAB do MEC e mencionado no início deste trabalho.

Neste relato são considerados resultados da turma de 2007 e cujo objetivo (conforme projeto pedagógico do curso) é oferecer ensino centrado no aluno e fundamentado no princípio da educação

permanente. Utiliza-se uma plataforma de ensino-aprendizagem, que disponibiliza materiais didáticos e espaços de colaboração com uso da hipermídia, possibilitando uma maior autonomia ao aluno para estabelecimento de metas, execução do programa e avaliação do progresso individual.

Conforme discussão levantada no Capítulo 3 sobre a idéia de ensino que os estudantes do CSTGP adquiriram ao longo de sua vida acadêmica, percebe-se uma influência que Kenski (2003) e outros pesquisadores/docentes bem salientam como de “velhos hábitos”, apresentada no *fórum* da *unidade curricular* de Matemática Aplicada.

A nomenclatura Aplicada se deve a uma composição de Matemática Financeira e Estatística, e neste contexto educacional, o professor procura garantir o movimento, a manutenção do diálogo permanente, de acordo com o que acontece em cada momento, propondo situações-problema, desafios, reflexões, estabelecendo conexões entre o conhecimento adquirido e o pretendido.

Neste sentido, procurou-se usar as recomendações de Moraes (1997), que indica como responsabilidade do docente a abertura e garantia do processo educacional, ao dirigir as transformações, para que a interação professor-aluno não provoque o seu fechamento, através de uma mecanização da forma de pensar, da apresentação de verdades absolutas, ou de caminhos únicos para o desenvolvimento da aprendizagem.

Cabe lembrar que o IF-SC adotou a plataforma *Moodle* na proposta deste projeto e que dispõe de um conjunto de ferramentas que podem ser selecionadas pelo professor de acordo com seus objetivos pedagógicos, dessa forma, concebeu-se um curso, em especial uma *unidade curricular*, que utilizou o *fórum*, questionários, textos, vídeos, atividades complementares, *links* externos, permitindo publicar materiais de quaisquer tipos de arquivos, dentre outras funcionalidades.

Com a primeira turma (entrada em 2007), fez-se a execução de um levantamento exploratório por intermédio de questionário e avaliação no *fórum* da disciplina – disponibilizada no ambiente virtual – com o objetivo de especificar ações do docente ao promover a interação dos alunos nesta modalidade de ensino, evidenciado por outras concepções (distintas da abordagem tradicional) para as unidades curriculares do CSTGP, uma vez que não havia possibilidade de mudança no projeto pedagógico do curso.

No plano metodológico, trabalharam-se os pressupostos de uma pesquisa aplicada quantitativa e qualitativa. A população foi constituída pelos alunos regularmente matriculados no CSTGP que ingressaram em

2007/2 (um total de 288 alunos ainda permanecia no curso, dos 300 que foram aprovados no vestibular), sendo a amostra definida pelos respondentes dos questionários (194 alunos) e *fórum* propostos.

4.1.1 Resultados

Aspectos gerais que foram analisados (quantitativamente) nesta primeira etapa do curso estão presentes nas figuras 5, 6 e 7 e, que apresentam quais as características (perfil) do aluno no CSTGP do IF-SC:

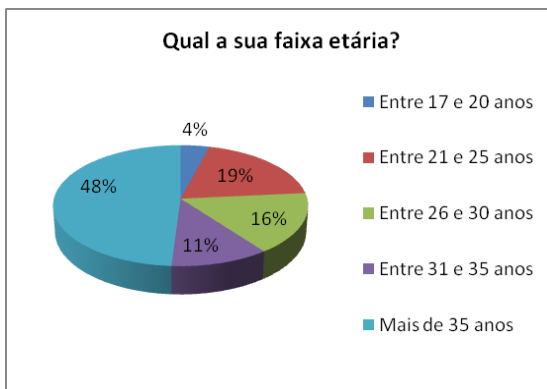


Figura 5: Faixa etária

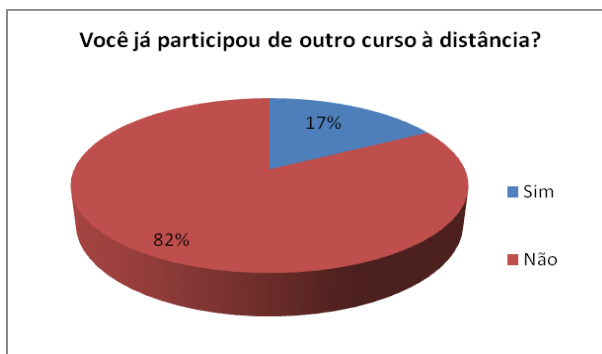


Figura 6: Participação na EAD

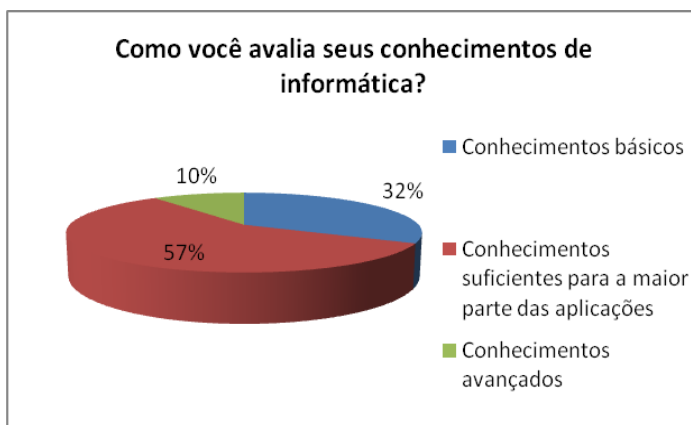


Figura 7: Conhecimentos de informática

A figura 5 apresenta 59% dos alunos do CSTGP do IF-SC com mais de 31 anos de idade, acima dos tradicionais 18 ou 19 anos que são esperados no ingresso de cursos universitários. Esta idade reitera o fato de a EAD estar trabalhando com a educação de adultos, oportunizando o acesso (figura 6) ao ensino, além da interiorização do mesmo, especialmente com o projeto da UAB do Ministério da Educação.

Há um debate constante no mundo acadêmico sobre quem é levado a estudar on-line. Tem-se como um fato dado que os alunos que estudam on-line são adultos, pois essa espécie de aprendizagem, que se dá em qualquer lugar e a qualquer hora, permite-lhes continuar trabalhando em turno integral sem deixar de também dar atenção à família. (Pallof e Pratt, 2004, pág. 23)

Na figura 7, 57% dos alunos apresentam conhecimentos suficientes para a maior parte das aplicações que a EAD acaba por exigir, enfatizando que o acesso ao *material didático* (via ambiente), *hipertexto*, *vídeo-aula*, *arquivos*, *fórum*, *planilhas eletrônicas* e outras formas de interação que foram adotadas estavam sendo oportunizadas e utilizadas sem dificuldades maiores pelos acadêmicos (as *unidades curriculares* sobre Ambientes Virtuais, EAD e Informática já haviam sido ministradas em um período anterior à de Matemática Aplicada).

Em relação à unidade curricular de Matemática Aplicada do CSTGP, considerações foram feitas (figuras 8, 9, 10, 11 e 12) com relação ao ambiente virtual (vídeo-aula, hipertextos, *links*), material didático e desempenho do professor (interação direta com o aluno).

A figura 8 apresenta respostas quanto ao Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (AVEA), para a unidade curricular de Matemática Aplicada, em que 30% dos alunos apontam para novos *links* que permitiram uma maior compreensão dos conteúdos, onde o aluno visitava páginas da enciclopédia eletrônica (*wikipédia*) e outras ligações onde o conteúdo de matemática era explorado. Quase o mesmo percentual (29% dos respondentes) indicava para uma abordagem similar ao que o professor havia proposto, ou seja, em ambos os casos, um mesmo *estilo de pensamento*, segundo a concepção de Fleck¹⁰, é compartilhado com os que trabalham com a Matemática.

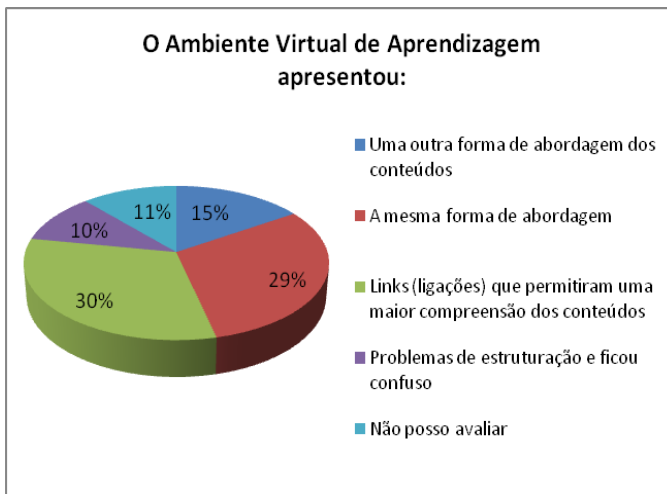


Figura 8: AVEA de Matemática Aplicada

¹⁰ Ludwik Fleck apoiou sua epistemologia em sua própria experiência (década de 30, século XX) profissional na medicina e na reflexão da Escola Polonesa de Filosofia da Medicina sobre as práticas dos médicos. Tal escola julgava que os 'fatos científicos' são construídos por comunidades de pesquisadores — segundo os termos de Fleck, *coletivos de pensamento*. Cada coletivo de pensamento elabora um *estilo de pensamento* único, composto pelo conjunto de normas, saberes e práticas partilhados por tal coletivo. A incomensurabilidade dos fatos científicos é, para Fleck, uma fonte importante de inovação nas ciências e na sociedade (Delizoicov *et al.* 2002).

Nas figuras 9 e 10, exploram-se as questões referentes ao conteúdo e a linguagem-escrita utilizada pelo professor no Material Didático (disponível em um livro texto e no AVEA). Em 85% das respostas, os alunos classificam a linguagem utilizada como ‘clara’ (25%), ‘suficiente’ (26%) e ‘adequada’ (34%). O conteúdo, por sua vez, foi dito como ‘muito bom’ (20%) e ‘bom’ (53%). Cabe ainda ressaltar que muitas informações veiculadas no material didático não foram trabalhadas no ambiente virtual, estavam presentes apenas no texto escrito, com o intuito de subsidiar o trabalho do gestor público em sua atividade (56% dos alunos da turma 2007/2 já trabalhavam com gestão pública, sendo que 6% eram da esfera ‘federal’, 18% da ‘estadual’ e 32% da ‘municipal’).

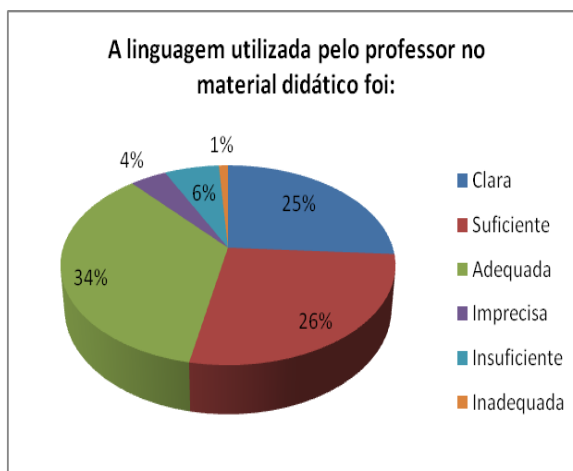


Figura 9: Linguagem utilizada

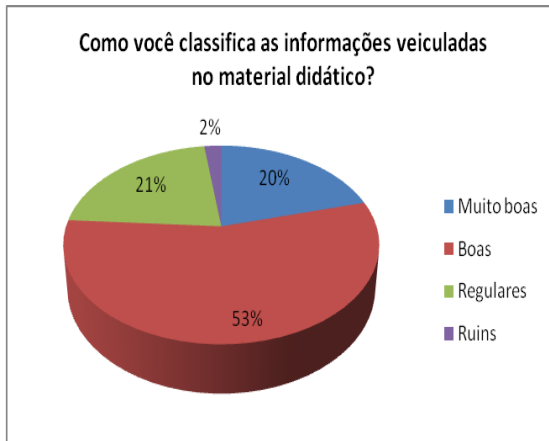


Figura 10: Informações do material didático

Por fim, as figuras 11 e 12 tratam do desempenho e atitude do professor face ao novo contexto de ensino. O IF-SC adota conceitos para avaliar o desempenho dos alunos em seus cursos, assim, optou-se por classificar o desempenho do professor seguindo os mesmos critérios: ‘excelente’ (40%), ‘proficiente’ (31%) e ‘suficiente’ (20%) e 35% dos que responderam a pesquisa obtiveram uma resposta rápida quando da interação com o professor.



Figura 11: Desempenho do professor

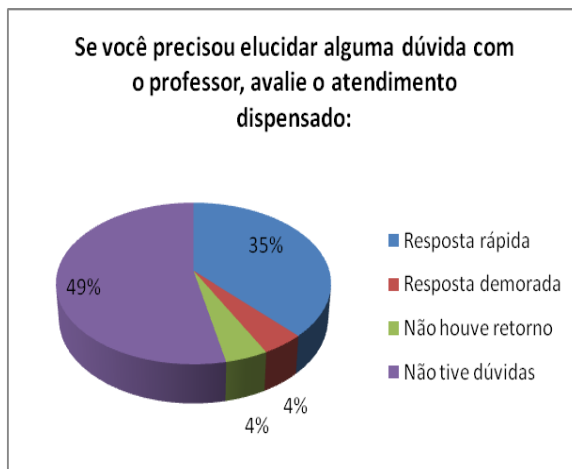


Figura 12: Atendimento do professor

Nesta pesquisa inicial, mostra-se a forma como o IF-SC, em especial o professor desta *unidade curricular* do CSTGP vem atuando, para indicar caminhos que podem ser seguidos junto ao corpo docente do Curso de Especialização em Ciências, no âmbito UAB, quando da concepção no uso e desenvolvimento de competências para a modalidade a distância.

Compartilha-se, aqui, o que havia sido mencionado no início deste capítulo por Bolzan (2003) e as inteligências de Gardner, uma vez que se tem utilizado para esta proposta de curso, formas distintas para o aprendizado, entre elas: vídeos, textos, *fóruns*, *links* com imagens e exercícios, além de uma série de outras atividades neste cenário das tecnologias na educação, também conforme orientação de Kenski (2003) – “adoção de novos hábitos para uma nova tecnologia”.

Como ênfase às idéias e recomendações de Bolzan e Kenski, examina-se a seguir uma ferramenta que tem se mostrado de fundamental importância no CSTGP e que deve servir como referência para outras propostas na EAD: o *fórum de discussão* – uma interface que traz um potencial de maior densidade nas mensagens, tanto por parte do aluno quanto do professor, dependendo do modo como o instrumento é apropriado pelos sujeitos envolvidos.

4.1.2 O Fórum

Com auxílio desta tecnologia, importante ferramenta de interação, complementou-se os dados coletados e representados nas figuras anteriores, destacando-se as *falas* dos alunos no *fórum*, logo após o término da disciplina de Matemática e que compuseram a avaliação desta, ressaltando a importância deste espaço de comunicação e autoria presente na modalidade EAD:

No início do módulo eu encarava a matemática como uma disciplina difícil de entender e aprender, mas no decorrer das aulas fui assimilando a matéria, no início com certa dificuldade. Ao final, para minha surpresa e graças a suas aulas bem elaboradas e magnificamente explicadas, e a interação com os colegas, entendi que a matemática não era um “bicho de Sete cabeças”. (Aluno 1, CSTGP)

Em vídeo-aula era só prestar atenção, porém teria que anotar os macetes ditos pelo professor. No ambiente se buscou a interação dos assuntos tratados, no meu caso procurei ajuda com professor universitário e com colegas para aprender o manuseio com a máquina calculadora científica. (Aluno 2, CSTGP)

No primeiro depoimento, percebe-se como a *unidade curricular* de Matemática ainda traz consigo dificuldades e barreiras que são desenvolvidas no ensino presencial tradicional, perspectiva estática de assimilação discutida no Capítulo 3, surgindo a presença de um termo designado para a mesma como “*bicho de Sete cabeças*”, que está na instância do inconsciente deste aluno e resulta do modo pelo qual a fala de outros pode afetar o seu discurso. Destaca-se ainda, a importância da mediação do processo feita pelo professor e a necessidade de uma nova forma de interação: aluno-aluno. No segundo, outras interações se estabelecem: aluno-professor, aluno-aluno e aluno-professor universitário – onde o aluno passa a ser o centro do processo. Na palavra *macete*, percebe-se novamente a influência de um modo de pensar da pedagogia tradicional, uma vez que o professor não procurou trabalhar nesta perspectiva.

Outros alunos, apoiados na *estrutura* disponibilizada para o curso, começam a buscar distintas formas de assimilação dos conceitos

discutidos através de um processo de construção da *autonomia*, utilizando-se das diversas formas de busca de elementos presentes no Ambiente Virtual:

O material didático disponibilizado é parcial, mas bem objetivo, cabe ao aluno procurar e estudar outras bibliografias ou materiais disponíveis, inclusive a Internet através da Wikipédia está disponível para todos. (Aluno 3, CSTGP)

Aqui, percebe-se a iniciativa do aluno e a importância do uso do Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem, que segundo Abreu (2006) aparece com uma forte significação, tendo a existência de interatividade e o alcance do maior número de leitores, além do desenvolvimento de interfaces que permitam desenvolver mecanismos de extração e análise de dados.

Criar propostas que impliquem o compartilhar das idéias é uma maneira de, colocando o aluno em diálogo, valorizar as diferenças; observa-se, assim, a tentativa de transformação com o fortalecimento da mútua construção nas falas que seguem:

A grande dificuldade que vejo é na questão da armação do problema, ou seja, colocar a fórmula correta a partir da pergunta. Pergunto - tem como o professor colocar exemplos resolvidos para cada questão, passo-a-passo? (Aluno 4, CSTGP)

O Fórum é uma ferramenta de interação de todos (inclusive do professor). No entanto, sempre esperamos que haja participação maior dos alunos no esclarecimento de dúvidas dos seus pares....fizemos gravações com exercícios sendo resolvidos, na 2a., 3a. e 4a. semanas, colocamos "links" no ambiente virtual de outros profissionais que trazem exercícios propostos e resolvidos e, cabe ao aluno, a resolução das atividades propostas - em busca da autonomia, com parcerias e consulta às atividades de outros autores de livros que tratam dos assuntos que abordamos.... Bom Estudo e Sucesso! (Professor, CSTGP)

A orientação do professor, face ao depoimento do Aluno 4, aparece na seleção de conteúdos e oportuniza aos alunos situações concretas de aprendizagem, sendo a mediação fundamental para estabelecer as pontes necessárias entre conhecimento e mídias de forma natural. A *autonomia* do aprendiz não é algo inerente ao indivíduo, algo que se tentou evidenciar neste depoimento junto ao *fórum*, pelo contrário, ela contribuiu para modificar o princípio de centralidade da figura do professor no processo educativo e estabelecer o aluno no centro das atividades educacionais.

Com o desenvolvimento e pesquisa efetuados no CSTGP do IF-SC, procurou-se apontar perspectivas e rumos para projetos nesta modalidade educacional na instituição, além de definir para acadêmicos, professores e usuários dos cursos de EAD, inseridos em ambientes virtuais de aprendizagem, outra forma de enfrentar o desafio imposto pela tecnologia, sem que haja adesão incondicional, ou a oposição radical do ambiente eletrônico, mas, ao contrário, conhecê-los para saber suas vantagens e desvantagens, seus riscos e possibilidades, procurando reconhecer o momento de usá-los e de dispensá-los.

4.2 ESTRATÉGIAS PARA A INSTITUIÇÃO

A experiência retratada acima no IF-SC aponta para a necessidade de mudanças relacionadas ao ensino, de práticas consolidadas e até então aceitas pelos acadêmicos, para novas posturas, para o deslocamento do eixo educacional, um olhar para o aluno e centrado neste, caracterizando rupturas no paradigma¹¹ educacional.

No campo educacional foram salientadas, anteriormente, práticas jesuítas, Movimento da Escola Nova, Progressistas e outras concepções de aprendizagem de autores já mencionados nesse trabalho. Os modelos apresentados são vistos, basicamente, sob dois ângulos: o que trata o ensino como reprodução do conhecimento e é visto mais sob o prisma da escola tradicional e outro que trata o ensino como produção do conhecimento e apresenta características da escola construtivista.

¹¹ Paradigma é visto como os valores que determinada comunidade estabelece como padrão. Como referência tem-se a obra de Thomas Kuhn, quando em 1961 escreve seu livro – *A Estrutura das Revoluções Científicas* – onde os padrões que permitem a explicação de certos aspectos da realidade são chamados de paradigma, que é afetado por mudanças que podem ocorrer de tempos em tempos (Kuhn, 2003).

Neste texto não será utilizado o termo “paradigma” na mesma intensidade e perspectiva da Física, por exemplo. Nas Ciências Humanas e em especial, na educação, distintas variáveis e sujeitos envolvidos no processo distinguem o seu significado.

Com a inserção das TIC, segundo Bolzan (2003), as tecnologias já começam a ser incorporadas no cotidiano escolar, acrescentando com isso o paradigma tecnológico, onde a instalação de equipamentos não equivale dizer que a aprendizagem está sendo conduzida e o professor necessita adquirir competências no âmbito da modernização e compreender como se dá o processo de desenvolvimento do conhecimento no indivíduo.

Desta forma, com um novo modelo, a perspectiva de escola mudou. Ao invés de salas de aula convencionais, Bolzan (2003) estabelece outro paradigma que propõe ambientes de aprendizagem, centrado no ensino por descoberta, como é o caso do computador onde as pessoas podem desenvolver os seus potenciais na interação de elementos que envolvem o usuário, onde a flexibilidade propicia interações e ações espontâneas que podem desenvolver as múltiplas inteligências ou habilidades.

Qual o papel do IF-SC diante deste paradigma? Como está sendo estruturado, do ponto de vista organizacional a EAD nesta instituição federal de ensino? Com estas indagações, a experiência e observação deste pesquisador (professor da instituição há quase duas décadas) e o referencial teórico¹² apresentado, procurar-se-á apontar estratégias para o IF-SC ao adotar a inovação da educação a distância e que foram detalhadas no Capítulo 2.

O IF-SC, conforme Estatuto apresentado no início deste trabalho possui autonomia didático-pedagógica para, dentro de sua finalidade, criar cursos e propor novas abordagens para o processo de transformação que a EAD requer, não somente em processos de gestão como salienta Kenski (2003), mas com a utilização efetiva das tecnologias, reorganização de novos grupos de alunos, em turmas e classes que atendam mais diretamente o interesse e objetivos de uma determinada lógica educacional.

Tendo a preocupação com diferentes modalidades de ensino, não se percebe a adoção de estratégias mais incisivas nos artigos estatutários quando da adoção da EAD nos diversos *campi* que estruturam o Instituto. A EAD no IF-SC não apresenta uma estrutura com desenvolvimento autônomo, estando associada às iniciativas do Ministério da Educação com programas como o da Universidade Aberta do Brasil.

¹² Para estratégias de gestão da modalidade à distância, tem-se a consciência de que os autores aqui destacados, não enfatizam especificamente tais questões em suas pesquisas. Desta forma, encontra-se presente com maior ênfase, a visão deste docente sobre os pontos que necessitam reestruturação administrativa.

Oportunidades para a EAD nos diferentes níveis de ensino aparecem no Estatuto do IF-SC, entretanto, não há um direcionamento específico em que área ou nível deva ser essa atuação. Como papel institucional neste paradigma, o atendimento ao cidadão em suas necessidades e interesses está em parte atendido, pela diversidade de cursos que podem ser ofertados, contudo, perspectivas de um aprendizado sem fronteiras, sem limites de idade e que revela espaços de produção do conhecimento que a educação a distância pode propiciar são limitadas ao programa UAB.

Diante do cenário exposto, no recém criado Estatuto e diante de outro paradigma educacional, as estratégias para o IF-SC propostas neste trabalho serão divididas em: gestão, infra-estrutura e organização da educação.

4.2.1 Gestão

As estratégias de gestão de cursos de EAD foram apresentadas no Capítulo 2, com referências para a modalidade educacional, onde se optou por analisar instituições de diferentes continentes, reportando questões como o número de alunos, o acesso à tecnologia e as características culturais de cada região.

De comum na maior parte das universidades e que serve como orientação para a *gestão* do IF-SC tem-se as pesquisas em tecnologias e sua utilização efetiva, com implantação imediata destes recursos nos diferentes níveis de escolarização ofertados pela instituição, em suportes pedagógicos e metodológicos.

Decisões, em primeiro plano, segundo Kenski (2003), mais rápidas e menos burocráticas, garantindo maior autonomia às áreas específicas da instituição para tomarem decisões sobre intercâmbios, estabelecimentos de pesquisas e a produção de *softwares* e *sites* em conjunto com centros nacionais e internacionais de destaque na EAD. Em um segundo momento, a criação de um espaço de pesquisa que atenda prioritariamente a modalidade, como o da USP e a Escola do Futuro, por exemplo, precisaria da definição dos dirigentes e corpo docente do IF-SC; trata-se de planejar estrategicamente a EAD na instituição, incluindo visão, missão, metas e objetivos, equilibrando segundo Moore e Kearsley (2007) aspirações com os recursos disponíveis, avaliando mudanças nas demandas de alunos, empresas ou sociedade, projetando necessidades de recursos e de financiamento.

Como decisão gerencial, cabe uma estratégia de adotar colaboradores em caráter permanente, conforme conhecimento que

possuem na área, além de monitoramento e supervisão do trabalho que realizam e, ainda, a criação de um *Centro de EAD e de Pesquisa e Aplicabilidade das TIC*, devendo ser descentralizado na estrutura *multicampi* e que seja referência para pesquisas (conforme objetivo estatutário) e de nova modalidade para o IF-SC.

Desta forma, contrariamente ao que temos hoje no Instituto¹³, a criação deste Centro (independente dos programas do MEC), remete às instituições educacionais que tem se valido de um órgão capaz de cumprir esta função no processo de gestão, citadas no Capítulo 2 e que, atendido por professores, tutores, equipes de produção de mídias, suporte técnico e gestores pode levar, conforme Ribeiro *et al* (2007), à capacidade de compreensão, equacionamento e otimização de recursos, garantindo a sustentabilidade do projeto, em larga escala e longo tempo.

A estrutura de um Centro desta natureza para o IF-SC pode resolver problemas estruturais e de gerenciamento que os cursos do programa UAB têm ocasionado, entre eles, pode-se destacar:

- Profissionais com funções semelhantes recebendo bolsas do programa para realizar tarefas rotineiras e outros não sendo remunerados para tal;
- Acréscimo da jornada de trabalho para os que participam do programa e que não realizariam suas atividades em outro turno caso não tivessem remuneração para isto;
- Distorções em resoluções que tratam da carga horária dos professores que atuam na UAB e que não tem suas aulas computadas no horário semanal de docência.

Para os dois primeiros itens, a criação desta estrutura permite disponibilizar uma pessoa em caráter permanente (efetiva no quadro funcional) para realizar as tarefas acima descritas e sem aumento da jornada de trabalho; ao docente que atuasse na modalidade, sua carga horária estaria disponibilizada e vinculada ao Centro, como um Departamento do *campus* que estivesse vinculado.

¹³ O IF-SC tem em sua estrutura de EAD: um Chefe de Departamento; um Coordenador de Tecnologias Educacionais que agrega a coordenação da UAB; um Coordenador de Administração e Infra-Estrutura; um responsável pela Formação Continuada; um responsável pelo Suporte Metodológico e desenvolvimento de Materiais Didáticos; um responsável por Orçamentos, Finanças e Patrimônio; um responsável pela webTV; um responsável pela Mídia Impressa; um responsável pela Mídia Vídeo e TV Aberta; um responsável pela Editoração e Design Gráfico e Coordenadores de Cursos.

O Centro de EAD e de Pesquisa e Aplicabilidade das TIC que se está propondo deve mobilizar equipes multidisciplinares conforme orientam Ribeiro *et al* (2007), destacando-se as atribuições de:

- Coordenar atividades de ensino, pesquisa e extensão ligadas à EAD (em parceria com o Departamento ou Pró-Reitoria de Ensino);
- Monitorar o desempenho da infra-estrutura e dos meios tecnológicos disponíveis na instituição e utilizados na EAD;
- Planejar e executar um plano de ação de EAD;
- Capacitar os atores envolvidos no processo, em uma estrutura *multicampi* e de outras entidades ou instituições;
- Articular esforços com o setor de avaliação institucional para encontrar mecanismos adequados de avaliação para a modalidade.

Diante das dificuldades de operação e gestão de um núcleo deste tipo, alguns gestores de instituições educacionais encontram dificuldades em perceber, o que Freeman (2003) explica: gerir atividades nesta modalidade educacional requer uma diversidade de conhecimentos muito maior do que no modo presencial, não sendo possível recrutar pessoal com tais especificidades e onde a instituição terá de desenvolver o seu próprio pessoal, até que ele atinja a diversidade, profundidade de conhecimentos necessários, a totalidade da sua capacidade de operação e de conquistas.

A qualidade que se quer para os cursos de EAD do IF-SC é diretamente proporcional as que a instituição tem conseguido com os cursos técnicos e tecnológicos presenciais até então, na sociedade catarinense e evidenciada no início deste trabalho. Assegurar esta qualidade pode passar pela criação desta estrutura, com as especificidades relatadas acima, além de componentes que possam medir esta qualidade e que Moore e Kearsley (2007) ressaltam, tais como: número de matrículas, sucesso dos alunos, satisfação do corpo docente, reputação institucional e do programa e materiais/itens disponíveis do curso.

4.2.2 Infra-Estrutura

O uso das tecnologias pelas instituições de ensino requer uma preparação para investimentos, fato que o grupo gestor de um modelo educacional precisa estar atento e disponível para viabilizar condições

de acesso e de uso das máquinas, quer pela equipe multidisciplinar da EAD, quer pelos usuários dos cursos pretendidos neste cenário.

Kenski (2003) argumenta que às escolas não basta a posse de computadores e programas para o uso em atividades de ensino, é necessário que as máquinas estejam interligadas e em condições de acessar a *Internet* e todos os demais serviços e sistemas disponíveis nas redes. Com este acesso, multiplicam-se as possibilidades educativas, de comunicação, de divulgação e oferecimento de serviços e atividades da instituição, disponibilizando formas imediatas de apropriação de dados, informações e conhecimentos, por videoconferências, apresentações, cursos e outros para alunos, professores, tutores e coordenadores.

Neste paradigma de evolução tecnológica, a personalização da instrução e a necessidade de ferramentas de ensino são estratégias que devam ser adotadas de forma urgente pelo corpo gestor da EAD, sobretudo em instituições que fomentam educação profissional, técnica e tecnológica. Baseada na informação, os ambientes institucionais e salas de aula devem disponibilizar infra-estrutura que possibilite simulações, ambientes colaborativos, multimídia, conexões com a *Internet* e outras soluções técnicas que derrubem as barreiras da educação tradicional e apontem para perspectivas de espaços cooperativos.

Bolzan (2003) salienta que o investimento em tecnologias deve ser usado para habilitar novos processos, pois o ensino por descoberta tem favorecido usuários que agora podem ficar mais a vontade com computadores, sem o constrangimento que poderia haver se dessem uma resposta considerada equivocada com essa modalidade de interação.

Freeman (2003) salienta, quando da criação de um sistema de EAD, a necessidade de decidir quais as tecnologias devem ser utilizadas e que em algumas opções afetam apenas a instituição, podendo optar por manter registros manuais ou informáticos, com pouco ou nenhum impacto para estudantes e, por outro, se a instituição decidir ministrar um curso através de ambientes virtuais, então só os aprendizes com acesso à *web* é que poderão se beneficiar dessa parte do curso.

Além da tecnologia a ser utilizada, a infra-estrutura tecnológica dos cursos a distância deve ser escolhida com critérios apontados por Freeman (2003), sem inovações em todos os setores, optando por conservar estratégias de sucesso, como:

- Facilidade de compra, penetração ou obtenção;
- Rentabilidade para os estudantes e para a organização;

- Análise de custos e valor para o tempo de vida útil de equipamentos e materiais diversos;
- Viabilidade pedagógica superior a quaisquer outros meios (como o da educação presencial);
- Tecnologias com custos operacionais e de gestão reduzidos;
- Livros e tutoriais podendo ser reutilizáveis.

Como as disponibilidades tecnológicas estão em constante evolução, torna-se difícil estar na vanguarda em cada área ou setor, assim, vale destacar que para o uso do computador no processo de ensino, diferentes funções foram mencionadas no Capítulo 2 e neste contexto de classificação para os diversos tipos de *software* conforme seus objetivos específicos e diante do paradigma educacional, torna-se relevante o trabalho docente com um ambiente hipermídia de ensino (destacou-se a sua potencialidade no Capítulo 3), sobretudo no contexto da EAD.

Assim, reforçam-se os pressupostos da interatividade, o dinamismo e a possibilidade de trazer mudanças ao sócio-cultural de indivíduos até então acostumados com o tradicional, ou formação clássica; sendo o seu uso, de forma acessível e livre, um auxiliar em ambientes colaborativos, tornando a aquisição dos conhecimentos a mais produtiva possível.

O computador é parte essencial da infra-estrutura necessária no cenário apresentado, trazendo inúmeras aplicações ao ensino, de modo que é difícil quantificar genericamente sua contribuição ao aprendizado.

Cada tecnologia, entretanto, tem sua especificidade e é preciso, conforme salienta Kenski (2003), saber aliar os objetivos de ensino com os suportes tecnológicos, ou seja, se o objetivo for utilizar meios tecnológicos que auxiliem apenas na veiculação de informações, para um grande número de pessoas que estejam reunidos em um mesmo espaço físico, os recursos da televisão ou vídeo podem ser utilizados obedecendo às especificidades desses meios e às especificidades da própria área educacional, entretanto, quando a idéia de ensino envolve um mínimo de interação e exige a personalização dos caminhos de aprendizagem, o uso do computador e da *Internet* dão novas características para o desenvolvimento de aprendizagens.

De forma similar, Bates (1995) enfatiza que cada um dos meios tem os seus pontos fortes e os seus pontos fracos e conforme classificação quanto ao acesso, custos ensino, interatividade, organização e velocidade, aumenta-se ou reduz-se o potencial de cada um deles.

A resolução dessas questões estruturais (existência de equipamentos, garantia de acesso e serviços tecnológicos recentes e abrangentes) acaba recaindo em decisões sobre a transparência das informações e sobre o modelo de organização da educação, item do processo estratégias institucional e que será discutido a seguir.

4.2.3 Organização da Educação

As possibilidades de acesso às informações nos diferentes campos do conhecimento humano estão repercutindo amplamente na sociedade e mudanças significativas na forma de pensar e fazer educação devem ser discutidas e colocadas em prática (Kenski, 2003).

Cabe neste contexto, além de organizar a educação para uma modalidade, estabelecer uma visão simplista do que vem sendo chamado de *sociedade da informação* e das categorias gerais que definem a *história da cultura*, baseadas, segundo Lévy (1998), em técnicas fundamentais de comunicação utilizadas pelos humanos ao longo do tempo e divididas em “três tempos (ou polos) do espírito”: a oralidade primária, a escrita e a informática.

O polo da oralidade representa o tempo da história humana em que não existia nenhum modo de armazenagem de representações verbais para uma utilização futura e onde a comunicação é circular entre emissor e receptor, não deixando vestígios; a memória está nas pessoas vivas, a narrativa e o rito são as formas de saber predominantes.

O polo da escrita, em que emissor e o receptor não necessitam mais compartilhar o tempo nem o espaço, e o discurso pode ser separado da circunstância de sua produção e onde a comunicação inscreve-se em linhas; os vestígios podem ser acumulados; não existindo as versões da oralidade, o registro está no texto.

E o último polo, informático-midiático, caracteriza-se pelas possibilidades extremas de estoque e circulação, embora a mola-propulsora da informatização seja predominantemente a circulação e onde a velocidade transforma a comunicação, com hipertextos e mensagens cada vez menos duráveis.

Com o advento deste polo, instala-se um processo de transformação na sociedade da escrita e da oralidade, exige-se de cada um e do coletivo, um alto investimento intelectual, uma renovação permanente. Neste sentido, a tecnologia pode propiciar inovações na apropriação, representação e interpretação da informação e do conhecimento, que segundo Ribas (2006), trata-se de uma verdadeira revolução na sociedade.

Webster (2002) identifica maneiras de distinguir uma *sociedade da informação* e argumenta não se tratar de uma revolução, a evolução informacional sinaliza o surgimento de um novo tipo de sistema social, tendo por base os critérios tecnológico, econômico, ocupacional, espacial e cultural:

- Do ponto de vista tecnológico, destaca-se a convergência entre as telecomunicações e a computação, onde esta tecnologia está para a era da informação como a mecanização estava para a revolução industrial;
- Sob a visão econômica, utiliza-se da estatística para quantificar a importância da informação;
- O critério ocupacional destaca a predominância das ocupações típicas de uma “sociedade da informação”. Esta idéia apresenta problemas como definir o que é e o que não é um “trabalhador da informação”. Ainda persistem detalhes e complexidades nas funções nesta sociedade;
- Em relação ao critério espacial, destacam-se: informação como recurso estratégico em função da globalização da produção e comercialização; TIC’s como infra-estrutura de processamento e distribuição de informação; explosão do “setor de informação comercializável” e a informatização crescente das economias facilitando a integração de economias regionais e nacionais;
- O último critério, o cultural, refere-se à explosão de signos concomitante com a redução de seu poder de significar em função da multiplicidade de direções de onde surgem contradições, diversidade e mutabilidade.

Uma sociedade informacional surge quando a informação encontra-se em todos os setores humanos, troca de mensagens com outras pessoas. É esta explosão de significado, segundo Ribas (2006), que indica a entrada na “era da informação”.

Diante desta realidade, o paradigma da educação tradicional, baseado na educação compulsória e massiva para todos os alunos (esperado por uma parcela dos que estudam na EAD) e relatado no item “*A experiência do IF-SC*”, não tem correspondido às necessidades pessoais e profissionais de acadêmicos desta nova sociedade – a missão passa a ser: organizar a educação.

Um novo tempo, um novo espaço e outras maneiras de pensar e fazer educação são exigidos na sociedade da informação. O amplo acesso e o amplo uso das novas tecnologias condicionam a reorganização dos currículos, dos modos de gestão e das metodologias utilizadas na prática educacional. (Kenski, 2003, pág. 92)

As propostas para organização educacional na modalidade a distância, destacadas neste trabalho, passam a ser consideradas com a definição de princípios, diretrizes e critérios definidos pela Secretaria de Educação a Distância do MEC no documento intitulado Referenciais de Qualidade¹⁴ para as instituições que ofereçam cursos de educação superior. Esses Referenciais de Qualidade complementam determinações específicas da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, do Decreto 5.622, de 20 de dezembro de 2005, do Decreto 5.773 de junho de 2006 e das Portarias Normativas 1 e 2, de 11 de janeiro de 2007, abordados no Capítulo 2.

Embora seja um documento que não tem força de lei, torna-se um referencial para subsidiar estratégias institucionais, proporcionando reflexões importantes a respeito da necessidade de re-significações dos paradigmas que foram discutidos anteriormente e que acabam norteando compreensões relativas à educação, currículo, interações professor-aluno, avaliação, gestão, dentre outros.

A organização educacional faz-se, segundo os Referenciais de Qualidade, com ações e aspectos que foram resumidos na tabela 5:

Tabela 5: Organização da Educação

Ações	Aspectos
Relativas à aprendizagem dos estudantes	
Relacionadas com práticas educacionais dos professores e tutores	
De produção do material didático	Científico, cultural, ético, estético, didático-pedagógico e motivacional, sua adequação aos estudantes e às tecnologias de informação e

¹⁴ Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>. Acesso em: 28 Ago. 2009)

	comunicação, sua capacidade de comunicação
De documentação e informação	Midiatecas
De produção do currículo	Sua estrutura, organização, encadeamento lógico, relevância, contextualização, período de integralização, dentre outros
De orientação docente e à tutoria	Capacidade de comunicação através de meios eficientes; de atendimento aos estudantes em momentos a distância e presenciais; orientação aos estudantes; avaliação do desempenho dos estudantes; avaliação de desempenho dos professores e tutores; avaliação dos pólos de apoio presencial
Relacionadas ao modelo de educação superior à distância adotado	Uma soma dos itens anteriores combinada com análise do fluxo dos estudantes, tempo de integralização do curso, interação, evasão, atitudes e outros
De realização de convênios e parcerias	Com outras instituições

Fonte: Referenciais de Qualidade do MEC (adaptado pelo autor)

Ainda como referência para a organização educacional, como estratégia institucional para esta modalidade, que devem advir com as mudanças paradigmáticas na sociedade da informação, considera-se que o acesso e a utilização das tecnologias devam condicionar as práticas educativas e induzir mudanças curriculares. Não apenas como adaptações, às formas tradicionais de ensino os novos equipamentos ou vice-versa, mas uma mudança na dinâmica do processo – aprendizado personalizado e aprendizado cooperativo.

Mudanças na forma como gestores da instituição visualizam a formação de professores também precisam estar presentes neste processo estratégico, de forma a possibilitar o efetivo aproveitamento na oferta de cursos de EAD, considerando a potencialidade de informar e comunicar em rede, por exemplo, e a inserção no plano de metas institucionais para capacitação docente de cursos de atualização em novas tecnologias.

Outro ponto de destaque neste tópico trata da necessidade de organização de cursos nesta modalidade com o planejamento didático para um procedimento de pesquisa permanente, com formas

diferenciadas de interação entre professores, alunos e tutores, em especial, com uma redefinição do papel do professor e o devido estabelecimento de competências para atuação na EAD, ampliando o fortalecimento de parcerias, intercâmbios, cooperação entre pessoas e instituições.

Os pontos aqui levantados procuraram, diante desta lógica educacional, definir ações institucionais para a já hierarquizada e centralizada forma de gestão dos muitos espaços educacionais brasileiros e, dos quais, o IF-SC não se distancia; entretanto, a relação entre educação e tecnologias requer outros posicionamentos, objetivos e finalidades específicos para as demandas sociais, universalização (programas como o do sistema UAB) e ações na modalidade a distância precisam ser cada vez mais incorporadas ao cotidiano de instituições federais de educação como forma de democratização do acesso e das possibilidades do conhecimento científico e tecnológico a maior parcela possível da sociedade.

5. FORMAÇÃO DOCENTE EM EAD

Conforme já ressaltado, a EAD é uma modalidade ampla e abrange uma diversidade de ofertas de cursos, com uma variedade de suportes tecnológicos. Existe, no entanto, conforme salienta Kenski (2003), pontos comuns e específicos da EAD:

- O planejamento detalhado de todos os momentos do processo educacional;
- A expressiva necessidade de se preocupar com o aluno distante e trazê-lo para o sentimento de grupo, com convívio e ação;
- O cuidado com a forma de exposição da informação, seja no conteúdo a ser trabalhado ou nas mensagens de orientação.

Os cursos nesta modalidade educacional têm exigido a atuação em equipes e formas diferenciadas de gestão, de organização da educação e que foi objeto de análise no capítulo anterior. Aos professores são exigidas competências que sua formação não previu, ou seja, funções de orientador, monitor, desenvolvedor de conteúdo e que por muitas vezes são segmentadas e isoladas.

Cursos de formação de professores, segundo Tardif (2002), são normalmente programados sob um modelo denominado *aplicacionista*, no qual os alunos têm, numa primeira etapa, as disciplinas e só depois um estágio para *aplicarem* os conhecimentos adquiridos nas áreas teóricas, havendo separação entre pesquisa, formação e prática. Este modelo, ainda para Tardif (2002), apresenta dois problemas:

- Idealização segundo uma lógica disciplinar, não havendo relação entre as disciplinas, sendo que *aprender é conhecer* e não *fazer*;
- Consideração de que os alunos são desprovidos de contexto, não considerando suas representações e/ou crenças anteriores.

Com o surgimento das *Novas Tecnologias de Informação e Comunicação* e por se tratar, nesta pesquisa, da formação de professores de *Ciências da Natureza e Matemática*, a comunidade e o mercado de trabalho acabam por exigir a articulação imprescindível entre o *saber*, o *saber fazer* e o *saber ser*, salientado anteriormente e, tendo como referência, as competências que se encontram subjacentes à prática dos bons profissionais.

Neste momento procurou-se conceber uma formação docente que seja sistêmica e que permita o conhecimento da EAD na sua complexidade, sobretudo, no entendimento do hiato existente na comunicação professor-aluno e na concepção de se tratar de um fenômeno pedagógico.

Borges (2004) reafirma a relação entre os saberes docentes e a formação de professores e critica modelos que evidenciam o distanciamento entre a capacitação e a realidade educacional; não servindo para resolver os problemas que acontecem no cotidiano das escolas onde trabalham.

O componente essencial na formação de professores deve ser a integração da real situação escolar docente com os saberes científicos, tecnológicos e teóricos da modalidade a distância.

Na prática, o sistema UAB que também prevê formação, do qual o IF-SC vem se utilizando para participar da modalidade a distância, divide as tarefas pedagógicas entre os que pesquisam e apresentam os conteúdos, planejam e desenvolvem as estratégias a serem trabalhadas pelos alunos e os que acompanham os alunos e são responsáveis pelas interações, respostas às atividades e outros aspectos conforme organização do curso.

Para uma resposta a essa fragmentação e divisão de tarefas na EAD, pensou-se uma formação docente aos que irão desenvolver suas atividades no Curso de Especialização em Ciências do IF-SC, pelo mesmo formato, com um projeto que garanta condições de compreensão e atuação em diferentes fases do processo de organização da proposta de um curso à distância, com concepção do modelo pedagógico que será adotado, planejamento à sua viabilização e constante avaliação.

Uma formação abrangente que envolva a seleção e adequação da proposta das unidades curriculares às especificidades do projeto pedagógico, conforme orientação dos Referenciais de Qualidade do MEC, enfatizadas anteriormente, e as possibilidades tecnológicas disponíveis na instituição, bem como a produção de materiais didáticos que se adéquem à proposta escolhida, as estratégias a serem adotadas pelo grupo de professores das áreas envolvidas no curso, em especial, Matemática, Física, Química e Biologia, para permanência dos alunos à proposta criada; entre tantas outras necessidades específicas da EAD.

Para reforçar tal necessidade, além do levantamento que foi realizado no Capítulo 1 sobre EAD e a formação de professores, os Referenciais de Qualidade do MEC apresentam a prioridade do corpo docente de estar vinculado à própria instituição, com experiência na área

de ensino e em educação a distância e um grupo de tutores, conhecedores e identificados com o projeto do curso a ser construído.

Além disto, com preocupação e urgência em agregar distintas formas e outra lógica educacional para a EAD, apresenta-se na pesquisa de Pallof e Pratt (2004) um debate constante no mundo acadêmico sobre quem é levado a estudar *on-line*, evidenciando que se trata de alunos adultos, que em qualquer lugar e a qualquer hora, permite-lhes continuar trabalhando em turno integral, em geral, pessoas com idade superior a 25 anos, empregadas, preocupadas com o bem-estar da comunidade, fato também reiterado no CSTGP do IF-SC que foi apresentado anteriormente e que tipifica o aluno virtual, em 2007 (1ª. turma), com 59% dos acadêmicos com idade superior a 31 anos.

A formação de professores diante deste cenário é indispensável, exigindo como já salientado, a concepção, planejamento, execução e avaliação de um curso com uma formação específica e complexa, na área de Ciências; capacitação esta que não vem sendo contemplada e exigida nos cursos de licenciatura existentes e que não está sendo proposta, neste âmbito e particularidade, pelo programa UAB e pelo IF-SC.

Trata-se, sobretudo, da formação de professores de Ciências que precisam ter consciência da lógica, da finalidade, da importância e do processo a ser desencadeado para o oferecimento de cursos a distância com a máxima qualidade e que possa dar sua contribuição para que ocorra a aprendizagem dos alunos.

Para que estes pressupostos cheguem ao curso pretendido, desenvolveu-se neste trabalho um *mapa conceitual*¹⁵ para entendimento do modelo a ser apresentado aos docentes da formação proposta.

O *mapa* apresentado na figura 13, fundamenta-se verticalmente em concepções de design instrucional e horizontalmente nas reflexões e referências apresentadas na tese, tais como: Referenciais de Qualidade do MEC, considerações de Moore e Kearsley (2007), Pallof e Pratt

¹⁵ De um modo geral, mapas conceituais, ou mapas de conceitos, são apenas diagramas indicando relações entre conceitos, ou entre palavras que usamos para representar conceitos. Normalmente tem uma organização hierárquica e, muitas vezes, incluem setas, tais diagramas não devem ser confundidos com organogramas ou diagramas de fluxo, pois não implicam seqüência, temporalidade ou direcionalidade, nem hierarquias organizacionais ou de poder. Mapas conceituais são diagramas de significados, de relações significativas; de hierarquias conceituais, não buscando classificar conceitos, mas sim relacioná-los e hierarquizá-los. (MOREIRA, Marco A. MAPAS CONCEITUAIS E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA. Instituto de Física – UFRGS. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/~moreira>>. Acesso em: 01 Set. 2009)

(2004), Bolzan (2003), Kenski (2003) e outros pesquisadores citados neste trabalho.

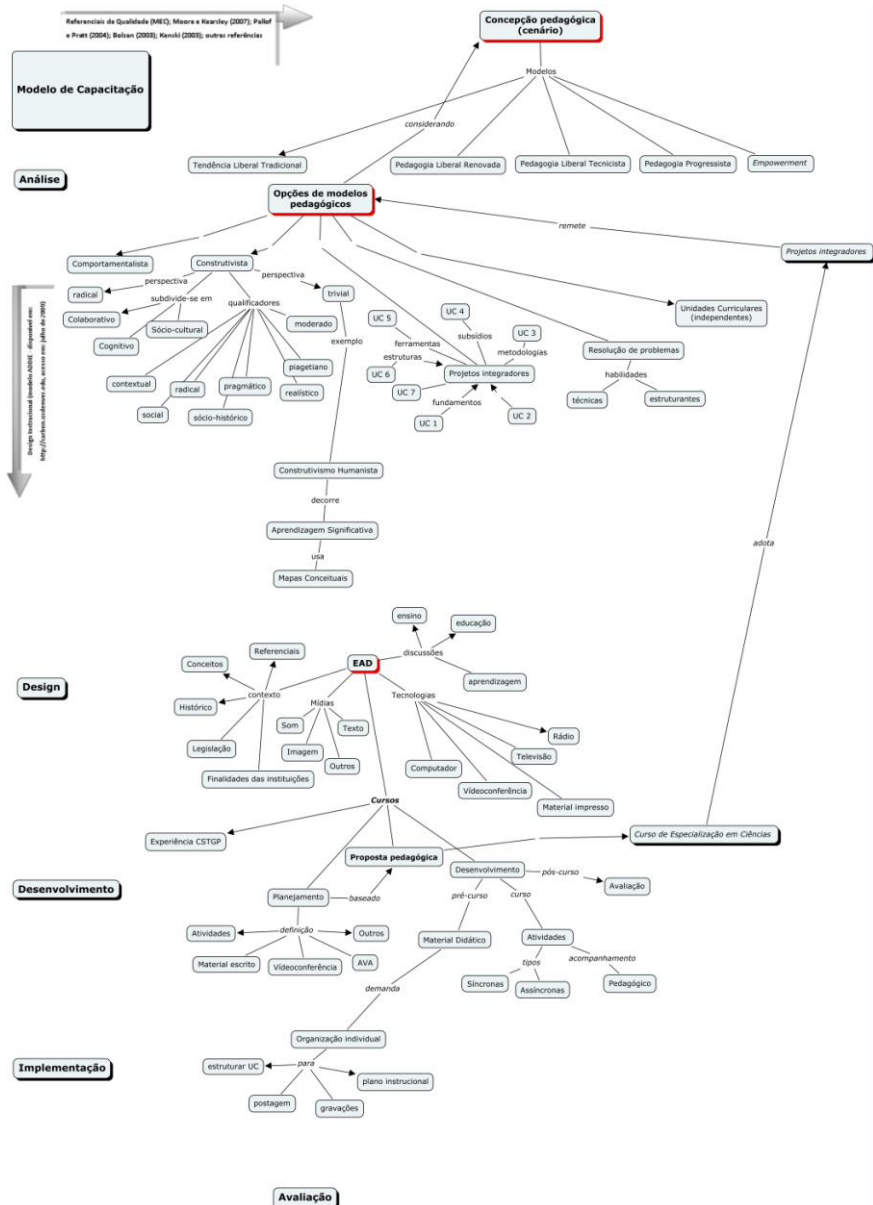


Figura 13: Mapa Conceitual – modelo de formação para EAD

5.1 O modelo de formação

A fundamentação vertical da proposta apresentada trabalha com concepções de *design instrucional*, que segundo Filatro (2003), não se reduz à face visível de materiais instrucionais, nem somente a um planejamento abstrato de ensino, mas uma articulação entre forma e função, com o intuito de cumprir os objetivos educacionais delineados anteriormente. A área de atuação do *design instrucional* se refere ao planejamento, desenvolvimento e utilização sistemática de métodos e atividades de ensino para a educação mediada por tecnologia.

O *design instrucional* trata de uma ação institucional e sistemática de ensino, que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a utilização de métodos, técnicas, atividades, materiais, eventos e produtos educacionais em situações didáticas específicas, a fim de facilitar a aprendizagem humana a partir dos princípios de aprendizagem e instrução conhecidos. (Filatro, 2003, pág. 55)

Segundo Leigh (2009), o *design instrucional* teve sua fundação durante a Segunda Guerra Mundial, quando militares dos Estados Unidos necessitavam de formação rápida para um grande número de pessoas com o intuito de executar tarefas complexas de campo. Com base nas teorias de Skinner¹⁶ sobre o condicionamento operante, programas de treinamento focados em comportamentos observáveis, as tarefas eram divididas em sub-tarefas e cada sub-tarefa tratada como um objetivo distinto de aprendizagem.

Após a guerra, o sucesso do modelo de formação foi replicado para áreas comerciais e industriais e, em menor escala, na sala de aula primária e secundária americana, conforme Leigh (2009), que destaca

¹⁶ Burrhus Frederic Skinner (1904-1990) - graduou-se em Psicologia em 1930 e terminou seu doutorado em 1931. Skinner baseou suas teorias na análise das condutas observáveis. Dividiu o processo de aprendizagem em respostas operantes e estímulos de reforço, o que o levou a desenvolver técnicas de modificação de conduta na sala de aula. No livro *Tecnologia do Ensino*, de 1968, o cientista desenvolveu o que chamou de *máquinas de aprendizagem, que nada mais eram do que a organização de material didático de maneira que o aluno pudesse utilizar sozinho*, recebendo estímulos à medida que avançava no conhecimento. Grande parte dos estímulos se baseava na satisfação de dar respostas corretas aos exercícios propostos. (CAMARA ZACHARIAS, 2009)

ainda, na segunda metade do século XX, teorias de aprendizagem sendo influenciadas pelo crescimento no uso de computadores, onde muitos teóricos da área começaram a adotar um processamento de informação baseada em abordagem instrucional.

Existe uma variedade de modelos desta teoria projetados para diferentes contextos, entretanto, o mais tradicional deles, conforme Filatro (2003) pode ser agrupado nas seguintes fases: *análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação*.

5.1.1 Análise

Esta etapa envolve a definição da filosofia da EAD dentro da instituição ou do curso a ser oferecido (proposta pedagógica); o levantamento das necessidades; a caracterização do público-alvo; a análise da infra-estrutura tecnológica e o estabelecimento de objetivos para o curso.

5.1.2 Design

Abrange a criação da equipe (coordenadores, professores das unidades curriculares, especialistas em conteúdos, pessoal de suporte técnico, pedagogo, tutores); a definição da grade curricular (ementas das unidades curriculares); seleção de estratégias pedagógicas e tecnológicas e a definição de um cronograma.

5.1.3 Desenvolvimento

Compreende a produção de materiais didáticos; o desenvolvimento e configuração de ambientes; capacitação de professores e tutores, bem como a definição de suporte técnico e pedagógico.

5.1.4 Implementação

Constitui-se na situação didática propriamente dita, onde se aplica a proposta construída pelo *design instrucional*.

5.1.5 Avaliação

Considera-se nesta etapa a eficácia do curso e a eficiência do sistema como um todo; a revisão e a análise das estratégias pedagógicas que foram implementadas.

Para que se possa estruturar um curso de formação de professores, considerando os princípios de *design instrucional* e a visão de Filatro (2003) para esta ação específica de instrução, como um processo de efetiva construção pelos participantes do curso proposto e na tentativa de que o mesmo proporcione uma visão integrada, sistêmica desta modalidade educacional e que resulte no projeto pedagógico do Curso de Especialização em Ciências – programa UAB – do IF-SC, as etapas acima descritas foram adotadas como suporte para cada momento descrito no *mapa conceitual* apresentado na figura 13.

5.2 ETAPA 1: Análise do curso

O curso proposto trabalha com as etapas descritas acima e, neste sentido, procurou no primeiro momento definir, diante da organização de EAD no IF-SC e da proposta pedagógica a ser oferecida no Curso de Especialização em Ciências, um programa de formação semipresencial, de forma que fosse possível organizar o processo de ensino-aprendizagem, a seqüência de leituras, pesquisas individuais e de grupo, o cronograma, a metodologia.

Esta opção encontra respaldo nas considerações de Moran (2003). O autor de *Contribuições para uma pedagogia on-line* argumenta ser mais fácil que o professor ajude os alunos a ter as referências iniciais de um tema e os possíveis cenários de uma pesquisa neste cenário, depois que os primeiros contatos foram realizados, podendo ir ao virtual e aproveitar as vantagens que este propicia. A flexibilidade de tempo e lugar para acessar foi decisiva na escolha, pois cada professor pode participar do curso compatibilizando-o com as demais atividades pessoais e profissionais. Além disto, no virtual podem ser desenvolvidas atividades de pesquisa individual e em pequenos grupos.

Outras vantagens do momento a distância foram aqui discutidas anteriormente, na experiência do CSTGP e na apresentação das tecnologias e mídias do Capítulo 2. A discussão de alguns textos, por exemplo, podem ser feitas com comentários num *fórum* e a divulgação dos resultados das pesquisas individuais e grupais pode ser feita em espaço do ambiente virtual de aprendizagem – Moodle. Na seqüência, conforme orienta Moran (2003), os encontros presenciais podem

aprofundar os resultados obtidos no virtual, fazer as sínteses possíveis e encaminhar uma nova etapa de aprendizagem, sempre envolvendo a participação de todos os integrantes do curso, com prática, leitura e reflexão.

Os professores de *Ciências da Natureza e Matemática* envolvidos no processo de formação desconheciam a modalidade de EAD e não haviam trabalhado nesta perspectiva e, diante desse perfil, planejou-se as atividades, as leituras, o formato do curso e a integração das tecnologias na tentativa de inserir o grupo de docentes na realidade já existente da UAB na instituição. Disponibilizaram-se as ferramentas que eram possíveis de serem utilizadas no Curso de Especialização em Ciências para este programa e foram definidas a estrutura do curso; os temas principais (cenário pedagógico, opções de modelos, EAD, implementação e avaliação) conforme mapa conceitual da figura 13; *links* no ambiente comentado pelos próprios professores (alunos) que foram cadastrados no *Moodle* com a função “*teacher*” – possibilitando que todos pudessem *ativar a edição*.

Considerou-se, conforme Moran (2003), planejar o curso como um todo e, ao mesmo tempo, estar atentos às situações concretas que se apresentam em cada grupo, para incorporar e valorizar as qualidades dos alunos, para interagir efetivamente ao longo do seu andamento.

Figura 14: Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle – para capacitação

Idealizou-se uma sala de aula (conforme figura 14) com possibilidades tecnológicas de computador e multimídia para apresentação e acesso *on-line*, desenvolvimento de vídeos, videoconferência e outros que permitem, ainda segundo Moran (2003), flexibilidade na passagem de um momento de apresentação de idéias, para outro de ilustração, pesquisa, contribuições dos alunos.

5.3 ETAPA 2: Design do curso

Definiu-se, nesta etapa, a equipe que trabalharia no curso de formação para EAD composta por professores de Matemática, Física, Química e Biologia, coordenados por este pesquisador, pela professora Elisa Flemming Luz e pelo professor José Carlos Kahl que vem gerenciando as atividades do Curso de Especialização em Ciências para a UAB. Ressalta-se, ainda, que as *unidades curriculares* da

especialização proposta teve sua grade curricular e ementas discutidas quando da entrega do projeto ao Ministério da Educação em 2006, quando do lançamento do segundo edital do programa de ensino superior a distância.

Como parte do curso aconteceu em ambiente virtual – conforme figura 14 – apresentou-se esse ambiente em momento presencial nas primeiras reuniões, onde foram postados textos, espaço de colaboração e outros definidos para o respectivo curso.

Orientações para o processo de pesquisa, metodológico e tecnológico foram definidas junto aos integrantes (havia um desconhecimento das ferramentas e possibilidades do ambiente), assim, foram realizadas pequenas demonstrações de uso do espaço virtual.

O cronograma (Anexo 1) e as primeiras aulas foram utilizadas para organizar os alunos em torno de um *projeto integrador*¹⁷ – *Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Ciências* – onde a orientação pode ser melhorada no modo a distância, uma vez flexibilizado o tempo presencial e virtual também deu-se importância à cooperação propiciada pela presença física em tempo e lugar definidos.

Após etapas presenciais, estratégias foram discutidas junto ao grupo de professores (alunos), para que os primeiros contatos com o AVEA permitissem o início das atividades, com textos sendo postados no ambiente – figura 14 – sobre o material didático, tutoriais do *Moodle*, EAD (definições, legislação, referências), Ciência, Tecnologia e Sociedade, além de concepções pedagógicas possíveis de serem adotadas na especialização pretendida.

Moran (2003) argumenta que no virtual se pode manter uma parte do tempo com compreensão de textos fundamentais, deixando resumos para o *fórum*, onde questões fundamentais podem ser resumidas pelo professor e se marca um encontro virtual em tempo real (*chat*) para

¹⁷ O IF-SC trabalha com base nas noções de formação por competências (ver Capítulo 3), que segundo Perrenoud (1999), o método de ensino-aprendizagem apóia-se em *conhecimento, habilidades e atitudes*. Conhecimento é ciência, é um saber sistematizado. A noção de habilidades perpassa por ações e funções necessárias à profissão e podem ser vistas como capacidades. As atitudes envolvidas na construção das competências definem a postura que o profissional deverá demonstrar ao longo de suas atividades.

Desta forma, uma ferramenta adotada nos cursos superiores é o desenvolvimento de *projetos integradores*, que se fundamenta por estar vinculado ao processo ensino-aprendizagem numa educação por competências. O projeto integrador tem papel fundamental no desenvolvimento das competências de cada módulo. Trata-se de um projeto desenvolvido ao decorrer do módulo, pelos alunos, individualmente ou em grupo. Este projeto tem por objetivos promover a articulação entre teoria e prática, motivação, contextualização e permitir a avaliação do acadêmico sob circunstâncias próximas às de um ambiente real.

aprofundar algumas questões. É conveniente, para o docente, ter alguém que auxilie e acompanhe o gerenciamento do *chat*. O professor deve observar o movimento e fazer sínteses em momentos significativos, desta forma, consegue-se perceber melhor o desenvolvimento e a construção das participações que ressaltam o que está sendo discutido ou apresentado.

Outra estratégia que deve ser utilizada em cursos de EAD e, em especial no Curso de Ciências, é o *fórum de discussão*, pois nem sempre é possível reunir todos os participantes em horários predeterminados, e neste sentido, o responsável por organizar as discussões deve criar tópicos com assuntos específicos e que facilitam a interação. Com este tema, as possibilidades do *fórum*, tratado no item *resultados* do CSTGP, segue-se para a próxima etapa – desenvolvimento – que corresponde às competências para a produção de materiais didáticos, desenvolvimento e configuração do ambiente, a formação na prática, bem como a definição de suporte técnico e pedagógico.

5.4 ETAPA 3: Desenvolvimento do curso

As definições nesta etapa começaram pelo apoio técnico e pedagógico disponibilizado pelo grupo de profissionais da UAB na instituição, uma vez que, trabalhar em ambientes virtuais exige mais dedicação do professor, mais tempo de preparação e com a criação primeira do CSTGP na modalidade a distância do IF-SC, o suporte acima mencionado já estava estruturado.

Com a possibilidade de acesso dos professores (alunos) à *Internet*, pode ser flexibilizado o que havia sido programado (baseado no mapa conceitual da figura 13), combinando momentos de encontro em sala de aula com outros de aprendizagem individual e em pequenos grupos, integrando ambientes presenciais e virtuais.

Conforme Moran (2003) orienta, neste processo dinâmico de aprender pesquisando, torna-se importante utilizar todos os recursos, todas as técnicas possíveis, integrando dinâmicas tradicionais com as inovadoras, a escrita com o audiovisual, o texto com o hipertexto, entre outras possibilidades.

As mudanças no papel do professor e em suas competências estão na relação de espaço, tempo e comunicação com os alunos; o tempo de enviar ou receber informações se amplia para qualquer momento e o processo de comunicação se dá no *fórum*, no *e-mail*, no *chat*, combinando, segundo Moran (2003), momentos do professor convencional com um papel muito mais destacado de

gerente de pesquisa, de coordenador dos resultados, de domínio pedagógico, metodológico e tecnológico.

Na sequência são acrescentadas outras competências docentes em EAD e que servem como referência para propostas de implantação da modalidade na instituição, visando atender às mudanças na ação do professor nos campos acima citados.

5.4.1 Competências docente em EAD

A educação a distância exige do docente, preocupações e cuidados especiais para incorporação de elementos ao processo de ensino e aprendizagem, uma vez que o sentimento de grupo, a cultura escolar e o tempo do aluno sendo parcelado modificam a estrutura convencional do ensino presencial. Em grande parte, as competências (abordadas no Capítulo 3) do professor se apresentam na produção dos materiais instrucionais, nas estratégias variáveis, segundo o tipo de mídia envolvida, sendo responsável por administrar, orientar e acompanhar todo o processo educacional.

Segundo Fiorentini (2002), cabe ao professor autor de materiais didáticos decidir como interligar as perspectivas do aluno e da sociedade, no sentido de que as experiências educativas possam ser significativas e relevantes para os aprendizes, aproveitando as contribuições científicas sobre o desenvolvimento humano e incorporando nos materiais de aprendizagem a *estrutura cognitiva da tarefa* a realizar e a *estrutura social de participação*, definindo as orientações de atuação na modalidade.

A relevância e significação dos materiais de estudo são apresentadas em função dos propósitos, das concepções que norteiam o curso e da influência que se pretende exercer para a obtenção da aprendizagem, sendo definidas competências neste trabalho para, em primeiro plano, a produção de materiais que mediam os sujeitos e o conhecimento em determinado contexto.

Sobre o material impresso, Comel (2001) salienta que em suas mais variadas formas, o mesmo não pode ser dispensado em nenhuma das tecnologias de comunicação a distância. Na televisão, na videoconferência e na internet, a imagem e o movimento favorecem aspectos como a visualização de processos e seqüências e desempenham um papel complementar ao texto.

Como características de um bom material impresso para EAD é fundamental que se consiga estabelecer uma comunicação de mão dupla, sendo que Fiorentini (2002) prioriza o estilo do texto como sendo

dialógico e amigável, onde o autor estabelece uma *conversa guiada* com o aluno, cria espaços para que ele expresse sua opinião, reflita sobre as informações, exercite o uso dos conceitos e avalie o seu desempenho.

Conforme destacado na teoria da Interação a Distância, no Capítulo 3, a extensão e natureza do *diálogo* são determinadas pela filosofia educacional dos responsáveis pela elaboração de um curso, pela matéria envolvida e pela linguagem e meios de comunicação; desta forma, o material para EAD adota um estilo mais coloquial com o cuidado para apresentar as informações de modo controlado, articulando-as com atividades que devem permear o texto e o ambiente virtual de aprendizagem.

A *estrutura*, por sua vez, trata do conjunto de elementos usados na elaboração do curso, assim, a clareza e a concisão de um bom projeto pedagógico e, em consequência, do material a ser utilizado no curso considerado são almejados.

Fiorentini (2002) assegura que um perfil bem definido do indivíduo que se deseja formar, das competências básicas que se quer alcançar, torna-se possível uma clara formulação dos objetivos desejados, sendo o seu tratamento adequado a garantia da qualidade do material, oferecendo critérios seguros para a seleção e organização dos conteúdos socialmente relevantes, a elaboração das atividades a serem estudadas e a construção das avaliações da aprendizagem.

Ainda relacionado ao Capítulo 3, presente na proposta de Paulsen (1993) e a teoria da Liberdade Cooperativa estão os princípios *andragógicos* colocados, percebendo-se tanto em adultos, como na educação para jovens, as características de motivação e auto-orientação como um desejo de alunos em gerir os resultados de sua aprendizagem. Inclui-se, então, em um material didático para a modalidade, casos e exemplos do cotidiano, de maneira a mobilizar os conhecimentos prévios dos alunos e facilitar a incorporação de informações aos esquemas mentais preexistentes.

Assim, Armento (1998) oferece competências docentes para atuação na educação a distância que contempla:

- Conhecimento profundo e atualizado de sua unidade curricular;
- Domínio de teorias e metodologias da EAD;
- Manejo efetivo das TIC;
- Clareza a respeito dos fins educativos a que o curso se destina;

- Capacidade para formulação de estratégias originais instrucionais.

Diante deste perfil e na perspectiva das teorias de EAD estudadas, estimula-se o conhecimento e a aprendizagem com o trabalho focado em problemas reais, adotando posições variadas de interpretação e estimulando formas distintas de representação dos conhecimentos, conforme indicação de Fiorentini (2002) trata-se da consciência do processo de aprendizagem.

O professor a distância busca estimular soluções em grupo, por meio do *diálogo* e do estudo sistemático, promovendo o desenvolvimento de habilidades, saberes e informações em consonância com os estudos de Perrenoud (1999), que abrange conhecimentos e esquemas de percepção, pensamento, avaliação e ação, com vistas a investir no aprendiz.

Diante deste quadro, almeja-se a qualidade na produção de materiais didáticos e a responsabilidade docente na condução, orientação e acompanhamento da lógica educacional na modalidade, indo além do domínio de saberes, do lecionar e avaliar, comuns e característicos do ensino tradicional.

A necessidade de outra dimensão no processo de EAD, em especial, para a implantação e desenvolvimento do curso de Especialização em Ensino de Ciências, a inclusão de maior colaboração entre os professores e alunos e o estudo teórico realizado permitiram que fossem apontadas competências ao docente desta modalidade educacional, acreditando em uma perspectiva de equilíbrio entre as variáveis de ensino e permitindo um maior exercício da *autonomia*, sem desconsiderar que nem todos são autônomos ou estão prontos para atuar neste sentido.

Na verdade, a autonomia é um pressuposto para a constituição das democracias modernas. Em outras palavras, apostamos na possibilidade da discussão de diferentes pontos de vista e, sobretudo, na capacidade de cada um para tomar decisões a partir de razões convincentes.

...não se deve utilizar as diferentes ferramentas tecnológicas da educação a distância a partir do pressuposto de que a autonomia já está instalada nos alunos. Na verdade, ela deve se constituir como ponto de chegada, e não de partida, sob o risco de não ser atingida. (CARVALHO, 2005)

Desta forma, considerou-se inicialmente a existência de concepções pedagógicas distintas e a definição cuidadosa de uma metodologia adequada para a criação de cursos nesta modalidade, uma vez que a proposta de formação visava a definição do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Especialização em Ciências, com objetivos e público alvo já definidos. Assim, optou-se pelo conhecimento da EAD em uma visão sistêmica, integrada, de discussões conceituais, mídias, tecnologias, história, finalidades institucionais, referências nacionais e internacionais, até a definição do PPC propriamente dito e sua inserção no ambiente virtual.

5.4.2 O cenário pedagógico

De acordo com a teoria da *Interação a Distância*, a superação do hiato na comunicação entre professores e alunos da EAD necessita ser suplantada pela escolha de métodos e meios instrucionais estruturados para produzir um aprendizado efetivo, isto inclui não apenas o conteúdo do curso, mas também decisões sobre o suporte ao aluno, acesso e escolha dos meios, ou seja, o processo de aprendizado depende do diálogo entre os sujeitos envolvidos no processo, do modelo de aprendizagem e da infra-estrutura física e tecnológica.

As questões relacionadas com a infra-estrutura foram mencionadas neste trabalho nos capítulos anteriores, assim como as concepções dos modelos pedagógicos que variavam com determinado contexto histórico.

Não existe aqui um modelo de consenso quando da educação a distância no IF-SC; entretanto, no Curso de Especialização em Ensino de Ciências o cenário se constituiu em uma linha mais *Progressista*, conforme ressaltado anteriormente. Apontou-se, ainda, concepção e implementação atreladas à teoria da *Interação a Distância* de Moore e os conjuntos de variáveis *diálogo e estrutura*.

Ressalta-se, no entanto, que não se apresentou as especificidades e detalhes aprofundados de cada uma das bases pedagógicas apontadas no Capítulo 3 por não ser alvo desta tese, uma vez que tal estruturação levou décadas, retratando o contexto histórico da sociedade, difícil de ser compilada em um único texto.

Por outro lado, procurou-se discutir junto ao grupo de professores de ciências, a existência e variedade de concepções, que além de possibilitar discussões sobre a metodologia a ser utilizada no curso de especialização pretendido, diante da escolha realizada, propiciou momentos para análise e avaliação de que uma proposta

epistemológica não deve negar necessariamente a anterior, tendo como fundamental, na perspectiva dos participantes, o fato de o conteúdo poder passar de uma apropriação reprodutiva para algo transformador.

5.4.2.1 A adoção de um modelo

O fato de o IF-SC adotar o ensino por competências e o desenvolvimento de projetos integradores, em especial nos cursos superiores de tecnologia, alimentou a estrutura curricular proposta em 2006, ao programa UAB, pelo grupo de professores envolvidos no projeto pedagógico do Curso de Especialização em Ciências.

Presente também na proposta e próximo do que se quer discutir com os docentes (alunos) da especialização é o processo de aprendizagem do modelo *construtivista* e onde o conhecimento é criado ou construído por cada educador e os seus alunos, professor serve como o mediador do processo e os alunos tendem a aprender significativamente quando são induzidos a descobrir.

Esta concepção teve maior aceitação junto ao grupo e similaridade à proposta de trabalho com projetos integradores, onde a inserção das novas tecnologias tornou possível o uso das habilidades ou inteligências humanas, segundo concepção de Gardner, em processos diferenciados de aprendizagem, sem o processo solitário de aquisição e domínio de conhecimentos, de forma coletiva com o grupo que se integrava à EAD.

Com relação à tecnologia, distintas possibilidades de acesso à informação, interação e de comunicação proporcionadas pelos computadores trouxe outras formas de aprendizagem, onde os educadores podem compreender as especificidades desses equipamentos e suas melhores formas de utilização em projetos educacionais, de forma que o uso inadequado pode comprometer o ensino e o processo de construção de um projeto para a modalidade pretendida.

Discutiu-se, ainda, a aplicação interdisciplinar dos conteúdos com o uso de *softwares livres* (comentado no Capítulo 3), possibilitando a associação de tecnologia e aprendizagem, encorajando o pensamento criativo, promovendo a capacidade de empreendimento, aliada ao aprendizado prático e a descoberta dirigida das informações.

Lizárraga e Díaz (2007) apontam que as teorias atuais de aprendizagem recomendam que os estudantes devam construir o seu trabalho em ambientes virtuais que possam replicar as atividades da vida real, sugerindo uma mudança paradigmática, nem sempre possível de efetuar. Ferramentas computacionais, ao contrário de outras ferramentas,

podem funcionar como parceiros que dividem a responsabilidade intelectual cognitiva para executar as tarefas de apoiar o desenvolvimento da aprendizagem. Ao incorporar instrumentos informáticos, utiliza-se tecnologia para apoiar, orientar e ampliar o processo de pensamento, fornecidos por bases de dados, planilhas, hipermídia (discutido no Capítulo 3), entre outras formas para exploração de idéias, gerando possibilidades, procurando por soluções diferentes.

Os recursos disponibilizados pela hipermídia no curso, por exemplo, podem ser capazes de construir histórias ou imagens envolvendo o assunto que se queira trabalhar, melhorando de modo significativo as performances de armazenamento e recuperação de informações disponibilizadas pelos participantes. Segundo Lévy (1998), este trabalho associativo é uma forma de compreender e memorizar. Quando a compreensão ou o ensino está em questão, a hipermídia traz consigo vantagens (não-linearidade; variação de dados em imagens, sons, animação; aspecto infinito da rede; entre outros) que o audiovisual clássico ou o suporte impresso que já é conhecido, não são capazes.

Quanto mais ativamente uma pessoa participar da aquisição de um conhecimento, mais ela irá integrar e reter aquilo que aprender. (Lévy, 1998, p. 40)

Ainda sobre o modelo de EAD que se propõe, salienta-se o desenvolvimento de todas as atividades a distância sendo realizadas com a possibilidade de comunicação intensa entre todos os sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem via ambiente virtual. Pontos como interação, reciprocidade e partilha de informações devem garantir o sentimento de turma, onde os usuários mesmo em espaços distanciados, acessando o ambiente em dias e horários diferentes, possam usufruir das funcionalidades tecnológicas disponíveis e do conteúdo a ser trabalhado em cada uma das etapas do Curso de Especialização em Ciências.

Com a proposta de participação intensa de todos os envolvidos, deve ser criado um ambiente que envolva e motive os participantes para a expressão de opiniões, proporcionando desafios a ser superados pelo trabalho coletivo e da troca de informações, em um processo colaborativo de aprendizagem. Segundo Galembeck (2004), a aprendizagem desta forma admite que o conhecimento seja criado através da interação, não como na transmissão de informação do

professor para o aluno; dinamiza-se o papel do docente que cria um contexto no qual os integrantes possam produzir seu próprio material através de um ativo processo de descoberta, sendo responsáveis pela sua própria aprendizagem, assumindo a sua tarefa, oferecendo e recebendo contribuições.

5.4.2.2 Contribuições da *ciência*

Por último e, não menos importante, vislumbrou-se na construção do projeto pedagógico do curso de especialização a discussão de temas sobre a história e filosofia da *ciência*, didática das *ciências* e contribuições de *ciência*, tecnologia e sociedade junto ao grupo de professores.

Rezende (2002) argumenta que em um mundo onde transformações de todos os tipos acontecem em alta velocidade, torna-se preocupante o descompasso entre a escola e a realidade. A desatualização do professor de *ciências* de nível fundamental e médio pode aparecer em evidência no conteúdo que ensina, já que muitos professores não introduzem tópicos estudados pela *ciência* da atualidade.

Em relação a parte pedagógica, o professor, muitas vezes, não consegue ter acesso aos resultados, novos meios ou materiais didáticos produzidos no meio acadêmico. Esse cenário se agrava com o isolamento do indivíduo em relação à produção dos centros de pesquisas universitários e com a dificuldade de formação do professor em serviço; cursos de formação implicam em tempo e disponibilidade de recursos financeiros.

O objetivo primeiro da especialização pretendida deve ser a articulação entre conhecimentos teóricos e práticos como base para uma formação que visa ao conhecimento da profissão, necessário à ação docente. Esse conhecimento ocorre através da investigação, da construção de alternativas para responder aos problemas reais dos contextos escolares.

Buscou-se, portanto, identificar compreensões, de um lado sobre modelos para formação dos professores e, por outro, sobre as contribuições da *ciência* e da tecnologia na construção de ações comuns e integradas junto ao público alvo da especialização, a saber, docentes do ensino fundamental e médio de escolas públicas e privadas de Santa Catarina.

Em uma segunda perspectiva, Menezes (2005) identifica que nos quatro últimos séculos houve uma cultura de produção e de

consumo, instalando-se em nossa sociedade de forma global e acelerada, principalmente pelas revoluções industriais e que se constitui uma cultura universal. Neste sentido, a *ciência contemporânea* tornou-se parte da condição humana, sobretudo através do desenvolvimento tecnológico. Esta cultura exige novas posturas dos indivíduos junto ao mercado de trabalho, sendo essencial a formação para quem atua em disciplinas de caráter científico.

Pelo descompasso apontado por Menezes (2005) entre a crescente repercussão da *ciência* na sociedade e a insuficiência no acesso à cultura científica, há neste trabalho uma atitude de construção desse conhecimento junto aos professores de *ciências* da especialização proposta.

Na construção do PPC de Ciências, contemplou-se, ainda, temas relacionados à tecnologia, que segundo Bazzo et al (2003), tem sido sempre elemento definidor do ser humano, mais que o próprio conhecimento científico; fenômenos como globalização, nova economia e a própria relação da humanidade com o entorno natural só se entendem quando forem postos em relação com as condições do processo tecnocientífico, interesses e valores em que se desenvolvem.

No próximo item, *implementação do curso*, apresentam-se as formas de interação em ambientes de aprendizagem diante das relações e concepções que até aqui foram discutidas, além de estratégias do professor diante da diversidade de formas em que a aprendizagem pode acontecer na modalidade a distância.

5.5 ETAPA 4 – Implementação do curso

O Curso de Especialização em Ensino de Ciências teve seu início programado para Agosto de 2010, em especial, por mudanças que ocorreram na administração do Departamento de EAD do IF-SC, na coordenação UAB e no processo de desencadeamento de editais para contratação de professores, tutores e alunos para a turma 1.

A partir do lançamento do segundo edital UAB no final de 2006 até a fase de implementação do curso propriamente dita, diversas mudanças aconteceram na forma e conteúdo discutidos anteriormente. Começando pelos professores, que à época lançaram suas propostas de ementa para as unidades curriculares da especialização e que em Fevereiro de 2010, com a seleção definitiva dos profissionais que iriam atuar no curso, aconteceu uma renovação em relação aos proponentes da idéia inicial (a capacitação iniciada no final de 2009 com o antigo grupo continuou em 2010 com os novos docentes).

Nas unidades curriculares, por estar este pesquisador participando do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina, vivenciou distintos olhares sobre a *ciência*, suas relações com a *tecnologia*, *sociedade*, caracterizando o ensino e sendo discutida ao longo deste período da pesquisa uma atitude de modificação do que até então se havia construído. Ressalta-se, aqui, a participação do professor Ricardo Karam (mestrado PPGECT) como coordenador do Curso de Especialização em Ensino de Ciências no final de 2008 e 1º. semestre de 2009, com contribuições efetivas para as mudanças realizadas.

Outras contribuições, ao analisar as questões básicas envolvidas na EAD, são apontadas por Bielshowisck (2010) na fase de implementação e que são apresentadas a seguir no comparativo realizado – tabela 6 – com as definições para o curso em questão:

Tabela 6: Recomendações de Bielshowisck x PPC Ciências

Questões apontadas por Bielshowisck	PPC Especialização Ciências
Apresentar objetivos claramente estabelecidos, ou seja, oferecer um projeto pedagógico bem definido e consistente com os propósitos estabelecidos.	<p>Oferecer aos professores do Ensino Fundamental e Médio, capacitação em nível de especialização, de forma a torná-los promotores de mudanças no cenário atual das escolas em que estão inseridos, buscando assim maior qualidade na educação de seus alunos e melhor formação para o exercício da cidadania.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oportunizar aos professores das redes pública e privada de Santa Catarina o contato com discussões sobre a pesquisa em Ensino de Ciências. • Disponibilizar aos professores das redes pública e privada de Santa Catarina o espaço de discussão sobre a evolução do conhecimento tecnológico e suas aplicações. • Promover a discussão de tendências metodológicas

	atuais em cada uma das unidades curriculares oferecidas.
Utilizar um material didático impresso e, eventualmente, também em meios digitais, com conteúdo sólido e preparado para o processo de educação a distância.	O Curso de Ciências utiliza material impresso que também está disponibilizado no ambiente virtual.
Contemplar uma solução clara para o sistema de tutoria, peça chave no sucesso de um sistema de EAD.	O sistema de tutoria a distância e presencial está sendo realizado por professores com formação geral (graduação – ambas as atividades em funcionamento)
Dispor de plataformas tecnológicas adaptadas às necessidades da proposta e, ao mesmo tempo, de elementos tecnológicos não excludentes, do ponto de vista do acesso aos alunos.	O Curso trabalha com o ambiente virtual de aprendizagem - <i>Moodle</i> , vídeo aula e videoconferência.
Indicar uma solução física e operacional que garanta encontros presenciais e disponibilize espaços de ensino/aprendizagem (laboratórios, biblioteca) próximos ao aluno.	O Curso tem um encontro presencial semanal obrigatório e os pólos (cidades de Santa Catarina contempladas no Edital 2 UAB) dispõem de condições (conforme vistoria realizada por professores do IF-SC aos pólos) para ensino/aprendizagem. As questões relacionadas aos laboratórios não são objeto do curso proposto, assim, não houve exigência deste requisito.
Contemplar um sistema consistente de avaliação.	A avaliação foi discutida pelos professores do curso, tendo um fórum especial no ambiente <i>Moodle</i> para este fim. No PPC ficou definido que o professor utilizará os critérios previstos na Organização Didática do Campus de Florianópolis, baseado na avaliação das competências desenvolvidas, analisando desde a participação nas

atividades da unidade curricular, seminários, projetos, trabalhos de pesquisa, avaliações escritas (presenciais) e participação nas atividades do ambiente virtual. O resultado da avaliação de cada unidade curricular será expresso por conceitos:

E - Excelente

P - Proficiente

S - Suficiente

I – Insuficiente (este conceito não permite aprovação na componente curricular cursada)

- Na primeira aula, o professor deverá apresentar aos alunos o Plano de Ensino de sua unidade curricular (disponível no AVA;
- Os trabalhos e/ou exercícios propostos para cada componente curricular deverão ser concluídos dentro dos prazos estabelecidos pelos professores.

Disponer de uma equipe docente altamente qualificada, tanto do ponto de vista do conteúdo específico, quanto no que concerne a pressupostos pedagógicos.

Todos os treze professores do curso têm mestrado ou doutorado, sendo que apenas quatro já haviam trabalhado na modalidade, desta forma, justifica-se a formação também proposta neste trabalho.

Viabilizar uma infra-estrutura administrativa/operacional que garanta a eficácia de todas as complexas etapas do processo.

A coordenação UAB do IF-SC está possibilitando as condições para o equacionamento de todo o processo indicado nesta questão; entretanto, integra esta pesquisa recomendações à instituição, para que haja eficácia na implementação do curso.

Assim, diante da implementação imediata do curso e passada as etapas de concepção pedagógica, articulação da justificativa, objetivos, clientela, conteúdos, métodos e técnicas de ensino, tratamento pedagógico do material didático (ainda em fase de construção), formas de comunicação e discussão sobre as necessidades e períodos de encontros presenciais, apresenta-se na tabela 7, abaixo, um resumo do projeto definido para a referida especialização:

Tabela 7: Projeto do Curso de Especialização em Ciências

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM CIÊNCIAS

- **Curso de Pós-Graduação**
- **Área do conhecimento: Educação**
- **Campus Florianópolis**
- **Modalidade educação a distância**
- **Edital UAB 2 – 2006**
- **Envolvimento de professores do Departamento Acadêmico da Formação Geral**

OBJETIVO GERAL:

Oferecer aos professores do Ensino Fundamental e Médio, capacitação em nível de especialização, nas áreas de Biologia, Física, Matemática e de Química, de forma a torná-los promotores de mudanças no cenário atual das escolas em que estão inseridos, buscando assim maior qualidade na educação de seus alunos e melhor formação para o exercício da cidadania.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Oportunizar aos professores das redes pública e privada de Santa Catarina o contato com discussões sobre a pesquisa em Ensino de Ciências.
 - Propiciar aos professores das redes pública e privada um espaço de discussão e aperfeiçoamento profissional caracterizando a educação continuada e permanente.
 - Disponibilizar aos professores das redes pública e privada de Santa Catarina o espaço de discussão sobre a evolução do conhecimento tecnológico e suas aplicações.
 - Promover a discussão de tendências metodológicas atuais em cada uma das unidades curriculares oferecidas.
 - Contribuir para a formação de professores especialistas para atuarem na educação básica de forma crítica e inovadora, acompanhando os atuais paradigmas da educação brasileira.
-

MÓDULO	UNIDADE CURRICULAR	CH
MÓDULO 1: FUNDAMENTAÇÃO BÁSICA Carga Horária: 210 h	1.1 Introdução ao estudo à distância	30
	1.2 Introdução à pesquisa em Ensino de Ciências	30
	1.3 Fundamentos da Didática das Ciências e da Matemática	30
	1.4 Leitura e Produção Textual	30
	1.5 Ciência, Tecnologia e Sociedade	30
	1.6 História e Filosofia da Ciência e implicações para o ensino	30
	1.7 Construtivismos e a Aprendizagem de Conceitos Científicos	30
MÓDULO 2: INTEGRADOR Carga Horária: 120 h	2.1a Tópicos Especiais em Ciências I	60
	2.1b Tópicos Especiais em Ciências II	60
MÓDULO 3: PESQUISA CIENTÍFICA Carga Horária: 90 h	3.1 Metodologia de Projetos em Ciências I	30
	3.2 Metodologia de Projetos em Ciências II	30
	3.3 Metodologia da Pesquisa	30

Implementação do Curso		
Ano	2010	2011
Início	2º semestre	1º semestre
Pólos	Braço do Norte Blumenau Concórdia Florianópolis Itajaí Pouso Redondo	Palmitos Canoinhas São José Chapecó Indaial
Total alunos ingressantes	240	200
Total de alunos matriculados	240	440

5.5.1 Implementando a unidade curricular *Introdução ao Estudo à Distância*

Pensando nas unidades curriculares propostas no curso (ver ANEXO 2 – PPC na íntegra), têm-se como contribuições da EAD e do ambiente virtual de aprendizagem a disciplina inicial (figura 15), que perpassa todas as demais, sendo ministrada por este pesquisador em parceria com a professora Vanessa G. Nunes. Deve-se, nesta unidade – *Introdução ao estudo a distância (30h)* – levar em consideração os aspectos homem-máquina e aspectos cognitivos da aprendizagem em relação ao usuário-aluno.

Estabeleceu-se como competência para esta unidade o desenvolvimento do pensamento crítico da Educação a Distância contextualizado ao sistema tutorial e a promoção da apropriação consciente dos recursos tecnológicos através da vivência em situações de aprendizagem na modalidade à distância.

As habilidades propostas foram a compreensão e domínio dos recursos das tecnologias de informação e comunicação disponíveis no curso e a distinção entre as variáveis envolvidas no processo de estudo à distância, destacando-se aquelas que contribuem para a construção da autonomia. E, por fim, as atitudes foram definidas como o interesse, participação dos fóruns e chats, bem como a apresentação das atividades propostas.



Figura 15: Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle – Introdução ao estudo a distância

Atualmente os ambientes virtuais de aprendizagem têm produzido excelentes ferramentas que auxiliam a interação requerida no processo de construção do conhecimento. Optou-se, como indicado na

figura 16, pela divisão do curso em 5 (cinco) semanas: sendo 4 (quatro) semanas para as respectivas unidades do material impresso e uma semana para a prova presencial.

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://esi.fsc.edu.br/pos/course/view.php?id=8>. The page is titled "1ª semana" and covers the period from 02/08/2010 to 06/08/2010. The content includes a welcome message, an introduction to the course, a list of links, and a list of activities and tasks for the week.

1ª semana
(02/08/2010 até 06/08/2010)

Caro(a) estudante, seja bem-vindo(a)!

Estamos iniciando o estudo da primeira unidade deste curso e vamos identificar as diferentes definições para a EaD, assim como acompanhar a evolução nesta modalidade educacional e distinguir as instituições de ensino conforme suas finalidades.

Além das definições que você leu no material impresso, o professor Moran, em [Educação inovadora na sociedade da informação \(2008\)](#), aponta para uma mudança do conceito de educação a distância, ou seja, os processos de aprendizagem a distância passam a ter um forte apoio da Internet, e o desafio agora está em inovar, superar o conteudismo e criar ambientes ricos de aprendizagem. Neste sentido, vive-se uma fase de mudança, uma troca de modelos predominantemente individuais para os grupais.

Links disponíveis: (clique no link abaixo para ler ou salvar o material)

- [Educação a Distância \(wikipedia\)](#)
- [Resumo Técnico do INEP - 2007](#)
- [Novas Tecnologias de Informação e Comunicação](#)

Atividades da semana
Leitura da Unidade 1 - Material Impresso.

Tarefas da Semana (Início: 02/08/2010 e Fim: 11/08/2010)
Tarefa 1: (ATIVIDADE OBRIGATORIA)

- Preenchimento do Perfil. **Não esquecer** de alterar o e-mail no Perfil.
- Definição de metas de curto, médio e longo prazo para sua vida acadêmica e profissional (expor junto ao Perfil).
- Postagem de uma mensagem de apresentação pessoal e profissional no Fórum 1: APRESENTAÇÃO.

Figura 16: Primeira semana de Introdução ao estudo a distância – referência à primeira unidade do material impresso – visão sistêmica da EAD

Estabelece-se, assim, uma estrutura norteadora para o curso proposto. Esta Unidade de Estudo tem como tema central a modalidade de Educação a Distância (EAD): histórico, teorias da Interação a Distância e da Liberdade Cooperativa (figura 17), mídias e tecnologias, definições e regulamentações, além de outras possibilidades para o ensino de ciências (presencial e virtual) foram discutidas, como o uso de hipermídia e softwares livres.

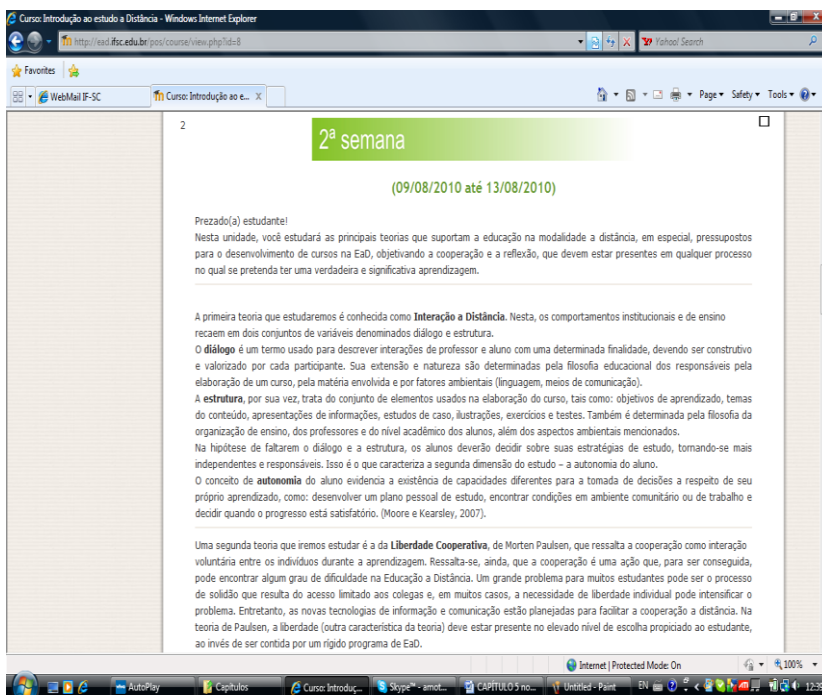


Figura 17: Segunda semana de Introdução ao estudo a distância – referência à segunda unidade do material impresso – teorias da EAD

Enfatizou-se, ainda, a mediação pedagógica na modalidade, o sistema tutorial, além de características do estudo a distância e do papel do aluno na educação a distância (orientações no material impresso e na videoconferência).

Na terceira semana, figura 18, o professor (aluno) ficou capacitado para analisar, refletir e criticar conteúdos curriculares básicos, promovendo escolhas didáticas e tecnológicas adequadas à realidade da sua escola.



Figura 18: Terceira semana de Introdução ao estudo a distância – referência à terceira unidade do material impresso – Mídias e tecnologias

Diante desta construção e no contexto da EAD, o uso da colaboração e a interação (as teorias da Interação a Distância e da Liberdade Cooperativa fizeram parte da primeira unidade curricular) começaram, a partir das discussões do *fórum* a desencadear uma reflexão crítica na atividade dos docentes (alunos) do curso, conforme será apresentado no item 5.6 (avaliação do curso).

Ferramentas computacionais designadas para esta atividade estiveram alicerçadas em interfaces multimídia/hipermídia e numa pedagogia voltada à construção por parte do usuário em atividades propostas no ambiente do curso, conforme figura 19.

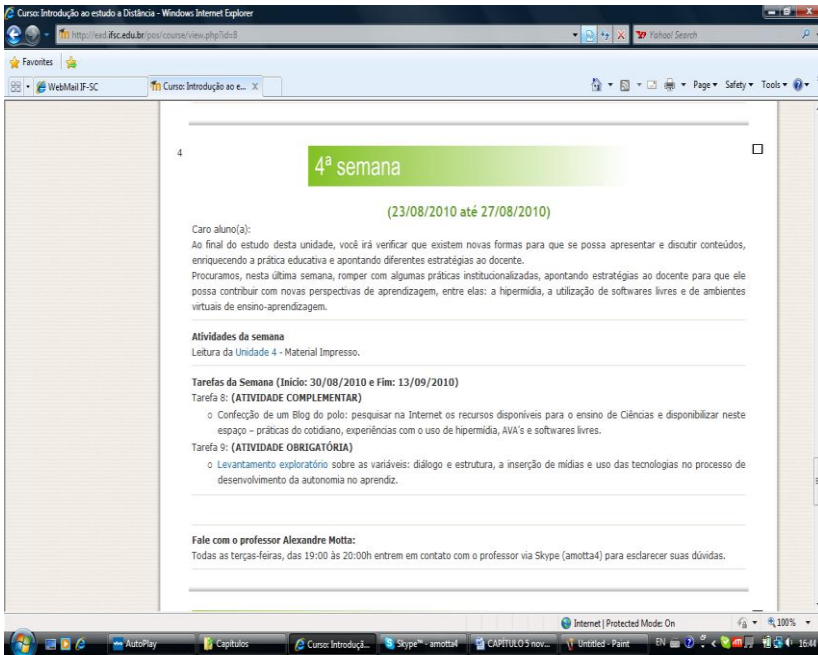


Figura 19: Quarta semana de Introdução ao estudo a distância – referência à quarta unidade do material impresso – Hipermídia, AVEA e Software livre

A solução de problemas sob orientação, nesta modalidade educacional, além do auxílio do professor e dos demais companheiros passou por aspectos pedagógicos que orientaram o modo como graduar esta assistência, cabendo ao professor vislumbrar a necessidade de alguns estudantes em uma determinada situação. Formas de auxílio ao aluno com dificuldade foram colocadas à sua disposição, como um material de vídeo interativo, *links* para estimular a pesquisa e o encadeamento entre idéias, além da interação feita com o auxílio de parceiros, que Salomon (1988) orienta que deva ser feita com a inclusão do computador. Segundo ele, trata-se de uma ferramenta vital neste processo interpessoal, mudando o relacionamento das pessoas com uma determinada tarefa e com o mundo.

Nesta perspectiva, os participantes deste ambiente virtual de aprendizagem, mostraram os *ganhos* obtidos por uma ferramenta de assistência computadorizada em depoimentos, *blog* (uma página cuja estrutura permite a atualização rápida a partir de acréscimos de artigos)

e levantamento exploratório sobre as variáveis *diálogo e estrutura*, a inserção de mídias e uso das tecnologias no processo de desenvolvimento da autonomia no aprendiz, realizado nesta última semana.

Os recursos tecnológicos, tanto de comunicação como de informação, estiveram presentes na proposta da unidade curricular de modo que o papel do professor e aluno requereu uma distinta concepção. O professor passou a ser o orientador do processo e o aluno elemento ativo buscando o conhecimento em função dos interesses, de seus projetos. Sendo assim, a estrutura básica deste curso propôs interações síncronas e assíncronas através das ferramentas utilizadas, tais como: lista de discussão, fóruns, e-mail, *chat*, entre outras.

Iniciou-se as tarefas de preenchimento do perfil para identificação dos participantes, com definição de metas de curto, médio e longo prazo para a vida acadêmica e profissional, postagem de uma mensagem de apresentação pessoal e profissional, no *Fórum 1*, leitura das mensagens dos colegas em busca de interesses comuns, promovendo a interação e diálogo através desta ferramenta.

Propôs-se, ainda, a leitura das orientações ao aluno – a produção de uma agenda de trabalho – disponíveis no início do material impresso, bem como a participação nos debates realizados no *Fórum 2* (Teoria da Interação a Distância) e na videoconferência – com os pólos selecionando dúvidas para interação com outros estudantes.

Estabeleceu-se a discussão de textos com o resgate de momentos da EAD no Brasil, como o da professora Maria Luiza Belloni, intitulado “*Ensaio sobre a EAD no Brasil*” de 2002; do professor José Manuel Moran, sob o título “*Educação inovadora da sociedade da informação*” de 2008 e o material de Alex Moreira de Carvalho, “*Educação a distância: esboço de uma análise ético-política*”.

Desenvolveram-se atividades colaborativas, tais como construção de mapas conceituais, análise de tecnologias na sala de aula (trabalho em equipe), solução de problemas, confecção de um estudo dirigido e elaboração de resenhas através das relações interativas: *aluno-mídia*, *aluno-conteúdo*, *aluno-instituição*, *aluno-professor* e *aluno-aluno*.

Na interação *aluno-mídia* deve ser destacada a importância da tecnologia no processo ensino aprendizagem, pois se considera esse meio de difusão, conforme Rodrigues (1998), como “linha vital” para todo o curso, se ela falha o ensino também pode falhar. Entre outras

coisas é preciso tornar a tecnologia o mais amigável e transparente possível.

A interação *aluno-conteúdo*, denominada por Moore e Kearsley (2007) como interação intelectual, deve ser tratada numa perspectiva experiencial, pois o conteúdo pelo conteúdo não atende mais as expectativas profissionais. O conteúdo esteve, então, inserido num contexto, associado com a prática docente, de forma a romper com disciplinas fragmentadas, isoladas umas das outras.

A interação *aluno-professor* foi respaldada na orientação, mediação e motivação, fortalecendo a mútua construção. A orientação do professor é fundamental na seleção de conteúdos e na forma como esses conteúdos serão trabalhados, oportunizando aos alunos situações concretas de aprendizagem. A mediação foi fundamental para estabelecer as pontes necessárias entre conhecimento, mídias e informações da forma mais natural possível.

A busca pela autonomia (ponto de chegada, mencionado no item 3.8.2 Teoria da Liberdade Cooperativa) deve contribuir para derrubar princípios até então aceitos, como a centralidade da figura do professor no processo educativo.

Por último, a interação *aluno-aluno* foi encorajada e exercitada na unidade de *Introdução ao Estudo à Distância* e nas demais componentes do curso, de forma a viabilizar espaços para alunos se comunicarem, fortalecendo trocas, discussões, debates, confrontando idéias e soluções.

5.6 ETAPA 5 – Avaliação do curso

Com a implementação da *Unidade Curricular de Introdução ao Estudo a Distância* e baseado na última fase da metodologia designada no primeiro capítulo – **transição** – poderá ser aplicado o objetivo proposto neste trabalho, adquirindo dados em pesquisa quantitativa (levantamento exploratório) e qualitativa junto aos alunos do referido curso.

Neste relato são considerados resultados da turma de 2010 dos pólos de Blumenau, Braço do Norte, Concórdia, Florianópolis, Itajaí e Pouso Redondo e cujo objetivo (conforme projeto pedagógico do curso) é *oferecer aos professores do Ensino Fundamental e Médio, capacitação em nível de especialização, de forma a torná-los promotores de mudanças no cenário atual das escolas em que estão inseridos, buscando assim maior qualidade na educação de seus alunos e melhor formação para o exercício da cidadania.*

Usando a ferramenta *GoogleDocs* – um editor de textos, planilhas e apresentações, com compartilhamento de arquivos e armazenando documentos, disponibilizados *on-line* (com senha) para ser alterado por outras pessoas – para coleta de dados, com link disponibilizado na última semana do curso, fez-se a execução de um levantamento (conforme anexo 3) para definição do perfil dos professores (alunos) da especialização e *estabelecimento do peso das variáveis diálogo e estrutura, da inserção de mídias e uso das TIC's no desenvolvimento da autonomia do aprendiz, auxiliando o estabelecimento de competências para a prática docente.*

A população foi constituída pelos alunos regularmente matriculados no Curso de Especialização em Ensino de ciências que ingressaram em 2010/2 (um total de 193 alunos), sendo a amostra definida pelos respondentes do questionário (176 alunos).

5.6.1 Resultados

Inicialmente aspectos gerais foram analisados (quantitativamente) para a primeira etapa do curso, os seis pólos já mencionados, presentes nas figuras 20, 21, 22 e 23, que mostram quais as características do professor (aluno) do curso de Especialização em Ensino de Ciências do IF-SC.

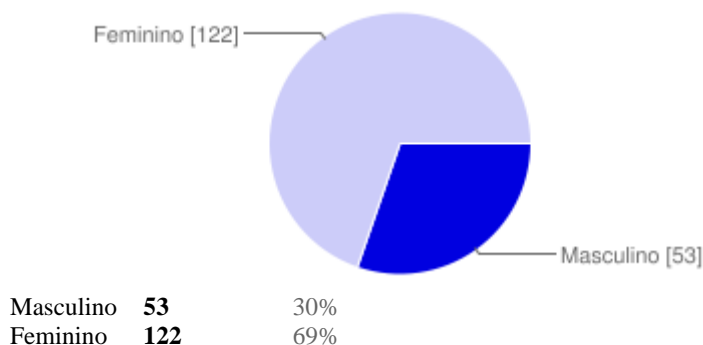


Figura 20: Sexo – Curso de Especialização em Ensino de Ciências

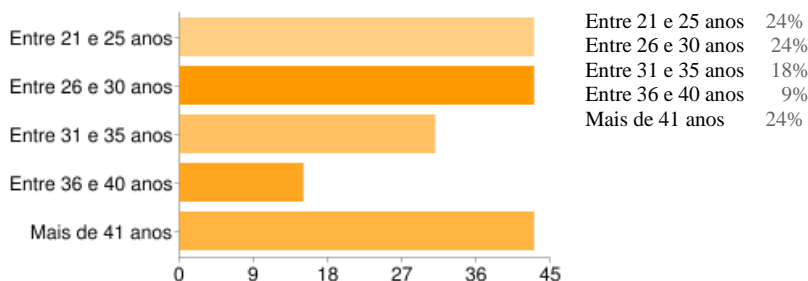


Figura 21: Faixa Etária – Curso de Especialização em Ensino de Ciências

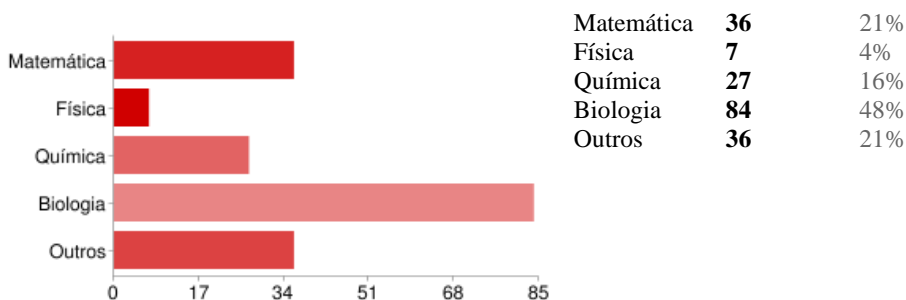


Figura 22: Formação – Curso de Especialização em Ensino de Ciências

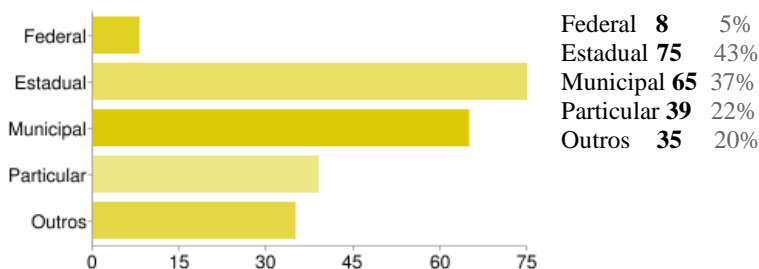


Figura 23: Atuação profissional – Curso de Especialização em Ensino de Ciências

O nome dado ao curso de especialização atraiu professores com atuação em Ciências do ensino fundamental, em especial, com formação¹⁸ em Biologia (figura 22) e do sexo feminino com 69% dos alunos (figura 20); na figura 21 há uma distribuição de 48% dos estudantes com idade inferior a 30 anos e um grupo de 24% na faixa etária acima de 41 anos, reiterando o fato de a EAD estar, de fato, oportunizando o acesso ao ensino, tanto para recém formados como aos professores com maior experiência profissional, além da interiorização do mesmo.

Com atuação profissional (figura 23) predominante na esfera estadual (43%) e municipal (37%), o público da especialização mostrou estar familiarizado com conhecimentos julgados suficientes para a maior parte das aplicações (acesso ao *material didático*, *hipertexto*, *vídeo-aula*, *arquivos*, *fórum*, *planilhas eletrônicas*) utilizadas no AVEA (54% dos estudantes) e com conhecimentos avançados (11% dos alunos).

O curso propiciou aos seus participantes poderem traçar seu próprio caminho para o acesso aos conteúdos, decidindo quais informações receber, deixando de lado a postura do sujeito passivo; sendo possível a utilização dos recursos disponibilizados a qualquer tempo e em qualquer lugar, conforme evidenciado pelas figuras 24 e 25, destacando-se que 86% dos alunos acessam a Internet por mais de três dias na semana e tem o ambiente residencial como preferencial para uso da Web.

O período noturno (das 18h às 24h) teve 63% das participações ao ambiente virtual, por se tratar de professores com carga horária profissional elevada e usarem este período para os trabalhos da especialização. O compartilhamento de informações propiciados através do AVEA e da própria rede possibilitou a instrução, o desempenho e a comunicação assistida pelo computador e destacadas neste trabalho no item 2.3.6.1.

¹⁸ Com um percentual de 21% na pesquisa – *outras formações* – destacam-se: pedagogos, engenheiros e administradores.

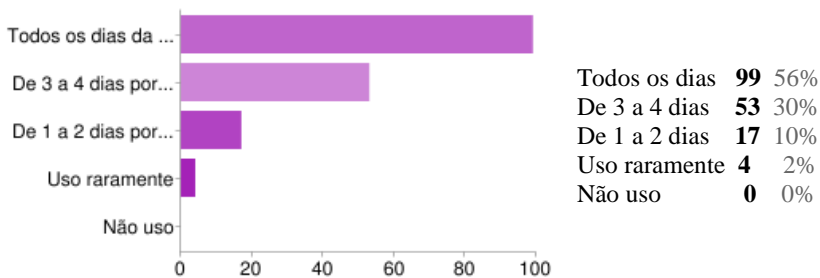


Figura 24: Uso da Internet

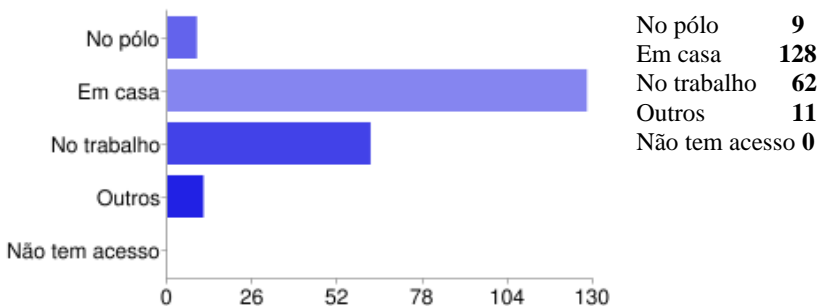


Figura 25: Acesso à Internet

O uso do computador foi destacado pelos estudantes em maior (1) e menor (5) importância para as funções de *navegação* (figura 26), *pesquisa* (figura 27), *bate-papo* na Internet (figura 28), *ler e responder e-mails* (figura 29), *digitar textos* (figura 30), *usar programas específicos* (figura 31), *fazer trabalhos de aula* (figura 32) e *jogar* (figura 33).

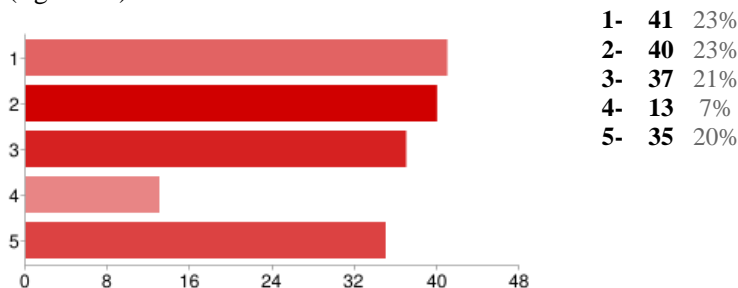


Figura 26: Uso do Computador – Navegar na Internet

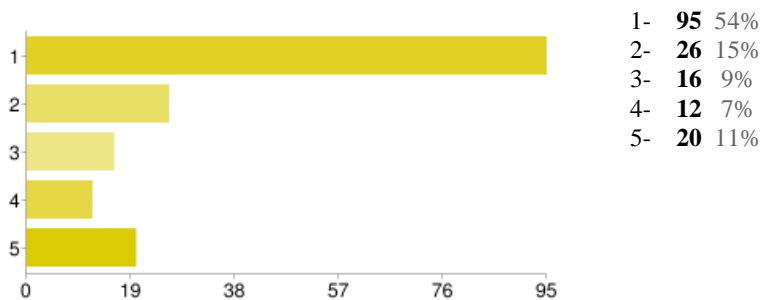


Figura 27: Uso do Computador – Pesquisa na Internet

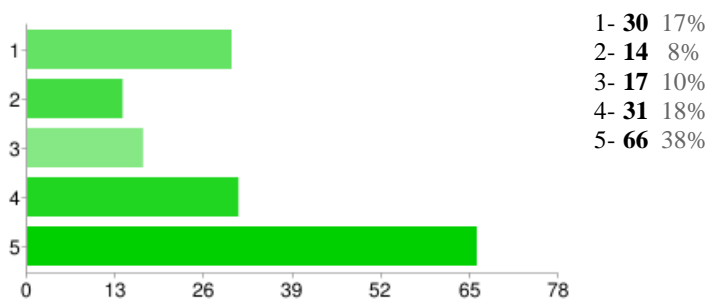


Figura 28: Uso do Computador – Bate papo na Internet

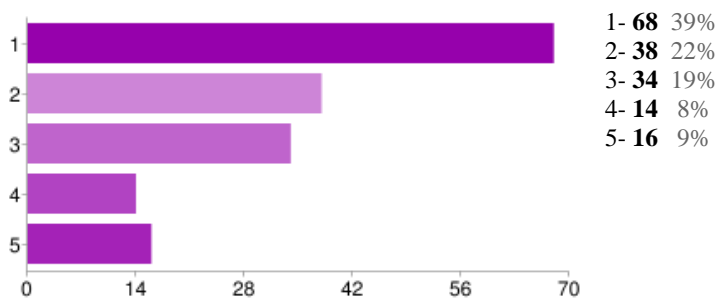


Figura 29: Uso do Computador – Ler e responder e-mails

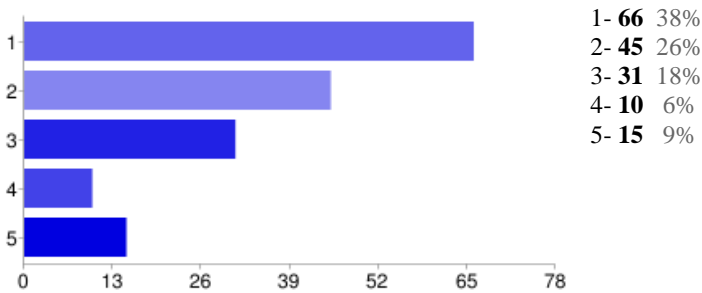


Figura 30: Uso do Computador – Digitar textos

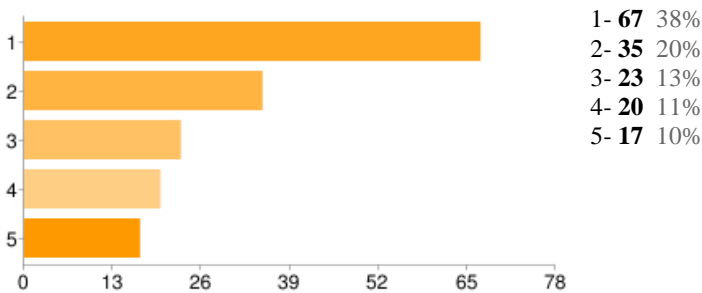


Figura 31: Uso do Computador – Programas específicos do trabalho

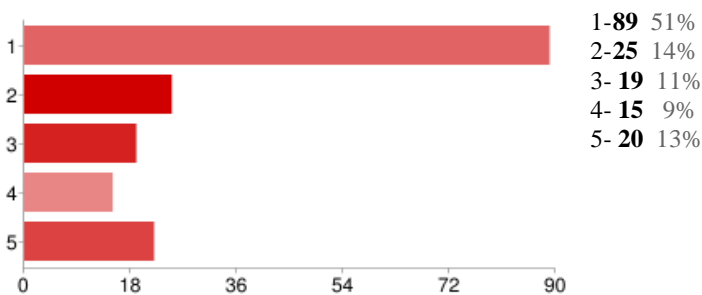


Figura 32: Uso do Computador – Fazer atividades de aula

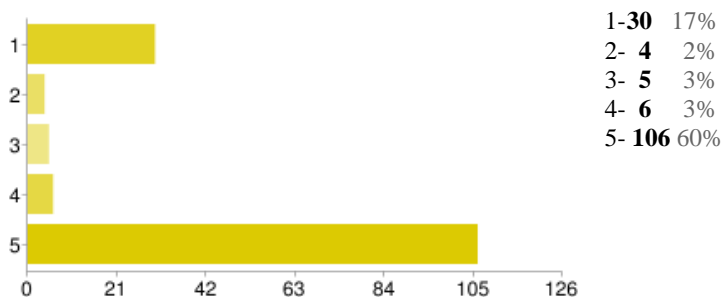


Figura 33: Uso do Computador – Jogar

A *Internet* evidenciada pelas figuras 26, 27, 28 e 29 em conjunto com outras formas de uso computacional (figuras 30, 31, 32 e 33) passam a constituir ferramentas indispensáveis na produção e disseminação da informação, além da criação de novos hábitos culturais e de relacionamento. Ler, responder e-mails e fazer pesquisa são atividades em destaque para os participantes deste curso de especialização, assim como, os trabalhos de aula e a pouca importância (60% dos estudantes) dada ao uso do computador para jogar.

Um dos maiores desafios esteve na necessidade do usuário em adquirir conhecimentos e capacidades, que implicam em um nível de aptidão para a maior parte das competências exigidas para o estudo na EAD, apesar de 52% dos professores (alunos) terem participado de outro curso a distância (figura 34) e de haver um equilíbrio de frequência em unidades curriculares que tratassem da educação a distância em uma visão integrada e AVEA (figura 35).

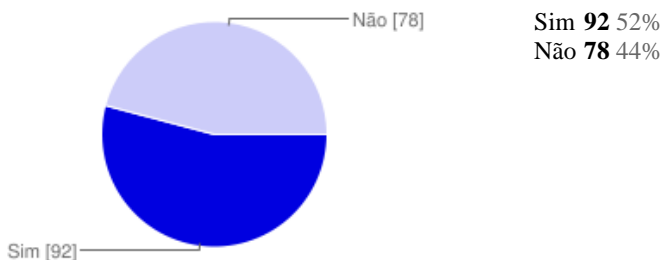


Figura 34: Participação em outro curso de EAD

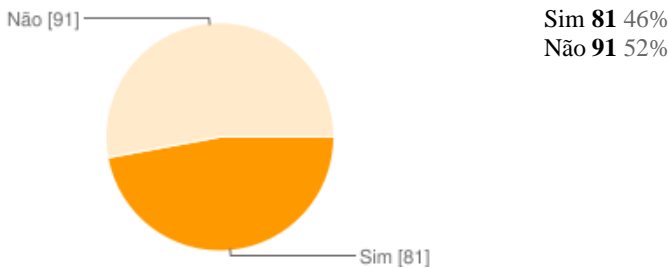


Figura 35: Participação em unidades curriculares

As perguntas iniciais, representadas nas figuras anteriores, possibilitaram o levantamento de um perfil dos participantes do curso de especialização e, desta forma, conduziu-se o processo seguinte para as perguntas referentes à teoria da Interação a Distância e da Liberdade Cooperativa, mencionadas no Capítulo 3. Iniciou-se pelas perguntas que se referem ao *diálogo*, termo usado para descrever interações de professor e aluno com uma determinada finalidade e valorizado por cada participante, sendo determinadas pela filosofia educacional dos responsáveis pela elaboração de um curso, pela matéria envolvida e por fatores ambientais (linguagem, meios de comunicação).

A figura 36 questiona os alunos sobre a linguagem utilizada no material didático, avaliada como *muito adequada* e *adequada* por 96% dos participantes.

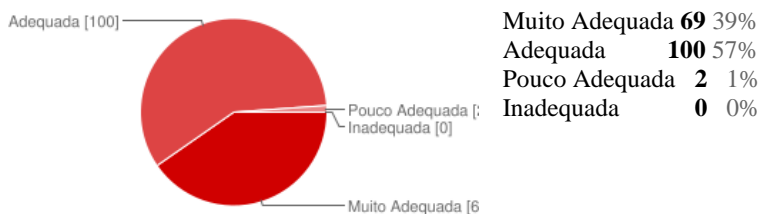


Figura 36: Linguagem do material didático

Cabe salientar que as teorias foram estudadas na segunda semana do curso, conforme apontado pela figura 17, discutindo-se em

um *fórum* específico cada um dos termos utilizados por *Moore* e *Paulsen* em seus estudos e posterior questionamento neste levantamento exploratório.

Antes mesmo da construção de um efetivo *diálogo*, procurou-se verificar o acesso para o AVEA (figura 37), sendo que 32% dos alunos consideraram como *rápido* e 56% como *eficiente*.

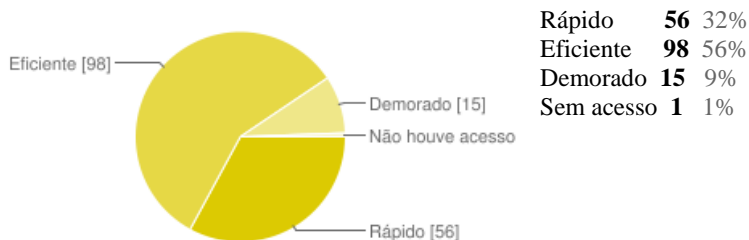


Figura 37: Acesso ao AVEA

Apontando para a importância da interação professor-aluno, questionou-se a necessidade de trabalhar com o material escrito (figura 38), caso a relação anterior não tivesse sido suficiente para o aprendizado na unidade curricular de Introdução a EAD e AVEA. Assim, 50% dos respondentes afirmaram ter utilizado *poucas vezes* a mídia impressa para suprir o *diálogo* estabelecido nos fóruns, videoconferência e *chats* com o professor.

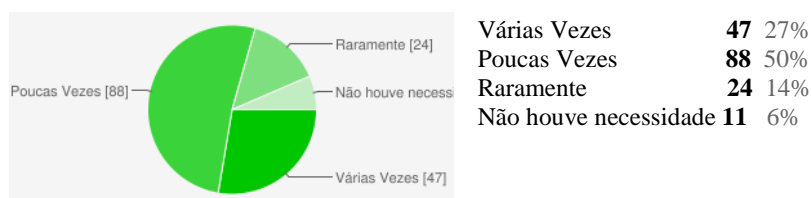


Figura 38: Trabalhar com material escrito

Cabe ressaltar que 27% assinalaram a opção *várias vezes*, detectando-se a participação de um mesmo grupo de aprendizes no *fórum* como explicação para este número e pela restrita e tímida participação na videoconferência diante dos demais colegas. A possibilidade de participação no *chat* às terças e quintas-feiras se mostrou pouco eficiente, uma vez que os alunos (professores) do curso

lecionavam também no período noturno e com acesso predominante na residência por 73% dos estudantes.

A figura 39 trata do desempenho e atitude do professor diante do contexto de ensinar a distância. O IF-SC adota conceitos para avaliar o desempenho dos alunos em seus cursos, assim, optou-se por classificar o desempenho docente seguindo os mesmos critérios: ‘excelente’ (52%), ‘proficiente’ (35%), ‘suficiente’ (8%) e 35% dos que responderam a pesquisa obtiveram uma *resposta rápida* e 58% apontaram *não ter tido dúvida* quando da interação com o professor Alexandre Motta.

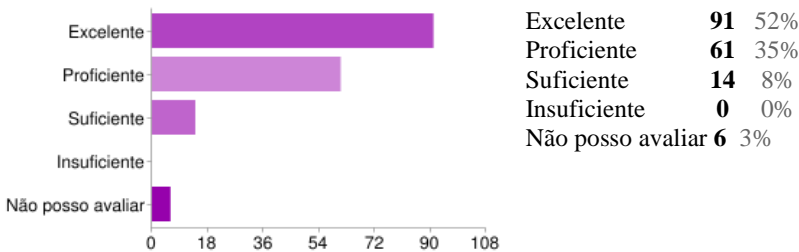


Figura 39: Desempenho do professor Alexandre Motta

Com relação ao item filosofia educacional (tabela 7), destacou-se a proposta da especialização numa perspectiva mais construtivista do que tradicional, conforme apontado neste trabalho no item 3.7.1.

Tabela 8: Proposta da especialização

Mais tradicional (comportamentalista ou objetivista), onde o ensino se baseia, numa aprendizagem reprodutiva (memorização) e o aluno passa a ser um sujeito passivo, que recebe informações prontas.	7	4%
Mais construtivista, onde o conhecimento é criado ou construído por cada educador e os seus alunos, professor serve como o mediador do processo e os alunos tendem a aprender significativamente.	156	89%
Outra tendência	9	5%

As bases tecnológicas envolvidas em Introdução à EAD e AVEA propiciaram momentos para reflexão na relação docente-aprendiz? Este questionamento esteve presente nas perguntas feitas aos alunos, sendo atribuída nota 1 (ruim) e 5 (excelente) para os itens:

interesse, expectativas e geração de oportunidades para debates e interações com o professor.

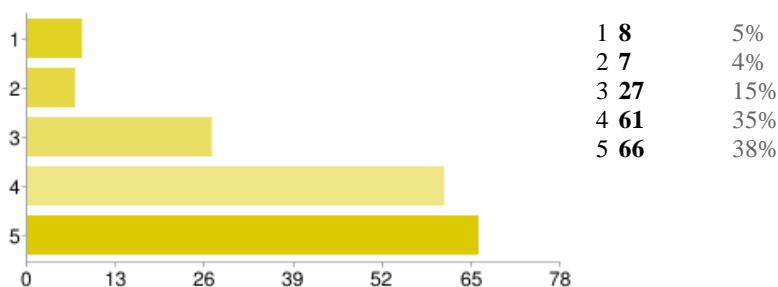


Figura 40: Interesse

Com um total de 127 alunos (73% dos respondentes) consideram que a matéria envolvida na unidade curricular foi de seu *interesse* (figura 40), atendendo as *expectativas* (figura 41) de 130 estudantes (74% dos respondentes) e promovendo *debates e interações – diálogo* para 103 participantes (58% dos respondentes).

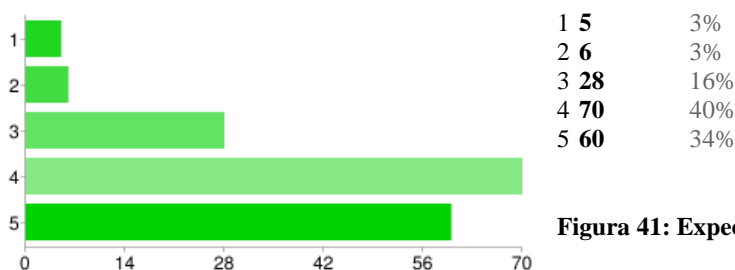


Figura 41: Expectativas

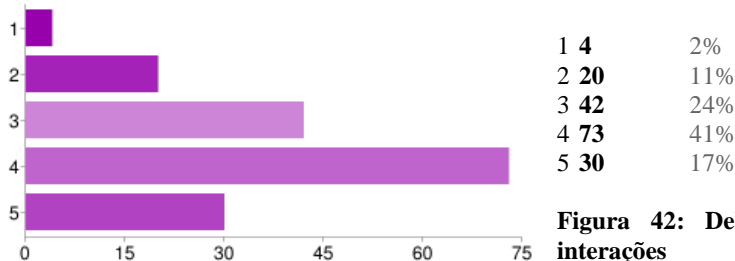


Figura 42: Debates e interações

Num segundo momento, usou-se o termo *estrutura*, para compor outras perguntas deste levantamento exploratório; ou seja, questões voltadas ao conjunto de elementos usados na elaboração do curso, como os objetivos de aprendizado, temas do conteúdo e apresentações de informações, que também é determinada pela filosofia da organização de ensino, dos professores e do nível acadêmico dos alunos, além dos aspectos ambientais mencionados anteriormente.

As informações veiculadas no material impresso (figura 43) foram consideradas *muito boas* e *boas* por 97% dos usuários desta tecnologia. As atividades dispostas no AVEA (tabela 8) estiverem *adequadas à realidade* por 76% dos alunos, apresentando *outra forma de abordagem dos conteúdos* (tabela 9) em 64% das respostas e o uso da Internet e de *links* foram considerados *adequados* e *bastante adequados* (figura 44) por 89% dos estudantes.

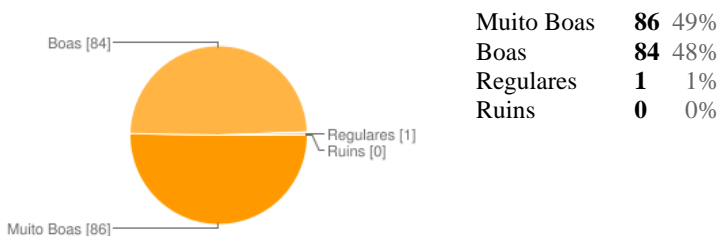


Figura 43: Material impresso

Tabela 9: Atividades do AVEA

Adequadas à realidade	134	76%
Apenas criativas, sem contexto	1	1%
Satisfatórias	34	19%
Inadequadas	1	1%

Tabela 10: Abordagem do AVEA

Outra forma de abordagem dos conteúdos	113	64%
A mesma forma de abordagem	40	23%
Problemas de estruturação e ficou confuso	9	5%
Não posso avaliar	8	5%

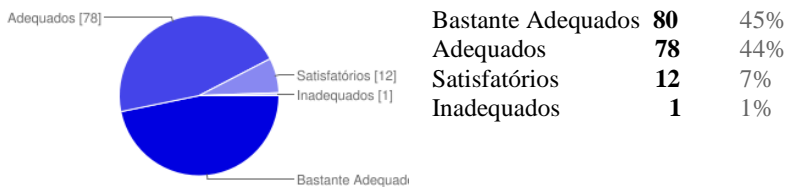


Figura 44: Uso da Internet e de links

As duas últimas tabelas e a figura 44 apresentam respostas quanto ao AVEA que, segundo os estudantes, a contextualização, outras abordagens e novos *links* permitiram uma maior compreensão dos conteúdos, visitando artigos, páginas da enciclopédia eletrônica (*wikipédia*), documentos do Ministério da Educação e outras ligações sendo exploradas sob as perspectivas de diferentes mídias e tecnologias.

Evidencia-se o que havia sido mencionado anteriormente para este curso, ou seja, formas distintas para o aprendizado, entre elas: vídeos, textos, *fóruns*, *links* com imagens e exercícios, além de uma série de outras atividades neste cenário das tecnologias na educação, conforme orienta Kenski (2003) – “adoção de novos hábitos para uma nova tecnologia”.

Ainda sobre a variável *estrutura*, os *objetivos* da unidade curricular (figura 45) foram atingidos para 84% dos respondentes, sendo o *conteúdo veiculado* suficiente para entendê-lo por 87% dos mesmos. Estabelece-se, assim, percentual similar para *objetivos* (proposta inicial do curso) e *conteúdos* (o que realmente se efetivou durante o processo).

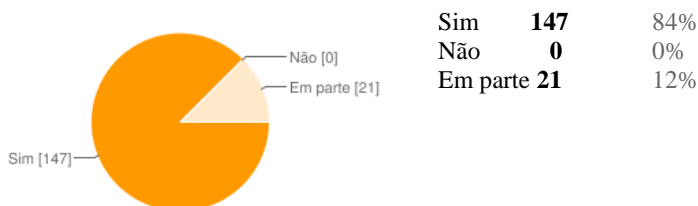


Figura 45: Objetivos da unidade curricular

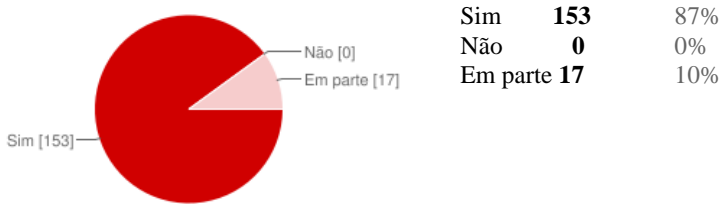


Figura 46: Conteúdo da unidade curricular

Número de *atividades* (figura 47) com adequação à carga horária e *tempo* de realização do curso suficiente (figura 48) para que se pudessem trabalhar os conteúdos apresentados também apresentaram percentuais de compatibilidade para o curso de especialização.



Figura 47: Atividades adequadas à carga horária

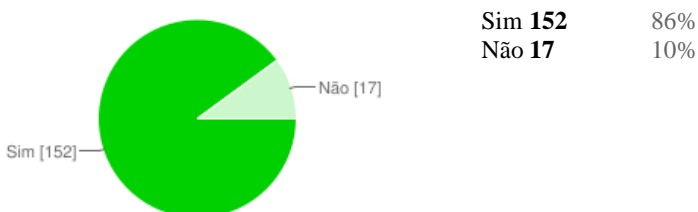


Figura 48: Tempo de realização do curso suficiente

A videoconferência, como parte da *estrutura*, também foi analisada pelos alunos e, conforme ressaltado no Capítulo 3, não se refere a um novo método didático, trata-se de outro meio tecnológico

para o ensino, desta forma, a concepção pedagógica precisa estar definida pelos idealizadores do curso. No Sistema UAB, a aquisição e qualidade dos equipamentos dos pólos ficam sob a responsabilidade das Prefeituras ou Estado; assim, nos dois primeiros encontros semanais da especialização, alguns problemas ocorreram nas cidades onde estão sendo ofertados os cursos do IF-SC; o resultado aparece na figura 49.

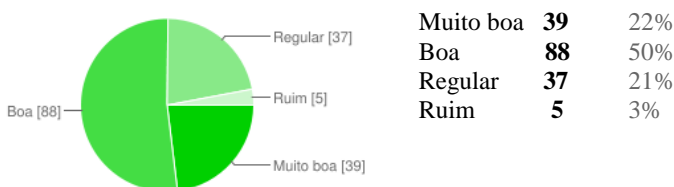


Figura 49: Interação professor-aluno na videoconferência

Quando devidamente equipada e em funcionamento promoveu encontros dos alunos com o professor de forma semanal, após a exibição da vídeo-aula, com o intuito de esclarecer pontos das atividades e conteúdos preliminares, permitindo, ainda, a realização de debates e outras atividades acadêmicas.

As informações disponibilizadas na vídeo-aula (gravada) possibilitaram a construção ou desenvolvimento da *autonomia*, referindo-se a capacidades diferentes para tomar decisões a respeito do aprendizado, desenvolvendo um plano pessoal de estudo e decidindo quando o progresso está satisfatório, para 59% dos estudantes; não sendo predominante para esta aquisição, uma vez que, 32% dos alunos consideram esta tecnologia responsável, *em parte*, por este processo não inato, conforme figura 50.

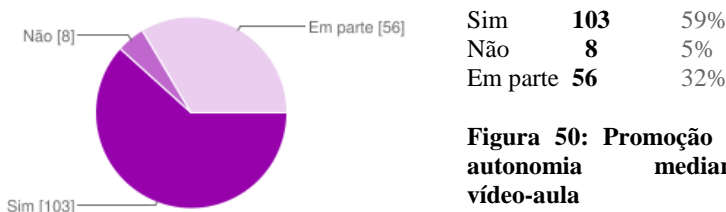


Figura 50: Promoção da autonomia mediante vídeo-aula

Para que um subsídio qualitativo pudesse precisar que tipo de mídia pudesse ser responsável pela construção ou desenvolvimento da autonomia no aprendiz e procurando estabelecer o peso delas no

estabelecimento de competências para a prática docente, criou-se uma pergunta dissertativa sobre a existência de uma mídia que precisasse ser evidenciada para que houvesse o aprendizado.

Esta preponderância da *estrutura* sobre o *diálogo* e a necessidade do questionamento acima, apareceu anteriormente à realização deste levantamento exploratório. Respostas para este questionamento aparecem na figura 51, podendo ser assinalada mais de uma opção pelos alunos do curso de especialização.

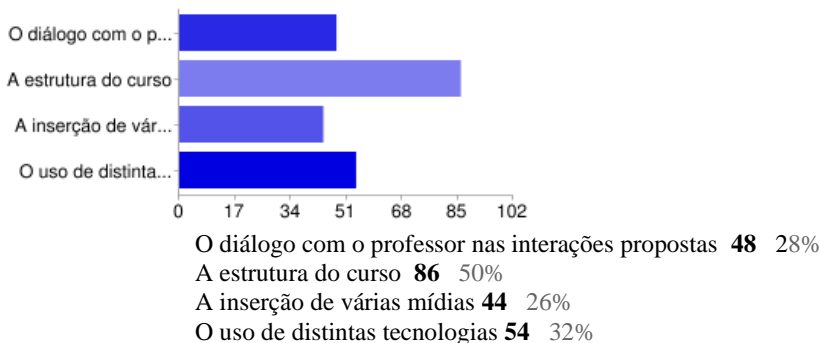


Figura 51: Peso das variáveis

Assim, para uma melhor compreensão da ênfase dada à *estrutura* do curso e do uso de distintas *tecnologias* sobre a variável *diálogo* pelos professores (alunos) de Ciências do curso, usou-se o banco de dados original para a verificação isolada de cada item acima; obteve-se, desta forma, a seguinte planilha:

Tabela 11: Peso das variáveis isoladamente

O diálogo com o professor	A estrutura do curso	A inserção de várias mídias	O uso de distintas tecnologias	
20,60%	37,34%	18,45%	23,61%	100%

Permanecendo a *estrutura* com 37,34% das preferências e o uso de *tecnologias* por 23,61% dos estudantes, supera-se o *diálogo* (20,60%) como variável influente na aquisição da *autonomia* e no estabelecimento

de estratégias docentes para os integrantes deste curso do IF-SC. Ressalva-se, ainda, o fato de 52% dos cursistas já terem frequentado um curso de EAD (conforme figura 34).

Na inserção de *mídias*, com o menor percentual (18,45%) fora destacado pelos alunos (em pergunta dissertativa) o uso da *imagem* como superior a qualquer outra para a ocorrência de aprendizado nesta modalidade educacional.

Com auxílio desta questão, complementaram-se os dados coletados e representados nas figuras anteriores, destacando-se após o término da unidade curricular a importância de um espaço de comunicação, sugestões e expressão da real percepção do curso na modalidade de EAD:

Aluno 1: “Imagem e vídeo deveriam ser mais evidenciadas, na minha opinião.”

Aluno 2: “Todas são importantes para o processo de ensino-aprendizagem, porém acredito que a utilização de imagens e sons intensificam o processo pois ‘prendem’ a atenção dos estudantes.”

Aluno 3: “Considero importante evidenciar mais mídias como imagem e som, pois facilita a assimilação dos conteúdos propostos.”

Aluno 4: “O texto combinado com a imagem resulta em uma assimilação entendimento mais rápido da informação.”

Aluno 5: “Definitivamente as imagens.”

Aluno 6: “Acredito que a imagem deve ser evidenciada além de qualquer outra mídia,...é a mais eficaz. Valho da premissa que ‘uma imagem vale mais do que mil palavras’.”

Merece destaque a mídia *som* também colocada em evidência pelos alunos neste item e em menor lembrança esteve o *texto*, em depoimentos como:

Aluno 7: “Acho importante o texto, a imagem e o som pois a leitura pode ser complementada com a imagem e com o som, pois eles nos reforçam as aprendizagens de maneira visual e auditiva.”

Aluno 8: “O texto combinado com a imagem resulta em uma assimilação e entendimento mais rápido da informação.”

Aluno 9: “O texto é a mídia que deve ser evidenciada, talvez até em razão de minha formação. Deve-se ressaltar também a imagem com som, como as aulas virtuais disponibilizadas no ambiente.”

No uso das mídias do curso, procurou-se considerar não apenas aspectos pedagógicos ou de comunicação, mas, como ressaltado no Capítulo 2, a facilidade de acesso pelos participantes. As pessoas envolvidas dispunham de pouco tempo para conexão e desenvolvimento das atividades, desta forma, utilizaram-se recursos de natureza material

(livro impresso), como obrigatoriedade de acesso ao pólo para interação com a videoconferência. Observa-se nos depoimentos considerados pela pergunta que cada mídia tem sua potencialidade, dependendo do recurso pedagógico e do contexto de seu uso.

Como a definição de competências ao docente para atuação na EAD depende da disponibilidade do público alvo em interagir com o ambiente proposto, destaca-se a discussão da teoria da *Liberdade Cooperativa*, comentada no Capítulo 3, para que muitos estudantes pudessem suprir o processo de solidão que resulta do acesso limitado.

Conforme ressaltado anteriormente, a *liberdade* é um construto complexo, com diversas facetas e características, procurou-se com relação à teoria e a unidade curricular de Introdução à EAD e AVEA, solicitar aos alunos que enumerassem a importância das liberdades apresentadas (1-maior importância até 5-menor importância) e determinadas por: *tempo, espaço, ritmo, meio, acesso e currículo*.

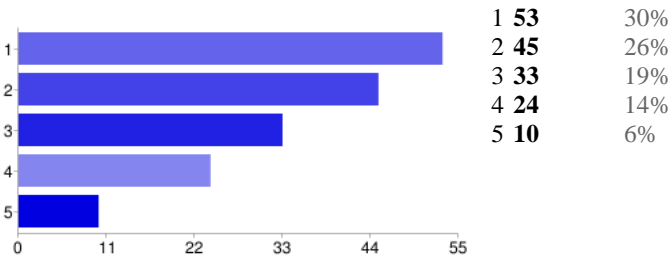


Figura 52: Liberdade de Currículo

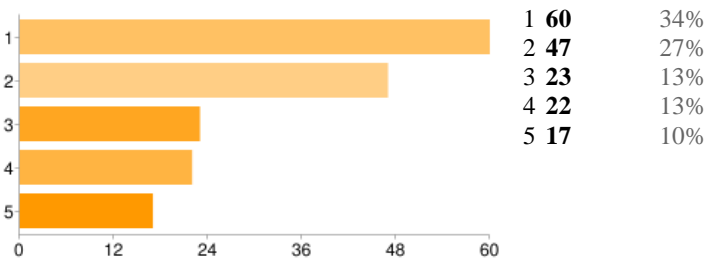


Figura 53: Liberdade de Meio

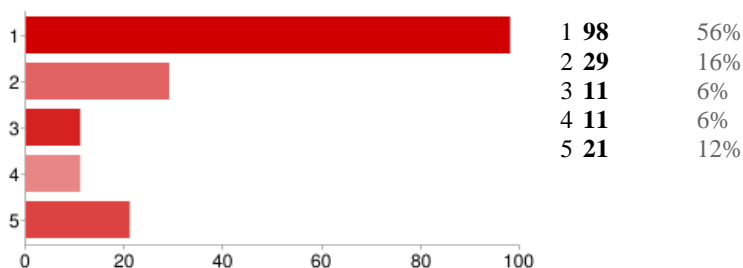


Figura 54: Liberdade de Acesso

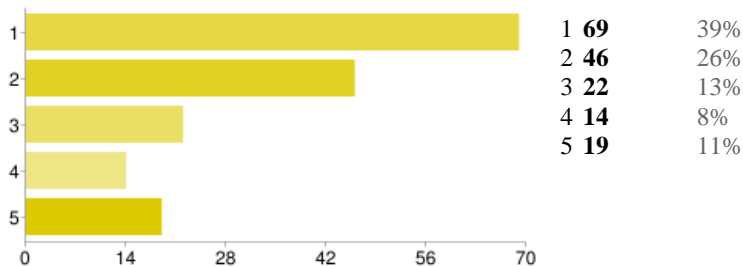


Figura 55: Liberdade de Ritmo

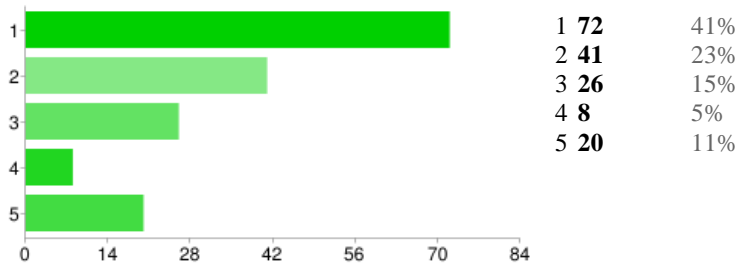


Figura 56: Liberdade de Espaço

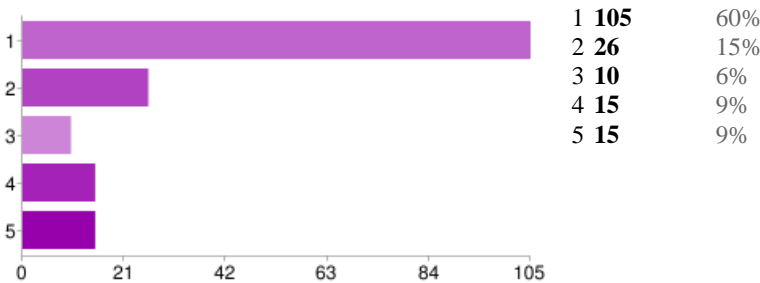


Figura 57: Liberdade de Tempo

Dentre as liberdades apontadas pelos participantes do curso, destacam-se a de *tempo* com 60% dos respondentes do questionário sendo priorizada com *maior importância* e a de *acesso* com 56% das respostas; evidenciando as características e perfil dos alunos da especialização, já comentadas, e apontando estratégias aos docentes do curso para definição e priorização da cooperação do grupo em um projeto educativo à distância, flexibilizando aos indivíduos atividades que demandem excessivo planejamento e focando a aprendizagem nas oportunidades de aproximação da comunidade virtual.

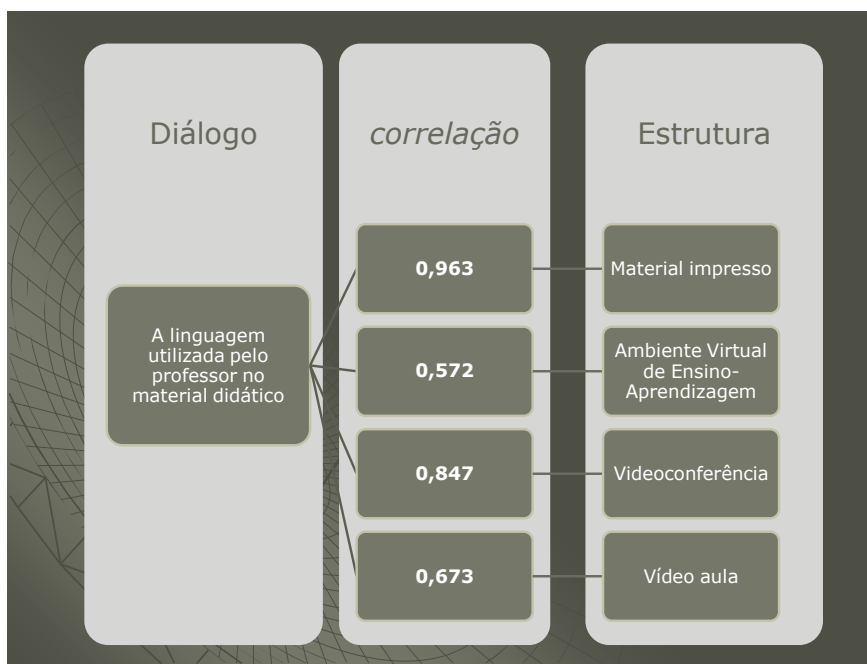
Para finalizar a correspondência dos dados obtidos com a pesquisa, decidiu-se por estabelecer uma relação estatística (tabela 11) entre a variável *diálogo* através da *linguagem utilizada pelo professor no material didático* (uma das perguntas do questionário) com a variável *estrutura*, ressaltando as tecnologias envolvidas no curso (material impresso, AVEA, videoconferência e vídeo-aula). Segundo Crespo (1998), quando duas variáveis estão ligadas por este tipo de relação, diz-se que existe correlação entre elas. A correlação, então, é a verificação da existência e do grau de relação entre duas (ou mais) variáveis.

Para a medida da correlação linear¹⁹, emprega-se o coeficiente de correlação. Esse coeficiente deve indicar o grau de intensidade da correlação entre duas variáveis e, ainda, o sentido dessa correlação (positivo ou negativo).

¹⁹ Os limites para a correlação, indicada pela letra *r* são -1 e $+1$, ou seja, o valor de *r* pertence ao intervalo $(-1, +1)$.

- *r* iguais a -1 ou $+1$ indicam que a correlação é perfeita.
- *r* próximos de -1 ou $+1$ indicam uma correlação forte
- *r* próximos de zero indicam correlação fraca.
- sinal de *r* indica se a correlação é **positiva** ou **negativa**.

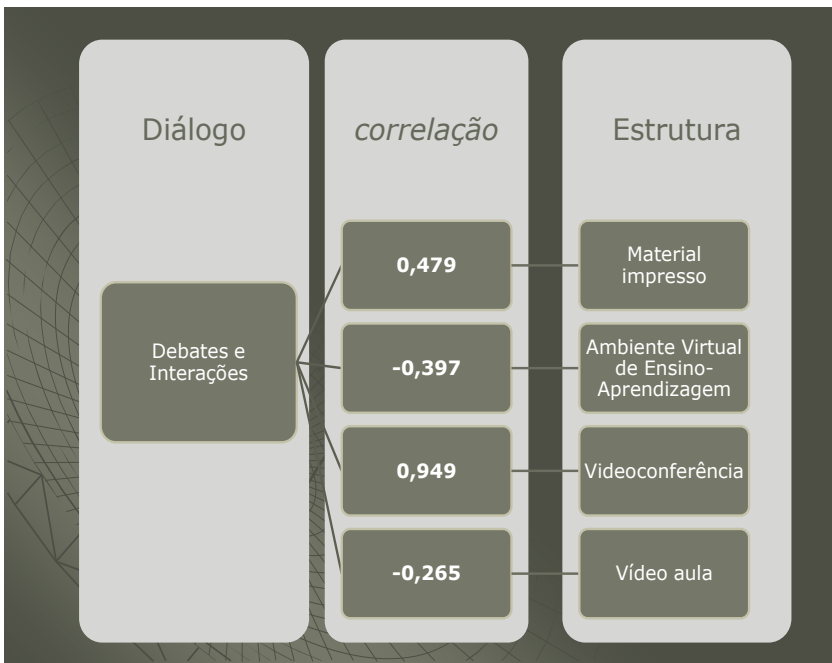
Tabela 12: Correlação entre a linguagem x tecnologias



Assim, para a extração de conclusões significativas sobre o comportamento simultâneo das variáveis analisadas o valor da correlação (r) deve ser superior a 0.6 (seis décimos), podendo ser observado para a relação entre a *linguagem do professor* e o *material impresso* (0.963) – forte correlação, *videoconferência* (0.847), a *vídeo-aula* (0.673) e a *apresentação do AVEA* (0.617).

O uso de uma linguagem adequada do docente diante de distintas tecnologias para os aprendizes não implica necessariamente que tenha havido diálogo efetivo entre os sujeitos do processo de ensino-aprendizagem à distância. Desta forma, optou-se por estabelecer entre as *tecnologias* envolvidas na comparação anterior, a correlação com *debates e interações* (figura 12).

Tabela 13: Correlação entre debates/interações x tecnologias



Uma forte correlação (0.949) ocorrendo *debate e interação* fica evidenciada na videoconferência, o que atesta como coerente a escolha do IF-SC em adotar esta modalidade de EAD com a presença obrigatória dos estudantes nesta atividade. As demais correlações não são consideradas significativas (muito fracas ou fracas) para que ficasse comprovada alguma inconsistência entre as respostas dos estudantes e o tratamento estatístico realizado.

De forma geral, pode-se dizer que as variáveis da *Interação a Distância* estudadas para o *Curso de Especialização em Ensino de Ciências* apontaram uma superioridade para a *estrutura* deste curso em relação ao *diálogo* professor-aluno como resultado importante. O incentivo à *cooperação* e o respeito à *liberdade de tempo e de acesso* são também enfatizados. No próximo capítulo aparecem as conclusões sobre a pesquisa realizada, bem como indicações para futuros trabalhos que podem ser realizados a partir de considerações levantadas na temática desta tese.

6. RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES

A pesquisa desenvolvida teve como objetivo geral *estabelecer e analisar, em uma unidade curricular de EAD do IF-SC, a ponderação das variáveis: diálogo, estrutura, inserção de mídias e uso das TIC's no desenvolvimento da autonomia do aprendiz, em articulação com os requisitos da formação docente para a EAD.*

Neste sentido, houve a contribuição para a formação de professores com atuação na modalidade a distância do IF-SC, sendo os resultados apresentados com foco no Curso de Especialização para o Ensino de Ciências importantes e norteadores aos demais cursos da instituição, uma vez que, diálogo, estrutura, autonomia, liberdade e cooperação são componentes essenciais em qualquer estudo que se faça para a EAD.

Definiu-se como público-alvo alunos do referido curso e como metodologia de pesquisa um levantamento exploratório quantitativo e qualitativo. O curso a distância oferecido tem a duração de dezoito meses e até o presente momento está sendo ofertada a sexta unidade curricular, sendo objeto desta pesquisa *Introdução a EAD e AVEA* com trinta horas. Trabalhou-se a questão da EAD em uma visão sistêmica, as teorias da Interação a Distância e da Liberdade Cooperativa, mídias e tecnologias, além de questões como hipermissão, AVEA e softwares livres. Temas que integram e perpassam as disciplinas ministradas pelos professores que estão em formação, ou seja, Ciências da Natureza e Matemática; além do desafio de levar e compartilhar com os alunos o uso das tecnologias, a inserção de mídias e a comunicação permanente para a sala de aula presencial.

Em uma análise inicial, pode-se destacar que as estratégias didáticas utilizadas no curso a distância, e um projeto pedagógico considerado mais construtivista pelos próprios alunos do curso, contribuíram para o alcance do objetivo da pesquisa realizada.

Ao optar por um curso com a presença obrigatória nas videoconferências, rompe-se com a questão do isolamento de outras propostas nesta modalidade, criando-se espaços de apresentação de conteúdos, discussão, realização de atividades, de interação entre os envolvidos no processo. Houve uma falha na comunicação nos momentos presenciais da videoconferência em dois pólos; este fato pode ter influenciado a escolha da variável *diálogo* na pesquisa realizada.

Notou-se um esforço e busca pela *autonomia*, processo discutido como não inerente ao indivíduo, principalmente por parte dos alunos que tinham pouco contato com os computadores e a *Internet*, no

sentido de um aproveitamento da oportunidade ofertada, sendo o *interesse* e a *expectativa* considerados pontos fortes na pesquisa pelos participantes.

Neste aspecto, o ambiente virtual de ensino-aprendizagem utilizado pelo IF-SC tem se mostrado adequado para o oferecimento de cursos a distância, por possuir ferramentas de interação que propiciam a inserção do aluno na virtualidade, disponibilizando-se textos, links, vídeos e outras possibilidades síncronas e assíncronas de comunicação.

Uma parcela considerável dos alunos realizou o curso sem precisar de nenhum auxílio neste sentido e houve pouca procura aos tutores presenciais para resolução das dúvidas de operacionalização do ambiente.

Destaca-se o sucesso das atividades que necessitavam do trabalho colaborativo, assim como outras que sendo individuais tiveram com auxílio e participação de todos junto ao *fórum* incentivos e possibilidades de construção coletiva, como o exercício de execução de um *mapa conceitual* para esclarecimento da teoria da *Interação a Distância*.

Pequenos grupos de reflexões nos pólos foram criados pelos próprios alunos, caracterizando novamente o desenvolvimento da *autonomia* em alguns participantes sendo incorporada pelos demais em um processo de mútua construção. A *estrutura* do curso, apontada pelos estudantes como superior ao *diálogo* na construção de um processo autônomo, certamente contribuiu para a tomada de decisão dos aprendizes em relação aos seus estudos, organização e escolha do local para desenvolvimento das atividades. Este último, também houve incentivo para que ocorresse por parte dos professores, tanto nos encontros da videoconferência, *fóruns* e outros espaços, quanto no material impresso – recomendações para hábitos de estudo.

No curso de especialização surgiam momentos de reflexões sobre o ensino das Ciências da Natureza e da Matemática, sobretudo em questões ligadas à área de Biologia (maior percentual dos integrantes do curso), bem como sobre o uso das novas tecnologias na sala de aula, com o intuito de agregar à prática docente um aprimoramento que vem ocorrendo com mais naturalidade junto aos alunos do ensino fundamental e médio (clientela dos professores que cursavam a especialização).

A utilização da EAD propriamente dita e sua validade junto à comunidade foi uma das primeiras temáticas discutidas, sendo defendida por alguns e contestada por outros, em especial, pelos que trabalham diretamente com práticas de laboratório. Ponderou-se, neste momento,

que não se deseja a adesão incondicional à modalidade nem a negação total de sua finalidade, entretanto, propostas de universidades que inovam com simulações e jogos virtuais foram mostradas e consideradas. Não se discutiu a questão como única e absoluta possibilidade para formação, pelo contrário, procurou-se mostrar que se trata de mais uma oportunidade sendo disponibilizada por instituições públicas e que vem merecendo destaque no programa UAB.

Diferentes estratégias didáticas foram utilizadas na unidade curricular, objeto deste trabalho, para que subsídios pudessem ser ofertados aos demais docentes do curso, de forma que a construção de competências ocorresse, sendo necessária quando da inserção em uma modalidade educacional que tem a separação geográfica como um fenômeno pedagógico a ser estudado e discutido pelos profissionais que atuam no IF-SC. O estabelecimento do peso que as variáveis *diálogo* e *estrutura*, foco desta pesquisa, obtiveram no curso ofertado também servirá como norte aos demais pesquisadores inseridos na modalidade.

Ainda como relevante em relação à pesquisa realizada está a seleção e o uso de mídias quando da implementação de unidades curriculares na EAD. A natureza do conteúdo a ser estudado e as linguagens e formas de representação do conhecimento possibilitadas pelos diferentes meios devem ser consideradas. As linguagens audiovisuais, por exemplo, podem ser mais apropriadas, contribuindo para a compreensão de determinados fenômenos, imagens em movimento podem demonstrar processos complexos, o uso da hipermídia pode mostrar detalhes não visíveis em linguagens apenas textuais; a utilização de diferentes meios possibilita experiências diferenciadas com o ente a ser estudado.

Outro aspecto está centrado no público, nas pessoas que interagem e aprendem de forma diferenciada, face às características e peculiaridades das diferentes mídias suportadas por uma determinada tecnologia.

A importância que as diferentes formas de interação são utilizadas também foi um ponto importante quando da definição das estratégias mencionadas anteriormente; cabendo ressaltar que este pesquisador (professor do curso) evidenciou a importância de uma educação centrada no aluno, bem como o valor da comunidade virtual e do trabalho cooperativo.

Neste contexto, as *Novas Tecnologias de Informação e Comunicação* transformaram a atividade do professor, gerando ferramentas que permitiram trabalhar com os alunos no ambiente virtual de aprendizagem. O professor modifica sua forma de aula, explorando

as ferramentas que o ambiente oferece, criando estratégias de interação com os alunos.

O ambiente virtual de ensino aprendizagem (conforme visto no Capítulo 3) permitiu ao professor disponibilizar textos interativos e de configuração *hipertextual*, apresentando os temas estudados; tornando possível também a realização de diversas atividades como *chat* e *fórum* para debates e explicações.

Para que ficasse evidenciada a importância das ferramentas criadas nesta Unidade Curricular²⁰, o papel do *fórum*, por exemplo, tornou-se fundamental na relação professor-aluno. Ao professor contribuiu para complementar as explicações que iniciou na apresentação da aula, além de possibilitar o esforço de aproximação entre teoria e prática, mediante a criação de questões contextualizadas. Para o aluno, criou-se um início para o *diálogo* (variável fundamental na teoria da Interação a Distância) que foi se desenvolvendo ao longo da semana entre os participantes da aula e onde o aproveitamento dependeu do quanto se quis acompanhar esse processo.

É papel do professor de educação a distância perceber que em uma mesma tarefa ele deverá dialogar com seu aluno e mediar o estudo, problematizar o aprendizado, esclarecendo dúvidas e dificuldades que forem aparecendo. Palloff e Pratt (2004) afirmam que existe uma modificação no equilíbrio de forças altamente necessária na aula *on-line*, isto é, uma divisão do poder do professor com seus alunos:

Se o professor incentiva os alunos a trabalhar com seus colegas e incentiva aqueles que gravitam em torno do papel de gerentes do processo a exercitarem tal papel, a responsabilidade pelo gerenciamento da experiência de aprendizagem será compartilhada. Assim, uma experiência centrada no aluno resulta em uma sala de aula mais democrática. (p. 148)

O professor a distância trabalha centrado no aluno, no sentido de que precisa conhecer exatamente *o que e como* o seu aluno está aprendendo e *que dificuldades* ele está vivenciando. A participação do aluno e as atividades avaliativas também dependem da estratégia do

²⁰ O Curso de Especialização em Ensino de Ciências continua suas atividades no ano de 2011 e tem seu primeiro módulo encerrado; faltando cinco unidades curriculares para o término desta primeira etapa.

professor, elas precisam ser despertadas, cabendo ao professor modificar sua metodologia de trabalho, passando ao que foi designado por Paulsen (1993), em sua teoria da Liberdade Cooperativa, como cooperação, ou seja, a construção da comunidade na sala de aula virtual.

Detectou-se, ainda, que os princípios envolvidos na EAD são aqueles atribuídos a uma forma mais ativa de aprendizagem, com uma diferença: na educação a distância, deve-se prestar atenção ao desenvolvimento da sensação de comunidade entre os participantes do grupo a fim de que o processo seja bem-sucedido.

A comunidade, segundo Pallof e Pratt (2002), é o veículo através do qual ocorre a aprendizagem. Os alunos passam a depender uns dos outros para alcançar os resultados esperados e definidos pelo curso.

Quando se trata de competências cabe ressaltar a liberdade e criatividade de cada professor na busca de alternativas para estas questões em seu trabalho e no âmbito do curso, tornando-se um grande desafio a criação de diferentes atividades, que inovem no tipo de tarefa que os alunos farão para trabalhar determinados conteúdos; o professor na EAD deve intervir como facilitador da comunicação entre os alunos, o que implica a criação de diferentes metodologias de trabalho para a promoção dessa integração do grupo na modalidade.

E, ainda, ao executar uma separação de cada variável da concepção teórica de Moore com as respectivas competências exercidas pelo docente na modalidade e descritas ao longo deste trabalho em cada capítulo, destacam-se:

- As habilidades de comunicação (oral e escrita), o domínio pedagógico, a capacidade de detalhamento e a construção da aula propriamente dita atreladas à variável *diálogo* (figura 58);



Figura 58: Diálogo e competências docentes

- O conhecimento do conteúdo, da tecnologia (infra-estrutura), fontes para pesquisa, habilidade no uso das ferramentas, conhecimento da EAD e gestão do processo vinculadas à variável *estrutura* (figura 59);

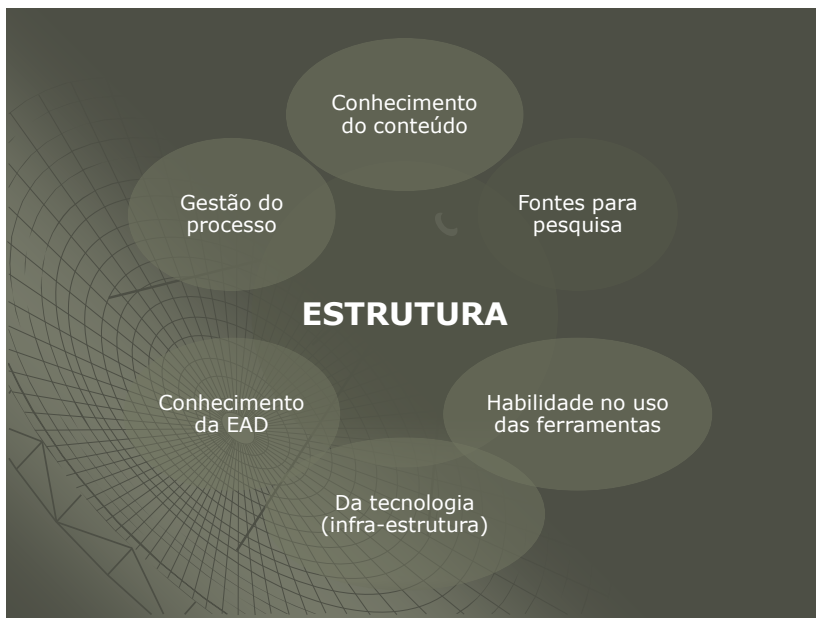


Figura 59: Estrutura e competências docentes

- Iniciativa de participação do processo ativamente, identificação das necessidades e capacidades dos alunos, a construção de cenários de aprendizagem baseados na pesquisa como atitudes ligadas à dimensão *autonomia* (figura 60).



Figura 60: Autonomia e competências docentes

Relacionado com resultados e objetivando a aplicação da referida pesquisa, indica-se um caminho metodológico de implantação e desenvolvimento de cursos na modalidade à distância, um controle para o processo ensino-aprendizagem subsidiado pela maior ou menor construção e desenvolvimento de diálogo e/ou estrutura com vistas à autonomia e, por último, mesmo concebida para ser aplicada na EAD pode ser aplicada na forma presencial, algo amplamente discutido ao longo do curso pelos próprios estudantes.

A cooperação presente nas diversas atividades do curso e o respeito às liberdades discutidas neste trabalho também se mostraram condutoras a um processo de maior autonomia da aprendizagem, podendo ser revisto e estudado para outros cursos, com outra clientela, não significando que o aluno precise desta condição para que o sucesso aconteça, acreditando que contribuições expressivas devem ser compartilhadas com professores e os demais colegas a distância.

Um maior tempo para conclusões específicas sobre os resultados obtidos e outros levantamentos exploratórios sendo realizados nas demais unidades curriculares da especialização poderá ser discutido e devem definir um caminho para resultados mais sólidos.

A não repetição de estratégias do presencial para aplicação no virtual, ressaltado pelos alunos, foi outro ponto importante para a aplicação e resultados obtidos; além da imersão deste pesquisador no decorrido processo.

Após análise dos dados obtidos com a oferta da unidade curricular de Introdução a EAD e AVEA, apontam-se contribuições para a afirmação da EAD no IF-SC, vislumbrando pesquisas futuras na área ou temas afins:

- Criação de um *Centro de EAD e de Pesquisa e Aplicabilidade das TIC's*, permanente para a instituição, devendo ser descentralizado na estrutura *multicampi* e que seja referência para pesquisas na modalidade;
- Reforço na interatividade, no dinamismo e na possibilidade de trazer mudanças ao sócio-cultural de indivíduos até então acostumados com o tradicional, ou formação clássica; sendo o uso, de forma acessível e livre, um auxiliar em ambientes colaborativos, tornando a aquisição dos conhecimentos a mais produtiva possível;
- Existência de equipamentos com garantia de acesso à serviços tecnológicos recentes e abrangentes também para o presencial;
- Mudanças na forma como gestores da instituição visualizam a formação de professores também precisam estar presentes em um processo estratégico, de forma a possibilitar o efetivo aproveitamento na oferta de cursos de EAD, considerando a potencialidade de informar e comunicar em rede;
- Necessidade de organização de cursos nesta modalidade com o planejamento didático para um procedimento de pesquisa permanente, com formas diferenciadas de interação entre professores, alunos e tutores, em especial, redefinindo o papel do professor e estabelecendo competências para atuação na EAD, ampliando o fortalecimento de intercâmbios, cooperação entre pessoas e instituições;
- Avaliação da metodologia para coleta e análise dos dados utilizada nesta pesquisa em outras propostas educacionais;

- Inserção dos conceitos, estratégias e metodologias específicas da educação a distância na formação inicial e continuada de professores;
- Adoção de estratégias didáticas que favoreçam a cooperação e privilegiem a liberdade, sobretudo de tempo e acesso em cursos a distância.

Não existem garantias, conforme dito ao longo deste texto, que a cooperação e a interação podem desencadear uma reflexão crítica no trabalho docente; entretanto, o estabelecimento de competências ditas técnicas e comportamentais, aliadas a uma base *interacionista* de concepção educacional estabelecem um diferencial na proposta de estudo e análise da modalidade apresentada nesta pesquisa, sendo as relações professor-aluno, aluno-aluno, aluno-máquina, entre outras, destacadas com profundas mudanças se comparadas ao ensino presencial.

A *autonomia* do aprendiz não poderá ser controlada pelo professor, contudo, contribuirá para derrubar princípios até então aceitos, como a centralidade da figura do professor no processo educativo, não em uma perspectiva *inatista*, acabando com o professor, mas precisando ser outro, com outras competências, planejando a *estrutura*, aceitando o *diálogo* e a comunicação.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Ana Silvia Couto. **Evaluación en EaD - Valorando el discurso de los alumnos**. III Congresso On Line – Observatorio para La Cibersociedad (2006). Disponível em: <<http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?id=857&llengua=es>>. Acesso em: 10 nov. 2008.
- ALMEIDA, Alcides Vieira de. **Dos aprendizes artífices ao CEFET-SC**. Florianópolis: CEFET-SC, 2002.
- ALMEIDA, Maria Elizabeth Biaconcini; PRADO, Maria Elisabette Brisola (Org.). **Internet e formação de educadores a distância**. São Paulo: Avercamp, 2003.
- ALVES, Lynn Rosalina Gama; BRITO, Mário Sérgio da Silva. **O ambiente Moodle como apoio ao ensino presencial**. 2005. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/085tcc3.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2009.
- ANDRÉ, Claudio Fernando. **A prática da pesquisa e mapeamento informacional bibliográfico apoiados por recursos tecnológicos: impactos na formação de professores**. Tese de doutorado apresentada ao programa de pós-graduação em educação. São Paulo: USP, 2009.
- AOKI, Kumiko; POGROSZEWSKI, Donna. **Virtual university reference model: a guide to delivering education and support services to the distance learner**. Online Journal of Distance Learning Administration, Volume I, Number 3, 1998. State University of West Georgia, Distance Education Center. Disponível em: <<http://www.westga.edu:80/~distance/aokil3.html>>. Acesso em: 15 dez. 2008.
- ARMENGO, Miguel C. **Docencia y nuevas formas de aprendizaje en Universidades a Distancia en Iberoamérica** – Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, Madrid, v. 1, n. 2, p.11-24, dec.1998.
- BAIRON, Sérgio. **O discurso do Hipertexto**. Multimídia, São Paulo: Global, 1995.

BATES, Tony. **Technology, Open Learning and Distance Education**. Routledge: London, 1995.

BAZZO, Walter Antonio; LINSINGEN, Irlan Von; PEREIRA, Luiz T. do Vale. **Introdução aos estudos CTS (ciência, tecnologia e sociedade)**. Madri: OEI, 2003.

BELLONI, Maria Luiza. **Ensaio sobre a educação a distância no Brasil**. Revista Educação e Sociedade. Vol. 23, n. 78. Campinas: 2002.

BERGER FILHO, Ruy Leite. **Formação Baseada em Competências numa Concepção Inovadora para a Formação Tecnológica**. Anais do V Congresso de Educação Tecnológica dos Países do MERCOSUL. Pelotas: MEC/SEMTEC/ETFPPEL, 1998.

BIELSHOWISCK, Carlos. **A gestão na educação superior a distância**. PGM 2 - Gestão de programas de EAD. Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/nucleoad/documentos/educacao3.htm>>. Acesso em: 04 abr. 2010.

BLACKWELL, Les. **Rethinking the roles of technology in education**. Proceedings of the Tenth Internacional Conference of Technology and Education. p. 691, 1993.

BLOIS, Marlene M. **Educação a distância via rádio e TV educativas: questionamentos e inquietações**. Em Aberto, Brasília, ano 16, n. 70, abr/jun, p. 42-50, 1996.

BOLZAN, Regina de Fátima Frutuoso de Andrade. **O aprendizado na internet utilizando estratégias de Roleplaying Game (RPG)**. 302 fls. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2003.

BORGES, Cecília Maria Ferreira. **O professor da educação básica e seus saberes profissionais**. Araraquara, Junqueira Marin, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC, 1998.

_____. Conselho Nacional de Educação (CNE/CEB). **Parecer nº. 16/1999**. Brasília: 05 de outubro de 1999.

_____. MEC/CNE. **Parecer 009/2002 e Resolução CNE/CP 01/2002**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, em cursos de nível superior. Brasília, 2002.

BRUILLARD, Eric. **Les machines à enseigner**. p. 225-276, Paris: Hermes, 1997.

CAMARA ZACHARIAS, Vera Lúcia. **Skinner e o behaviorismo**. Centro de Referência Educacional [online]. Disponível em: <<http://www.centrorefeducacional.com.br>>. Acesso em: 20 set. 2009.

CARVALHO, Alex Moreira. **Educação a distância: esboço de uma análise ético-política**. REVISTA PUCVIVA, n. 24, 2005. Disponível em: <http://www.apropucsp.org.br/revista/r24_r04.htm>. Acesso em: 10 mar. 2010.

COMEL, Nelsina Elizena Damo. **EAD – o material impresso em questão**. Olhar do professor. Ponta Grossa, 2001, pg. 171 – 181.

CRESPO, Antonio Arnot. **Estatística Fácil**. São Paulo: Editora Saraiva, 1998.

CRUZ, Dulce Márcia; BARCIA, Ricardo Miranda. **Educação a distância por videoconferência**. Tecnologia Educacional, ano XXVIII, n. 150/151, Jul/Dez, 2000, pg. 3 – 10.

CUNHA FILHO, Paulo C.; NEVES, André M.; PINTO, Rômulo C. **O Projeto Virtus e a construção de ambientes virtuais de estudo cooperativo**. In: MAIA, Carmem (Org.). Ead.br: educação a distância no Brasil na era da Internet. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2000. p. 53-72.

DEDE, Christopher J. **Restructuring for Learning with Technology**. New York; Center for Technology in Education, Bank Street College of education and national center on Education and the Economy, 1990, pp. 49-74.

DEFFUNE, Deisi; DEPRESBITERIS, Léa. **Competências, Habilidades e Currículos de Educação Profissional: Crônicas e reflexões.** São Paulo: Editora SENAC, 2000.

DELIZOICOV, Demetrio. *et al.* **Sociogênese do conhecimento e pesquisa em ensino: contribuições a partir do referencial fleckiano.** Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Física. V. 19, n. 1. 2002. Florianópolis.

DEMO, Pedro. **Avaliação qualitativa.** São Paulo: Cortez, 1988.

FILATRO, Andrea C. **Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia.** São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2003.

FIORENTINI, Leda Maria Rangearo. **Materiais didáticos escritos nos processos formativos a distância.** In: CONGRESSO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, I, 2002. Petrópolis. Anais. Petrópolis: EsuD, 2002.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Estudo revela analfabetos funcionais.** São Paulo, 21/07/96, p.15.

FONSECA, Renata Almeida. **A modelagem de unidades de aprendizagem usando recursos de ambientes virtuais.** Campinas, SP: Centro de Computação da UNICAMP, 2007.

FOUREZ, Gerard. **Crise no ensino de ciências?** Investigações em Ensino de Ciências – V8(2), pp. 109-123, 2003. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol8/n2/v8_n2_a1.html#nota%2012001>. Acesso em: 15 abr. 2008.

FREEMAN, Richard. **Planejamento de sistemas de educação à distância: um manual para decisores.** The Commonwealth of Learning – COL. Vancouver, Canadá, 2003. Disponível em: <<http://www.col.org>>. Acesso em: 16 abr. 2010.

GADOTTI, Moacir. **Pensamento pedagógico brasileiro.** São Paulo: Ática, 1988.

GALEMBECK, Eduardo. **Aprendizagem colaborativa a distância.** Trabalho apresentado no XI Congresso de Educação a Distância,

organizado pela ABED, em outubro de 2004. Disponível em:
<<http://www.ead.unicamp.br/eventos/evento.html>>. Acesso em: 20 set.
2008.

GARDNER, Howard. **Inteligências Múltiplas: a Teoria na Prática.**
Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

GARIBA JR., Maurício. **Educação a distância: ambiente de
gerenciamento, via Internet, de projetos baseados na construção do
conhecimento.** Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, Ouro
Preto: 2000.

GILOLO, Jaime. **A educação a distância e a formação de professores.**
Educação e Sociedade, Dez 2008, vol. 29, n^o 105, p.1211-1234. ISSN
0101-7330.

GRAHAM, Gordon. **Dicionário de Informática 3D Visual.** São Paulo:
Berkeley Brasil Editora, 1995.

GUTIEREZ, Francisco; PRIETO, Daniel. **A mediação pedagógica:
educação à distância alternativa.** Campinas: Papyrus, 1994.

HAWKINS, Robert J. **O uso de novas tecnologias na educação.** Rio
de Janeiro: Revista TB, vol 120, Jan/Mar 1995.

HIRATA, Helena. **Da polarização das qualificações ao modelo de
competência.** In: FERRETI, Celso J. et al. Novas Tecnologias, trabalho
e educação: um debate multidisciplinar. Petrópolis: Vozes, 1994.

HOLMBERG, Borje. **Growth and structure of distance education.**
London: Croom Helm, 1986.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.
**Pesquisa Nacional por Amostra a Domicílio (PNAD): dados da
população.** Rio de Janeiro: IBGE, 1995.

KEEGAN, Desmond. **Foundations of distance education.** London and
New York: Routledge. 3a. edição, 1996.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a
distância.** Campinas, SP: Papyrus, 2003.

_____. **Aprendizagem mediada pela tecnologia.** Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 4, n.10, p.47-56, set./dez. 2003.

KOSLOSKY, Marco Antônio Neiva. **e-ESCOLA: um modelo de comunidade virtual de aprendizagem.** Florianópolis. 2004. 297f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

KOZMA, R. B. **Learning with media.** Review of Educational Research, 61 (2), 179-211, 1991.

KUHN, Thomas S. **A Estrutura das Revoluções Científicas.** 7ª. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.

LANDIM, Cláudia Maria das Mercês Paes Ferreira. **Educação a distância: algumas considerações.** Rio de Janeiro, 1997.

LEIGH, Douglas. **A brief history of instructional design.** Disponível em: < <http://www.pignc-spi.com/articles/education/brief%20history.htm>>. Acesso em: 03 set. 2009.

LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência.** São Paulo: Editora 34, 1998.

_____. **A inteligência coletiva.** São Paulo: Edições Loyola, 2000.

LIZÁRRAGA, Carlos C.; DÍAZ, Sara L. M. **Uso de software libre y de internet como herramientas de apoyo para el aprendizaje.** Revista Iberoamericana de educación a distancia. V. 10: 1, 2007, pp 83-100.

LUZ, Elisa Flemming. **Educação a Distância e Educação Matemática: contribuições mútuas no contexto teórico-metodológico.** Florianópolis: UFSC/EPS, 2003.

MARTIN, James. **Hiperdocumentos e como criá-los.** Rio de Janeiro: Campus, 1992.

MASON, Robin. **Models of online courses.** ALN Magazine. Vol 2, Issue 2, 1998. Disponível em:

<http://www.aln.org/alnweb/magazine/vol2_issue2/Masonfinal.htm>.
Acesso em: 20 nov. 2008.

MENEZES, Fernanda; SOARES, Felipe. **Imagens por Computador – Interface entre Técnica e Arte**. In: I Congresso Internacional de Engenharia Gráfica nas Artes e no Desenho e 12º Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico, Florianópolis, Santa Catarina, setembro, 1996, p.278-283.

MENEZES, Luis Carlos. **A matéria – uma aventura do espírito**. São Paulo: Editoria Livraria da Física, 2005.

MIORIM, Maria Ângela. **O Ensino de Matemática: Evolução e Modernização**. Campinas: 1995. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Campinas.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. São Paulo: Papirus, 1997.

MORAN, José Manuel. **Educação inovadora na sociedade da informação**. Disponível em:
<http://www.educacaoonline.pro.br/art_educacao_inovadora.asp>.
Acesso em: 05 set. 2008.

_____. **Contribuições para uma pedagogia on-line**. In: SILVA, Marco (Org.). Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa. São Paulo: Loyola, 2003. p. 39-50.

MOORE, Michael G. e KEARSLEY, Greg. **Educação a distância: uma visão integrada**. Tradução: Roberto Galman. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MORETTO, Vasco. Educar para a competência e para a solidariedade: novos rumos da educação. **Jornal do Sindicato das Escolas Particulares de Santa Catarina**, Florianópolis, p. 8, mar. 2001.

NEDER, Maria Lúcia Cavalli. A orientação acadêmica na educação a distância: a perspectiva de (re)significação do processo educacional. In: PRETI, Oreste (Org.). **Educação a distância: construindo**

significados. Cuiabá: NEAD/IE – UFMT; Brasília: Plano, 2000. p. 105-123.

NEVES, André; BARROS, Flávia A. Uma arquitetura consensual para ambientes virtuais de estudo. In: NEVES, André; CUNHA FILHO, Paulo C. (Org.). **Projeto Virtus: educação e interdisciplinaridade no ciberespaço.** Recife: Editora Universitária da UFPE; São Paulo: Anhembi Morumbi, 2000. p. 33-45.

NUNES, Ivônio Barros. **Noções de educação a distância.** Revista Educação a Distância nrs. 4/5, 1994. Brasília, Instituto Nacional de Educação a Distância, pp. 7-25. Disponível em: <<http://www.intelecto.net/esd/ivonio1.html>>. Acesso em: 17 nov. 2008.

OTRANTO, Célia Regina. **A reforma da educação superior do governo Lula: da inspiração à implantação.** In: XXVI Encontro Anual da ANPED, Caxambu, 2002.

PALLOF, Renna; PRATT, Keith. **Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço: estratégias eficientes para salas de aula on-line.** Porto Alegre: ARTMED, 2002.

_____. **O aluno virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line.** Porto Alegre: ARTMED, 2004.

PAULSEN, Morten Flate. **The Hexagon Of Cooperative Freedom: A Distance Education Theory Attuned to Computer Conferencing.** DEOSNEWS, Vol. 3, n.2, Editor: Morten Flate Paulsen, Noruega, 1993.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas.** Porto Alegre: Artmed, 1999.

_____. **Dez novas competências para ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

PETERS, Otto. **Distance teaching and industrial production: a comparative interpretation in outline.** In: Distance Education – International Perspectives. Londres: Croom Helm, 1983.

PRETI, Oreste. **Educação a distância: fundamentos e políticas.** Cuiabá: EdUFMT, 2009.

REZENDE, Flavia *et al.* **InterAge: Um ambiente virtual construtivista para formação continuada de professores de Física.** Caderno Brasileiro de Ensino de Física. UFSC, v. 19, n. 1. Florianópolis: Departamento de Física, 2002.

RIBAS, Cláudia *et al.* **Sociedade da informação: o indivíduo e a rede.** UFMG, 2006.

RIBEIRO, Luis Otoni Meireles; TIMM, Maria Isabel; ZARO, Milton Antonio. **Gestão de EAD: a importância da visão sistêmica e da estruturação dos CEADs para a escolha de modelos adequados.** RENOTE: Revista Novas Tecnologias na Educação. V.4 N°1, Julho, 2006. CINTED. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2006.

RODRIGUES, Rosângela S. **Modelo de avaliação para cursos de ensino a distância: estrutura, aplicação e avaliação.** PPGE/UFSC. Florianópolis, 1998.

RONCOLATO, Murilo. Dia nerd, chuvoso e voltado para o futuro. **O Estado de São Paulo** [online], São Paulo, 22 jan. 2011. Disponível em: <<http://www.estado.com.br/edição/mulher/trabalho/pos.html>>. Acesso em: 28 jan. 2011.

SÁ, Alberto; BERTOCCHI, Daniela. **A Web 2.0 no ano de 2006.** In: Pinto, Manuel (org.), Anuário Mediascópio 2006, Centro de Estudos em Comunicação e Sociedade (CECS/ICS), Universidade do Minho, 2007.

SALOMON, Gavriel. **AI in reverse: computer tools that turn cognitive.** Journal of Educational Computing Research, 4(2), 123-139, 1988.

SANTOS, Edméa Oliveira. **Ambientes virtuais de aprendizagem: por autorias livre, plurais e gratuitas.** In: Revista FAEBA, v.12, n. 18, 2003.

SCHRÖEDER, Christine da Silva. **Educação a distância e mudança organizacional na escola de administração da UFRGS: uma teoria substantiva.** PPGA/UFRGS. Porto Alegre, 2009.

SIERRA, F. **Función y sentido de la entrevista cualitativa en investigación social.** In: CÁCERES, L. J. G. (coord.) Técnicas de

investigación em sociedad, cultura y comunicación. México: Prentice Hall, 1998.

SILVA, Alberto M. R.; VIDEIRA, Carlos A. E. **UML: metodologias e ferramentas case**. Centro Atlântico. Lisboa. 2001.

SIQUEIRA, Karin C. **A Influência do Computador no Processo Ensino-Aprendizagem**. Programa de Pós-Graduação de Engenharia de Produção, Florianópolis: UFSC, 1996.

STRUCHINER, Miriam; GIANNELLA, Taís Rabetti. **Educação a Distância: reflexões para a prática nas universidades brasileiras**. Brasília: CRUB - Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras, 2001.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 4.ed. Petrópolis, RJ, Vozes, 2002.

TELLES, Marcos; WAAL, Paula de. **A andragogia (Knowles)**. DynamicLab Gazette, 2004. Disponível em: <<http://www.dynamiclab.com/moodle/mod/forum/discuss.php?d=431>>. Acesso em: 14 nov. 2009.

TRÓPIA, Patrícia V. **O ensino superior em disputa: alianças de classe e apoio à política para o ensino superior no governo Lula**. Revista Iberoamericana de Educación, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), n.º 49/3, abril, 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC. **Introdução à educação a distância**. Florianópolis (SC): Laboratório de Ensino a Distância, 1998.

VILARINHO, Lúcia R. **Anomalias no contexto do paradigma tradicional de ensino?** 24ª Reunião Anual ANPEd, GT 04 – Didática, 2001. Disponível em: <http://www.depotz.net/readarticle.php?article_id=21>. Acesso em: 02 de jun. 2008.

WEBSTER, Frank. **Theories of Information Society**, London: Routledge, 2002.

ANEXO 1 – Cronograma do Curso de Formação

Curso de Formação em EAD				
Encontros	Prof	Assunto	Estratégia	Trabalhos/Atividades
22 e 29/10/2009 - Presencial	Alexandre Motta Elisa Flemming Luz	Curso de capacitação Projeto Especialização Ciências	Apresentação em ppt Discussões	Envio por e-mail de questionário – sondagem sobre EAD
22 e 29/10/2009 - Presencial		AVA – Moodle	Apresentação pela rede	Tarefas de estruturação: usuário/ senha e perfil para as professores do curso
22 e 29/10/2009 - Presencial	Alexandre Motta Elisa Flemming Luz	Distribuição de tarefas	Apresentação Mapa Conceitual	Tarefas e estratégias a serem definidas pelos professores para as próximas etapas do curso
05 e 12/11/2009 - Presencial/Distância		Concepções pedagógicas		
05 e 12/11/2009 - Presencial/Distância		Opções de modelos pedagógicos – projetos integrados		
19 e 26/11/2009 - Presencial/Distância		EAD – conteúdo, médias, tecnologias, cursos		
03 e 10/12/2009 - Presencial	Alexandre Motta Elisa Flemming Luz	Projeto do Curso	Definições e encaminhamentos para construção do projeto pedagógico do Curso de Especialização em Ciências	Distribuição das tarefas
03 e 10/12/2009 - Distância	Todos	Planejamento	Construção plano institucional	Tarefas individuais
03 e 10/12/2009 - Distância	Todos	Material Didático	Tipos conforme opção pedagógica	Tarefas individuais
03 e 10/12/2009 - Distância	Todos	Atividades síncronas e assíncronas	Tipos e acompanhamento pedagógico	Tarefas individuais
03 e 10/12/2009 - Distância	Todos	Avaliação	Pré-curso, curso e pós-curso	Tarefas individuais
17/12/2009 - Presencial	Elisa Flemming Luz	Projeto do Curso	Apresentação do projeto pedagógico do curso	

ANEXO 2 – Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Ensino de Ciências

DADOS GERAIS DO CURSO

Nome do curso	Especialização em Ensino de Ciências
Área do conhecimento	Educação
Forma de oferta	Ensino à distância
Responsáveis pelo projeto	Alexandre Motta / Elisa Flemming Luz / Ricardo Karam
Campus	Florianópolis
Edital Universidade Aberta do Brasil	Número 2 (2006)
Legislação Interna	Conselho Diretor, Organização Didática e Orientações do Colegiado do Campus Florianópolis.

- Modalidade
Pós Graduação – Especialização em Ensino de Ciências.
 - Habilitação / Certificação
Na conclusão do curso o aluno receberá o diploma do Curso de Pós-Graduação
- Lato Sensu* – Especialização em Ensino de Ciências.
Pólos: 40 alunos por pólo. Máximo 440 alunos.
Turno de Atendimento *On-line*: Sexta-feira: 18h às 22h
Periodicidade: semanal.

Legislação interna: Resolução no 030/2009/CS de 11/11/2009.

Legislação externa:

Edital de Seleção n° 01/2006 – SEED/MEC/2006/2007. Resultado publicado no DOU n° 95 terça-feira 20 de maio de 2008.

Resoluções CNE/CES n° 1 de 03/04/2001 e n° 01, de 08/06/2007

JUSTIFICATIVA

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IF-SC), referência para o estado em qualidade na educação tecnológica, com participação expressiva em atividades relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão tem desenvolvido iniciativas visando à formação de educadores nas várias modalidades de ensino e o desenvolvimento de novas tecnologias educacionais.

Diversos relatórios produzidos pelo MEC indicam um preocupante déficit na formação de professores da educação básica, especialmente nas áreas das ciências exatas e matemática. As projeções são pessimistas e o termo que vem sendo utilizado é um eminente “apagão” de professores. Dessa forma, muitas têm sido as iniciativas governamentais com o objetivo de sanar essas deficiências e este curso se insere nesse contexto.

Com o objetivo dirimir lacunas na formação de professores, os institutos de educação tecnológica passam a desenvolver ações que estimulem a formação de professores para a rede

de educação brasileira. Essas ações pressupõem uma forte conexão entre o ensino e a pesquisa, que pode ser concretizada em um curso de pós-graduação.

Uma formação em nível de especialização possibilita ao professor o desenvolvimento de competências exigidas em seu dia-a-dia na escola. Além da necessidade de enfrentar os desafios das mudanças tecnológicas, o professor precisa estar apto a enfrentar a reorganização e seleção de diferentes conteúdos e métodos que atendam as características do mundo do trabalho e suas relações com o sistema educacional. Os professores são os efetivos agentes executores das reformas educacionais, daí sua importância nos processos de mudança e a justificativa inquestionável para investimentos nos programas de formação e capacitação.

A produção de conhecimento e a experiência adquirida na área da educação técnica têm aberto novas possibilidades no ensino tecnológico e no ensino à distância. Este trabalho visa validar a utilização de um ambiente educacional para uso no suporte a educação à distância nas várias formas de Educação Continuada para docentes da Educação Básica.

Ao oferecer um curso de pós-graduação na área de Ensino de Ciências, pretende-se integrar professores que ministram as disciplinas de Biologia, Física, Matemática e Química para que se tornem promotores de mudanças no contexto da sala de aula. Ao trabalhar a proposta de utilização de projetos como aspecto transversal do curso, os professores vivenciarão metodologias de ensino inovadoras e que os façam refletir e discutir acerca dos conteúdos e das alternativas didáticas envolvidas.

A reflexão metodológica pretendida no curso remete à utilização de metodologias ativas e participativas, tendo as tecnologias da informação e comunicação como recursos no processo de ensino e aprendizagem as quais poderão ser usadas:

- Como ferramentas transversais ao currículo;
- Na partilha de experiências/ recursos/ saberes no seio da comunidade educativa;
- Na valorização de uma prática avaliativa indutora da melhoria da qualidade dos processos educativos;
- No estímulo às estratégias pedagógicas promotoras de metodologias inovadoras;
- Na adoção de práticas que levem ao envolvimento dos alunos em trabalho prático com TIC; principalmente visando à transposição da teoria para a prática;
- Na mudança de práticas, com a integração de ferramentas de comunicação e interação à distância;
- No prolongamento dos momentos de aprendizagem no tempo e no espaço, fomentando a disponibilização *on-line* de recursos educativos;
- No desenvolvimento de atividades que potencializem a sua utilização em contextos multi e interdisciplinares.

Pensando em ambientes virtuais de aprendizagem e nas unidades curriculares, temos que, além dos aspectos homem-máquina, levar em consideração aspectos cognitivos da aprendizagem em relação ao usuário-aluno, e ainda, sociais e epistemológicos em relação ao usuário-professor. Atualmente os ambientes virtuais de aprendizagem têm produzido excelentes ferramentas que auxiliam a interação requerida no processo de construção do conhecimento.

Estabelece-se, assim, uma estrutura norteadora para o curso proposto. Os participantes vivenciarão metodologias de ensino que consideram os aspectos históricos filosóficos, culturais e cognitivos necessários à criação de um saber próprio e ao entendimento das aplicações do

conhecimento. Por outro lado, o professor ficará capacitado para analisar, refletir e criticar conteúdos curriculares básicos, promovendo escolhas didáticas e tecnológicas adequadas à realidade da sua escola e à formação global do educando.

HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IF-SC), é uma instituição pública e gratuita que tem por finalidade dar formação e qualificação para profissionais de diversas áreas nos vários níveis e modalidades de ensino, bem como realizar pesquisa e desenvolvimento de novos processos, produtos e serviços, em articulação com os setores produtivos e a sociedade. Sua missão é “Gerar e difundir conhecimento tecnológico e formar indivíduos capacitados para o exercício da cidadania e da profissão” e como visão de futuro “Consolidar-se como Centro de Referência na Educação Profissional e Tecnológica no Estado de Santa Catarina”.

A antiga Escola Técnica Federal de Santa Catarina, transformada em CEFET pelo Decreto Presidencial de 26 de março de 2002, efetivada como instituição de ensino superior pelo Decreto 5.225, de 1º de outubro de 2004, modificou a partir de então o seu perfil de atuação e, a par de todas as dificuldades encontradas, vem se colocando como referência em seus cursos técnicos e cursos superiores de tecnologia, bem como, ampliando sua área de atuação os cursos de graduação. Oferece também, desde 2003, ensino médio para jovens e adultos e a partir de 2005 cursos técnicos e nível médio integrados ao ensino médio, na modalidade de Jovens e Adultos.

Oferece quatro cursos de Pós-graduação: Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu*– Especialização em Gestão Pública, Especialização em Desenvolvimento de Produtos Eletrônicos Digitais, Especialização em Intérprete e Tradutor de Libras/Português e Especialização em Educação Profissional Técnica de Nível Médio integrada ao ensino médio na modalidade de jovens e adultos. Mais recentemente, teve o seu primeiro mestrado aprovado pela Capes, o Mestrado Profissional em Mecatrônica Industrial.

Na modalidade à distância, o IF-SC oferece o curso de graduação em Gestão Pública, desde junho de 2007, além do Curso de Educação de Jovens e Adultos na Diversidade

É importante destacar que pela nova lei dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, 20% das vagas deverão ofertadas para “cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional”. Esta instituição já iniciou esse processo com a implantação de três cursos de Licenciatura (Campus Araranguá, Jaraguá e São José). Dessa forma, o presente Curso de Especialização em Ensino de Ciências está de acordo com as diretrizes da instituição a as demandas de investimentos em formação de professores.

A estrutura organizacional do IF-SC, bem como sua natureza, finalidade, características e objetivos seguem um padrão definido pelo MEC para as instituições federais de educação tecnológica. O regimento dessas instituições foi concebido e formalizado no bojo da reforma do ensino estabelecida pela LDB nº 9.394/96.

O IF-SC têm como objetivos:

- ministrar cursos de qualificação, requalificação e reprofissionalização e outros de nível básico da educação profissional;
- ministrar ensino técnico, destinado a proporcionar habilitação profissional para os diferentes setores da economia;

- ministrar ensino médio;
- ministrar ensino superior, visando à formação de profissionais e especialistas na área tecnológica;
- oferecer educação continuada, por diferentes mecanismos, visando à atualização, ao aperfeiçoamento e à especialização de profissionais na área tecnológica;
- ministrar cursos de formação de professores e especialistas, bem como programas especiais de formação pedagógica para as disciplinas de educação científica e tecnológica;
- realizar pesquisa aplicada, estimulando o desenvolvimento de soluções tecnológicas, de forma criativa, e estendendo seus benefícios à comunidade.

Na área de pesquisa, o IF-SC desenvolve projetos em parceria com empresas, fundações e instituições públicas e privadas, se destacando nas áreas de indústria, informática, telecomunicações e educação. Além disso, vem desenvolvendo ações no contexto da inovação tecnológica, buscando excelência nas áreas em que atua ou pretende atuar.

OBJETIVOS

Geral

Oferecer aos professores do Ensino Fundamental e Médio, capacitação em nível de especialização, na área de Ensino de Ciências (Biologia, Física, Química) e Matemática, de forma a torná-los promotores de mudanças no cenário atual das escolas em que estão inseridos, buscando assim maior qualidade na educação de seus alunos e melhor formação para o exercício da cidadania.

Específicos

- Oportunizar aos professores das redes pública e privada de Santa Catarina o contato com discussões sobre a pesquisa em Ensino de Ciências.
- Propiciar aos professores das redes pública e privada um espaço de discussão e aperfeiçoamento profissional caracterizando a educação continuada e permanente.
- Disponibilizar aos professores das redes pública e privada de Santa Catarina o espaço de discussão sobre a evolução do conhecimento tecnológico e suas aplicações.
- Promover a discussão de tendências metodológicas atuais em cada uma das unidades curriculares oferecidas.
- Contribuir para a formação de professores especialistas para atuarem na educação básica de forma crítica e inovadora, acompanhando os atuais paradigmas da educação brasileira.

PÚBLICO ALVO

Professores que ministram as disciplinas de Biologia, Física, Matemática e Química que possuem Graduação e atuam no Ensino Fundamental e Médio em escolas das redes municipal, estadual, federal e particular de Santa Catarina.

PERFIL DO EGRESSO

Ao final do curso o aluno terá desenvolvido competências:

- Visando o aperfeiçoamento, em conteúdo e metodologia, da formação do educador que atua nestas áreas;
- Incentivando o educador a conhecer a se aprofundar em temas de pesquisa em Ensino de Ciências;
- Apoiando o desenvolvimento profissional de professores e especialistas em educação, pautado na visão de mundo e sociedade e, sobretudo, na inquietação atual da prática pedagógica;
- Apresentando alternativas para o trabalho docente que não esteja baseada somente nos livros didáticos, mas articulada com a implementação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e dos Referenciais Curriculares Nacionais.

CARGA HORÁRIA

Conforme a Resolução CNE/CES n^o 1 de 03/04/2001, o aluno deverá cumprir a carga horária de 360 horas, seguida de Monografia. Especialização em Ensino de Ciências – 360 horas + Monografia (60 horas)

PERÍODO E CRONOGRAMA

Período de Realização

Início previsto do curso: O curso será ofertado em 11 (onze) pólos com duas entradas conforme tabela

Ano	2010	2011
Início	2º semestre (agosto)	1º semestre (março)
Pólos	Florianópolis Concórdia Chapecó Blumenau Itajaí Indaial	Palmitos Canoinhas Pouso Redondo São José Braço do Norte
Total Alunos	240	200

Término previsto: maio de 2011 para os seis primeiros pólos e setembro de 2011 para os outros cinco. Duração do curso: 14 meses.

Cronograma do Curso

2010	
Mês	Disciplina
Agosto	Introdução ao estudo à distância
Setembro	Introdução à pesquisa em Ensino de Ciências
	Fundamentos da Didática das Ciências e da Matemática
Out/Nov	Leitura e Produção Textual
	Ciência, Tecnologia e Sociedade
Nov/Dez	História e Filosofia da Ciência e implicações para o ensino
	Construtivismos e a Aprendizagem de Conceitos Científicos
2011	
Fev/Mar	Metodologia da Pesquisa
	Tópicos Especiais em Ciências I
Mar/Abr	Tópicos Especiais em Ciências I
	Tópicos Especiais em Ciências II
Maio	Metodologia de Projetos em Ciências I
	Metodologia de Projetos em Ciências II
Junho	Metodologia da Pesquisa
Jul/Nov	Monografia
Dezembro	Defesas

CORPO DOCENTE

O corpo docente será definido através da abertura de edital de seleção interno aos professores do IF-SC sendo selecionados 14 docentes (1 para cada uma das Unidades Curriculares do curso). Os critérios para a seleção dos docentes serão definidos pela Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, juntamente com a Coordenação do curso e estarão baseados na análise da produção acadêmica do docente e sua identidade com a Unidade Curricular correspondente.

METODOLOGIA: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

As práticas pedagógicas buscarão o desenvolvimento de competências por meio da aprendizagem ativa do aluno, com a construção dos seus conhecimentos, utilizando as metodologias: material impresso nos pólos, material multimídia e utilização do ambiente virtual *Moodle*, elaboração e apresentação de trabalhos com auxílio de *webcam* ou *vídeo-conferência*, pesquisas, projetos, seminários, estudos de caso, *internet*, *chats*, fóruns de discussão, trabalhos em grupo, pesquisas na rede mundial de computadores, metodologia de projetos, metodologia de resolução de problemas, estudo dirigido, entre outros.

A integração teoria-prática é proposta a partir de problemas em situações reais; reflexão-ação-reflexão da prática vivenciada; estudos de caso; realização de oficinas.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

São atividades complementares ao curso de especialização: participação nas atividades de intercâmbio regional e nacional; participação em listas de discussão virtual destinadas a fomentar as trocas de experiências e conhecimentos entre cursistas e professores dos cursos de especialização; além de participação em outros eventos afins e adequados ao momento do curso.

INFRA-ESTRUTURA FÍSICA

Para a realização do curso o IF-SC, Campus Florianópolis, disporá de dois ambientes com 20 computadores, vídeo-conferência, *webcam* e outros ligados à rede *Internet*; já disponibilizados pela instituição quando do primeiro curso à distância do Edital 1 da UAB.

Além disso, o Campus Florianópolis, contará com uma biblioteca e livros nas diversas áreas do conhecimento, dissertações e teses na área de Ensino de Ciências e Educação.

CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

O processo de seleção será feito mediante edital de seleção, com critérios definidos pela Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, juntamente com a Coordenação do curso e realizado pelo próprio IF-SC.

SISTEMAS DE AVALIAÇÃO

Para a avaliação, o professor utilizará os critérios previstos na Organização Didática do Campus de Florianópolis, baseado na avaliação das competências desenvolvidas, analisando desde a participação nas atividades da unidade curricular, seminários, projetos, trabalhos de pesquisa, avaliações escritas (presenciais), e participação nas atividades do ambiente virtual. O resultado da avaliação de cada Unidade Curricular será expresso por conceitos:

E - Excelente

P - Proficiente

S - Suficiente

I – Insuficiente (este conceito não dará aprovação na componente curricular cursada)

- Na primeira aula, o professor deverá apresentar aos alunos o Plano de Ensino de sua Unidade Curricular;
- Os trabalhos e/ou exercícios propostos para cada Componente Curricular deverão ser concluídos dentro dos prazos estabelecidos pelos professores.

MONOGRAFIA

A Monografia compreende um projeto de pesquisa-intervenção desenvolvido ao longo do curso, organizado com foco num determinado problema e objeto de análise. Expressará os processos de aprendizagem, o comprometimento pessoal e o envolvimento docente no projeto de pesquisa-intervenção. Também se sugere que desde o início do curso haja um grupo de professores-orientadores responsáveis pela orientação das monografias.

Conforme as Resoluções CNE/CES n^o 1 de 03/04/2001 e n^o 01, de 08/06/2007, a monografia será individual.

CERTIFICAÇÃO

Ao final do curso, que inclui as componentes curriculares e a Monografia, o aluno receberá do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina IF-SC o certificado de Especialização em Ensino de Ciências.

Florianópolis, maio de 2010.

ANEXO 3 – Levantamento exploratório

QUESTÕES PESSOAIS E DO USO COMPUTACIONAL

1. Sexo:

- Masculino
- Feminino

2. Qual a sua faixa etária?

- Entre 21 e 25 anos
- Entre 26 e 30 anos
- Entre 31 e 35 anos
- Entre 36 e 40 anos
- Mais de 41 anos

3. Qual a sua formação?

- Matemática
- Física
- Química
- Biologia
- Outros

4. Você atualmente trabalha na esfera:

- Federal
- Estadual
- Municipal
- Particular
- Outros

5. Como você avalia seus conhecimentos de informática?

- Conhecimentos básicos
- Conhecimentos suficientes para a maior parte das aplicações
- Conhecimentos avançados

6. Qual a sua frequência de uso da internet?

- Todos os dias da semana
- De 3 a 4 dias por semana
- De 1 a 2 dias por semana
- Uso raramente
- Não uso

7. Você tem acesso à internet, com maior frequência, em que local?

- No pólo
- Em casa
- No trabalho
- Outros
- Não tem acesso

8. Qual o período em que você normalmente usa o computador?

- Matutino (das 6h às 12h)
- Vespertino (das 12h às 18h)
- Noturno (das 18h às 24h)
- Madrugada (das 0h às 6h)

9. Para que você utiliza o computador? (Enumere de 1-maior importância até 5-menor importância)

	1	2	3	4	5
Navegar na internet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fazer pesquisa na internet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bater papo na internet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ler e responder e-mails.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Digitar textos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usar programas específicos do seu trabalho.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fazer trabalhos de aula.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jogar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Outros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Você costuma usar o computador com frequência?

- Todos os dias da semana
- De 3 a 4 dias por semana
- De 1 a 2 dias por semana
- Uso raramente
- Não uso

11. Você já participou de outro curso a distância?

- Sim
- Não

12. Você já participou de algum curso que tratasse da EAD e AVEA?

- Sim
- Não

13. A linguagem utilizada pelo professor no material didático foi:

- Muito Adequada
- Adequada
- Pouco Adequada
- Inadequada

14. Em relação ao acesso ao ambiente virtual de aprendizagem, pode-se dizer que ele foi:

- Rápido
- Eficiente
- Demorado
- Não houve acesso

15. Houve necessidade de trabalhar com o material escrito, uma vez que a interação professor-aluno não foi suficiente para o aprendizado?

- Várias Vezes
- Poucas Vezes
- Raramente
- Não houve necessidade

16. Como você avalia o desempenho do professor Alexandre Motta?

- Excelente
- Proficiente
- Suficiente
- Insuficiente
- Não posso avaliar

17. Como você avalia o desempenho da professora Vanessa G. Nunes?

- Excelente
- Proficiente
- Suficiente
- Insuficiente
- Não posso avaliar

18. Se você precisou elucidar alguma dúvida com o professor, avalie o atendimento dispensado.

- Resposta rápida
- Resposta demorada
- Não houve retorno
- Não tive dúvidas

19. Você considera a proposta do curso em uma linha:

- Mais tradicional (comportamentalista ou objetivista), onde o ensino se baseia, numa aprendizagem reprodutiva (memorização) e o aluno passa a ser um sujeito passivo, que recebe informações prontas.
- Mais construtivista, onde o conhecimento é criado ou construído por cada educador e os seus alunos, professor serve como o mediador do processo e os alunos tendem a aprender significativamente.

• Outra tendência

20. A matéria envolvida em Introdução à EAD e AVEA foi de seu interesse e atendeu suas expectativas, gerando oportunidades de debates e interações com o professor? (atribua uma nota de 1 (ruim) a 5 (excelente) para cada um dos itens)

	1	2	3	4	5
Interesse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Expectativas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Debates e interações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. O que você identifica como determinante no processo de sua autonomia?

- O diálogo com o professor nas interações propostas
- A estrutura do curso
- A inserção de várias mídias
- O uso de distintas tecnologias

22. Como você classifica as informações veiculadas no material impresso?

- Muito Boas
- Boas
- Regulares
- Ruins

23. Em sua opinião, as atividades propostas no ambiente virtual foram:

- Adequadas à realidade
- Apenas criativas, sem contexto
- Satisfatórias

- Inadequadas

24. O Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem apresentou:

- Outra forma de abordagem dos conteúdos
- A mesma forma de abordagem
- Problemas de estruturação e ficou confuso
- Não posso avaliar

25. Como você classifica a interação professor-aluno na videoconferência?

- Muito boa
- Boa
- Regular
- Ruim

26. As informações disponibilizadas na vídeo aula (gravada) possibilitaram a construção ou desenvolvimento da sua autonomia?

- Sim
- Não
- Em parte

27. O uso da Internet e de links no AVEA foram:

- Bastante Adequados
- Adequados
- Satisfatórios
- Inadequados

28. Em sua opinião, os objetivos da unidade curricular de Introdução a EAD e AVEA foram atingidos?

- Sim
- Não
- Em parte

29. O conteúdo veiculado neste curso foi suficiente para entendê-lo?

- Sim
- Não
- Em parte

30. O número de atividades estava adequada à carga horária proposta para o curso?

- Sim
- Não

31. O tempo de realização do curso foi suficiente para que se pudessem trabalhar os conteúdos apresentados?

- Sim
- Não

32. De que local você normalmente acessava o curso?

- Casa
- Polo
- Trabalho
- Outros

33. Em sua opinião, existe uma mídia (texto, imagem, som) que precise ser evidenciada para que haja aprendizado?

34. Com relação à teoria da Liberdade Cooperativa e a unidade curricular de Introdução à EAD e AVEA, enumere a importância das liberdades apresentadas (1-maior importância até 5-menor importância):

_____ 1 2 3 4 5 _____

Liberdade de Currículo

Liberdade de Meio

Liberdade de Acesso

Liberdade de Ritmo

Liberdade de Espaço

Liberdade de Tempo

Digite a sua matrícula

Submit

