

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO-APRENDIZAGEM: UMA PROPOSTA**  
**DO ENSINO A DISTÂNCIA AO ENSINO PRESENCIAL**

**AUTORA: INESSA VIEIRA FELICIANO**  
**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**  
**ORIENTADOR: NEREU ESTANISLAU BURIN**

**FLORIANÓPOLIS, 29 DE NOVEMBRO DE 2007.**

**INESSA VIEIRA FELICIANO**

**AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO-APRENDIZAGEM: UMA PROPOSTA  
DO ENSINO A DISTÂNCIA AO ENSINO PRESENCIAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de graduação em Matemática Licenciatura da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Nereu Estanislau Burin

Esta Monografia foi julgada adequada como TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO no Curso de Matemática – Habilitação Licenciatura, e aprovada em sua forma final pela Banca Examinadora designada pela Portaria nº 77/CCM/07.

---

Profa. Carmem Suzane Comitre Gimenez

Professora da disciplina

Banca Examinadora:

---

Prof. Nereu Estanislau Burin (Orientador)

---

Prof. Inder Jeet Taneja

---

Profa. Rosimary Pereira

*Dedicatória*

*“Dedico este trabalho primeiramente a Deus que iluminou meus pensamentos para escrevê-lo, e a todos meus familiares, mãe, pai, meus irmãos Israel e Ramon (in memorian), pela compreensão e carinho dedicados a mim.*

*"Haverá um dia, talvez esse dia já seja realidade, em que as crianças aprenderão muito mais e muito mais rápido com o mundo exterior do que no recinto da escola (...). O meio urbano moderno explode de energia e de uma massa de informações diversas, insistentes e irreversíveis. É vidente que a escola, hoje localizada em um edifício, em conjunto de edifícios, não conservará o papel primordial, a menos que se adapte às mutações inevitáveis do mundo exterior".*

***Edgar Roquete-Pinto***

# SUMÁRIO

<b>1 Considerações Iniciais.....</b>	<b>7</b>
1.1 Objetivo Geral.....	8
1.2 Objetivos Específicos.....	8
1.3 Justificativa-.....	8
1.4 Metodologia.....	9
<b>2 Educação a Distância.....</b>	<b>10</b>
2.1 Histórico da Educação a Distância no Brasil.....	10
2.2 Metodologias da Educação a Distância .....	13
<b>3Tendências para o Ensino Superior .....</b>	<b>15</b>
3.1 Tecnologias e a Educação.....	15
3.2 Educação a Distância.....	17
3.3 Cursos de Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Física a distância da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).....	19
<b>4 Ambientes Virtuais de Ensino-Aprendizagem.....</b>	<b>21</b>
4.1 Ambientes Virtuais de Ensino-Aprendizagem mais Utilizados.....	22
4.1.1 AulaNet.....	22
4.1.2 TelEduc.....	25
4.1.3 e-Proinfo.....	27
4.1.4 Moodle.....	30
4.1.4.1 Gerenciamento do Moodle.....	34
<b>5 O Ambiente Moodle Customizado nos cursos de Graduação de Licenciatura em Matemática e m Física da UFSC .....</b>	<b>35</b>
5.1 O Moodle como AVEA dos cursos de Matemática e Física a Distância.....	36
5.2 Aplicação dos recursos utilizados nos cursos a distância nos cursos presenciais de Matemática e de Física.....	38

<b>6 Considerações Finais.....</b>	<b>41</b>
<b>7 Referências Bibliográficas.....</b>	<b>43</b>



# 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O mundo atual está gestando uma nova sociedade. Às vezes a identificamos como “sociedade da informação”, e outras vezes “sociedade do conhecimento”. Ela é impulsionada pelo crescente desenvolvimento tecnológico, pelo uso intensivo das novas tecnologias da informação e da comunicação e pela globalização da economia, provocando mudanças de paradigmas para o trabalho em todas as áreas da sociedade.

Na educação superior os ventos da mudança para este cenário trazem a educação “virtual”, que tem mostrados os seus benefícios não para substituir a educação presencial, mas, sim, para articular-se com esta de maneira complementar, sinérgica, produtiva, criativa (SILVIO 2002).

Neste trabalho pretende-se mostrar em linhas gerais a história da educação a distância, os caminhos traçados até a chegada de sua consolidação, e as metodologias por ela utilizada. De maneira ampla será descrita as tendências educacionais para o ensino superior, se destacará o uso das tecnologias de informação e comunicação, e a educação a distância como uma modalidade crescente e promissora. Também se abordará os cursos de Licenciatura em Matemática e em Física a distância da Universidade Federal de Santa Catarina, suas características e o público alvo.

A criação e o uso de Ambientes Virtuais Ensino-Aprendizagem (AVEA) têm se expandido no Brasil nestes últimos anos. Cada vez mais têm sido utilizadas as ferramentas como chat, fórum, lista de discussão e outras, para o auxílio em cursos presenciais e a distância, bem como para a criação e o gerenciamento de comunidades virtuais.

Um dos propósitos do trabalho é a apresentação de alguns ambientes virtuais de aprendizagem, em especial os ambientes gratuitos e mais utilizados como: AulaNet, TelEduc, e-Prinfo e Moodle, bem como suas ferramentas e suas funcionalidades. Esses ambientes já são aplicados em diversas instituições educacionais nos cursos de graduação, pós-graduação, ou como apoio as disciplinas em sala de aula, e também na capacitação de funcionários de várias empresas e principalmente na formação continuada de professores.

No último capítulo serão feitos relatos sobre o Moodle customizado para os cursos de Licenciatura em Matemática e em Física a distância. Também será abordada uma proposta de utilização das metodologias aplicadas na educação a distância ao ensino presencial.

## 1.1 Objetivo Geral

Pesquisar o ensino a distância e as tendências educacionais atuais. Estudar os ambientes virtuais de aprendizagem, e as ferramentas por eles disponibilizados. Analisar as metodologias de utilização das ferramentas disponibilizadas no Moodle customizado do ensino a distância dos cursos de Matemática e Física a distância da UFSC e propor a transposição da aplicação dessas ferramentas para o ensino presencial.

## 1.2 Objetivos Específicos

- ✓ Pesquisar e descrever sobre a educação a distância e suas metodologias.
- ✓ Pesquisar e analisar os ambientes virtuais de aprendizagem mais utilizados pelas comunidades acadêmicas.
- ✓ Descrever a funcionalidade de cada ferramenta dos ambientes pesquisados.
- ✓ Pesquisar a frequência do emprego das ferramentas do ambiente virtual de aprendizagem Moodle nas disciplinas dos cursos a distância de Licenciatura em Matemática e de Licenciatura em Física da Universidade Federal de Santa Catarina.
- ✓ Analisar o emprego dos recursos aplicados nos cursos a distância de Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Física da Universidade Federal de Santa Catarina para o ensino presencial.

## 1.3 Justificativa

As aulas ministradas nas escolas e universidades em sua grande maioria são de forma tradicional e bitolada, onde muitas vezes os professores ficam na frente da sala falando para uma classe cheia de alunos, que nem sempre estão atentos ao discurso do professor.

Contudo, uma solução para que as aulas não se tornem tão entediantes é a inclusão das tecnologias de informação e comunicação como parte dos instrumentos pedagógicos dos cursos presenciais de Matemática e Física da UFSC, mais especificamente os recursos aplicados nos cursos a distância de Licenciatura em Matemática e em Física da Universidade Federal de Santa Catarina, dentre eles destaca-se a utilização do AVEA - Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem Moodle e de suas ferramentas.

## 1.4 Metodologia

Este trabalho caracteriza-se pela descrição através de pesquisa, da educação a distância no Brasil, das metodologias utilizadas, bem como as tendências educacionais para o ensino superior, o qual se depara com a nova geração imersa nas tecnologias de comunicação e informação. Também será feita uma pesquisa sobre alguns ambientes virtuais de aprendizagem. Serão destacados alguns ambientes gratuitos e livres, bem como descreveremos as funcionalidades das ferramentas que eles apresentam. Além disso será feita uma síntese do ambiente virtual de aprendizagem utilizado nos cursos de Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Física da Universidade Federal de Santa Catarina, e proposto o emprego dos recursos aplicados nestes cursos para o presencial, isto se dará através da experiência das atividades desempenhadas pela autora no LABCAL – Laboratório de Cálculo do Departamento de Matemática da Universidade Federal de Santa Catarina, o qual é responsável pelo suporte técnico do ambiente.

## 2 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

A educação a distância atualmente se caracteriza como um processo de ensino-aprendizagem, mediado por tecnologias, ela se destaca como uma modalidade de ensino que democratiza o acesso ao ensino acadêmico e fortalece o conceito de educação continuada.

### 2.1 Histórico da Educação a Distância no Brasil

Inexistem registros precisos acerca da criação da EAD no Brasil. A Primeira Geração<sup>1</sup> de EAD surge no país em 1904, com o ensino por correspondência: instituições privadas oferecendo iniciação profissional em áreas técnicas, sem exigência de escolaridade anterior. Entretanto o Jornal do Brasil, que iniciou suas atividades em 1891, registra na primeira edição da seção de classificados, anúncio oferecendo profissionalização por correspondência (datilógrafo), o que faz com que se afirme que já se buscavam alternativas para a melhoria da educação brasileira, e coloca dúvidas sobre o verdadeiro momento inicial da EAD.

Nesta mesma época, a crise na educação nacional já era nítida, buscando-se desde então opções para a mudança do “*statu quo*”<sup>2</sup>. Para expressar melhor a crise na Educação, vale transcrever a citação contida no relatório de 1906, do Dr. Joaquim José Seabra, Ministro da Justiça e Negócios Internos (que abrangia a Educação), ao Presidente da República. Textualmente, assim manifestava o titular da pasta:

“O ensino chegou (no Brasil) a um estado de anarquia e descrédito que, faz-se a sua reforma radical, ou preferível será aboli-lo de vez”.

A educação a distância começou, portanto, num momento bastante conturbado da educação brasileira.

---

1 A EAD está dividida em gerações.

1ª Geração: Ensino por correspondência. Modalidade que marca o início da EAD em todo o mundo e principalmente no Brasil, na primeira metade do século XX;

2ª Geração: Teleducação/Telecursos. Modalidade que surge no Brasil com o rádio em 1923 e com a televisão na década de 1970. Modalidade que preserva o uso de material impresso, incorpora o uso da televisão e de vídeo-aulas, audiocassetes e sistemas de telefonia.

3ª Geração: Ambientes interativos. Modalidade que inova pelo uso de redes de comunicação interativas, como internet e os sistemas de videoconferência. Modalidade que incorpora as mídias anteriores, e cria oportunidade para um aprendizado cooperativo online.

2 **Statu quo** é uma expressão latina (in statu quo ante) que designa o estado atual das coisas, seja em que momento for.

Devido à pouca importância que se atribuía à educação a distância às vezes alegadas dificuldades dos correio, pouco incentivo recebeu o ensino por correspondência por parte das autoridades educacionais e órgãos governamentais.

Em 1923, 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. A emissora foi dada ao Ministério da Educação e Saúde em 1936, e no ano seguinte foi criado o Serviço da Radiodifusão Educativa do Ministério da Educação.

O modelo de educação a distância consagra-se na metade do século com a criação do Instituto Monitor (1939) e do Instituto Universal Brasileiro (1941) e outras organizações similares responsáveis pelo atendimento de mais de 3 milhões de alunos em cursos abertos de iniciação profissionalizante até o ano de 2000 pela modalidade de ensino por correspondência.

No período das décadas de 1970 e 1980, fundações privadas e organizações não governamentais iniciam a oferta de cursos supletivos a distância, no modelo de teleducação, com aulas via satélite complementadas por Kits de materiais impressos, demarcando a chegada da Segunda Geração de EAD ao país.

Ao final da década de 80 início dos anos 90, nota-se um grande avanço da EAD no Brasil, especialmente em decorrência dos projetos de informatização, bem como o da difusão das línguas estrangeiras. Hoje são incontáveis o número de cursos oferecidos, por meio de instruções programadas para microcomputadores, vídeos e fitas K-7, DVD e CD-ROM.

A maior parte das Instituições de Ensino Superior Brasileiras mobiliza-se para a EAD com o uso de Novas Tecnologias da Comunicação e da Informação somente na década de 1990. No ano de 1994 deu-se início a uma grande expansão da Internet no ambiente universitário. Em seguida em 1996, surge a primeira legislação específica para a educação a distância no ensino superior.

Portanto do ponto de vista legal, tem-se em 1996 a consolidação da última reforma educacional brasileira, instaurada pela Lei n.º 9.394/96 (LDB), que oficializa na política nacional a era normativa da educação a distância no País como modalidade válida e equivalente para todos os níveis de ensino.

Na história da legislação ordinária, é a primeira vez que o tema da EAD se converte em objeto formal, consubstanciado.

Artigo 80 da Lei n.º 9.394

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB):

“**Art. 80º** 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 registros de diplomas 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.”

Na Educação Básica a EAD está regulamentada de acordo com o Art. 30 do Decreto de n.º 5.622/05, “As instituições credenciadas para a oferta de educação a distância poderão solicitar autorização, junto aos órgãos normativos dos respectivos sistemas de ensino, para oferecer os ensinos fundamental e médio a distância, conforme § 4º do art. 32 da Lei nº 9.394, de 1996, exclusivamente para:

I - a complementação de aprendizagem; ou

II - em situações emergenciais.”

Para oferta de cursos a distância dirigidos à educação fundamental de jovens e adultos, ensino médio e educação profissional de nível técnico, o Decreto n.º 5.622/05 delegou competência às autoridades integrantes dos sistemas de ensino de que trata o artigo 8º da LDB, para promover os atos de credenciamento de instituições localizadas no âmbito de suas respectivas atribuições.

Ainda na lei nº 9.394/96, no artigo 87, no capítulo das Disposições Transitórias é “instituída a Década da Educação” e estabelecido no Parágrafo 3º, itens II e III, que cada Município e supletivamente a União deverá:

“II - prover cursos presenciais ou a distância aos jovens e adultos insuficientemente escolarizados;

III - realizar programas de capacitação para todos os professores em exercício, utilizando também, para isto, os recursos da educação a distância;”.

Contudo conclui-se que existem amplos meios para o êxito da EAD no Brasil, desde as leis vigentes e as que estão por vir, necessitando somente de ações concretas por aqueles que realmente pretendem o seu desenvolvimento como instrumento de melhoria qualitativa e quantitativa da educação nacional.

## 2.2 Metodologias da Educação a Distância

Atualmente, a educação a distância está sendo muito discutida e falada, pois está sendo utilizada nas Universidades, empresas, iniciativas públicas e privadas. Sua expansão está associada às crescentes necessidades educacionais que não podem ser satisfeitas pelos sistemas tradicionais de ensino e, também pelo avanço de tecnologias da informação e comunicação cada vez mais poderosas, que propiciam o aumento da interatividade entre os docentes e discentes. A educação a distância apresenta características próprias:

- a ausência física do docente durante o processo de aprendizagem;
- o discente estuda de acordo com o seu ritmo de aprendizagem, no local e horário que lhe forem mais convenientes;
- a simultaneidade entre o estudo e o trabalho;
- a possibilidade de acesso à educação por uma ampla população geograficamente distante, e que, portanto, encontra-se impedida de freqüentar programas educacionais organizados, visando à formação para a cidadania e a qualificação profissional;
- a possibilidade de os discentes percorrerem trajetórias diferentes de estudos não apenas porque estabelecem seus horários, mas porque podem realizar diferentes dos indicados pelos professores, de acordo com seus interesses próprios.

De acordo com Moran (2001) a educação a distância não é um "fast-food" em que o aluno se serve de algo pronto. É uma prática que permite um equilíbrio entre as necessidades e habilidades individuais e as do grupo de forma presencial e virtual.

Quando o aluno está no modo presencial (sala de aula) ocorre uma determinada dinâmica, porém quando ele está apenas interagindo no modo não-presencial, a dinâmica é muito

distinta. Suas escolhas e suas dificuldades se dão no limite de suas experiências e no nível de construção dos seus conceitos.

Portanto, o professor se faz presente de forma subjetiva através da organização das diferentes situações de ensino. O docente precisa usar de toda sua competência para organizar situações de aprendizagem antecipada e prever inúmeras alternativas de interação. Dentre as formas de estratégias adotadas pelos docentes podemos destacar a utilização de materiais didáticos impressos, ambientes virtuais, e-mails, salas de bate-papo, fóruns de discussão, além de outras tecnologias como teleconferências, videoconferência e vídeos-aula, possibilitando assim maior interação entre os alunos e os professores.

A aprendizagem se dá de forma autônoma, individual ou em equipe, pelos alunos em qualquer tempo e em qualquer lugar. Essa auto-aprendizagem depende de materiais produzidos ou pré-selecionados ou modificados, com objetivos dos cursos específicos. Além disso, eles serão estruturados de tal forma que os estudantes podem fazer a maioria, se não tudo, da sua aprendizagem através só de materiais e do serviço de tutorias para esclarecer dúvidas. Não podemos esquecer que o professor também precisa ficar à disposição dos seus alunos para responder às questões de aprofundamento e motivação.

Sem dúvida a educação a distância, por sua experiência de ensino com metodologias não presenciais, pode vir a contribuir inestimavelmente para a transformação dos métodos de ensino e da organização do trabalho nos sistemas convencionais, bem como para a utilização adequada das tecnologias de mediação da educação (BELLONI, 1999, p. 6).

Sobre a interatividade característica imprescindível da educação a distância, Fiscina (2004) destaca que na EAD, encontra-se uma interatividade virtual. A preocupação com a interatividade fez com que os educadores à distância procurassem desenvolver uma nova metodologia para o desígnio e organização de documentos escritos em uma ordem que possibilitasse ao estudante extrair informações constantemente por meio de perguntas, resolver problemas, exercícios e obter sugestões para tarefas e outras atividades pedagógicas. Durante essas atividades, é importante compensar o uso da mídia em situações que são menos interativas, com o uso mais interativo, sempre que a oportunidade surgir.

O tipo de comunicação estabelecida na EAD é classificado de duas formas: assíncrona e síncrona. Na comunicação assíncrona, a interação ocorre de forma remota, ou seja, o professor propõe tarefas ou atividades que o aluno irá desenvolver num momento posterior. Comunicação assíncrona é a que utiliza meios como textos impressos, correio eletrônico, fórum de discussões, e outros. Porém não se deve supor que na EAD o aluno é um mero receptor de in-

formações, de mensagens e sim que nela são estabelecidas relações dialogais, criativas e participativas, determinando assim uma comunicação bidirecional.

Portanto a EAD possui um conjunto de métodos e técnicas e recursos posto à disposição de estudantes com mínimo de maturidade e de motivação suficiente, para que em regime de aprendizagem autônoma, passa adquirir conhecimentos ou qualificações a qualquer nível, propiciando a democratização da educação.

### **3 TENDÊNCIAS PARA O ENSINO SUPERIOR**

A educação superior no Brasil e no mundo, estão sofrendo mudanças devido ao crescente avanço das tecnologias e da expansão de cursos de graduação e pós-graduação oferecidos por instituições de ensino superior na modalidade a distância.

#### **3.1 Tecnologias e a Educação**

Atualmente estamos vivenciando um momento em que a sociedade está mudando nas suas formas de organizar-se, de produzir bens, de ensinar e de aprender. Porém, em todas as épocas ensinar e aprender sempre foram grandes desafios enfrentados e principalmente agora com o avanço da tecnologia de informação e de comunicação.

Segundo Fiscina (2004), dentro desse cenário, os mais variados setores da educação moderna apontam a necessidade de inserir e trabalhar com essas tecnologias no contexto educacional, possibilitando utilizar essas ferramentas no auxílio ao processo de ensino-aprendizagem, fazendo com que o aluno procure uma nova maneira de aprender, diferente da tradicional. Diversos setores da educação já perceberam a importância dessas novas ferramentas e da revolução tecnológica produzida por uma geração de alunos que crescem sob influência da mídia interativa e multidimensional e, gradativamente, presencia-se a utilização dessas tecnologias no aprendizado.

Masetto (1998, p. 23) explica o que já se pensou a respeito da tecnologia junto ao sistema educativo:

(...) tempos houve em que se pensou que a tecnologia resolveria todos os problemas da educação, e outros em que se negou totalmente qualquer validade para essa mes-

ma tecnologia, dizendo-se ser suficiente que o professor dominasse um conteúdo e o transmitisse aos alunos, hoje, encontramos em uma situação que defende a necessidade de sermos eficientes e queremos que nossos objetivos sejam atingidos da forma mais completa e adequada possível, e para isso, não podemos abrir mão da ajuda de uma tecnologia pertinente.

O ensino superior também vivencia uma grande evolução e mudança no que se refere a aprendizagem. Muitas mudanças resultam em uma nova forma de recepção do conteúdo, não é apenas um repasse do conhecimento é também uma construção dele na junção do docente e discente. O aluno agora desempenha um papel mais ativo no processo ensino-aprendizagem.

É pressuposto que o aluno deve desenvolver outras competências, tais como: atitudes e valores, e não somente uma assimilação dos conteúdos, valorizando assim cada vez mais a sua formação como cidadão, e sua interação com o mundo, o qual se encontra em constante evolução e mudança. Neste contexto a educação não consegue mais fugir da sociedade da informação que está inserida de forma excedente no campo social, onde a tecnologia não se desvincula mais do ensino-aprendizagem ela já faz parte do cotidiano.

Para isso, o papel do professor na sala de aula é cada vez mais descentrado em si mesmo, e este acaba por recorrer à diversidade de situações, experiências e materiais tecnológicos. Nesse aspecto, Masetto (1998, p.18), entende que o papel de transmissor de conhecimento, função desempenhada até quase os dias de hoje, está superado pela própria tecnologia existente.

Moran também destaca o papel do professor, neste novo processo de aprendizagem:

O papel do professor amplia-se significativamente. Do informador, que dita conteúdo, transforma-se em orientador de aprendizagem, em gerenciador de pesquisa e comunicação, dentro e fora da sala de aula, de um processo que caminha para ser semipresencial, aproveitando o melhor do que podemos fazer na sala de aula e no ambiente virtual (MORAN, 2001, p. 46).

Com a internet pode-se modificar mais facilmente a forma de ensinar e aprender tanto nos cursos presenciais como nos cursos a distância. São muitos os caminhos, que dependerão da situação concreta em que o professor se encontra: números de alunos, tecnologias disponíveis, duração das aulas, quantidades total de aulas que o professor dá por semana, apoio institucional.

Atualmente existem programas que facilitam a criação de ambientes virtuais, e plataformas educacionais, que colocam alunos e professores juntos na Internet. Os quais permitem que os professores disponibilizem o seu curso, oriente as atividades dos alunos, e que estes criem suas páginas, participem de pesquisas em grupo, discutam assuntos em fóruns, chats, messenger e outros. Para Moran (2001 p. 32) o aprendizado se dá quando relacionamos, integramos. Uma parte importante da aprendizagem acontece quando conseguimos integrar todas

as tecnologias, as telemáticas, as audiovisuais, as textuais, as orais, musicais, lúdicas e corporais.

Porém o autor ressalta que faremos com as tecnologias mais avançadas o mesmo que fazemos conosco, com os outros, com a vida. Se somos pessoas abertas, iremos utilizá-las para nos comunicarmos mais, para interagirmos melhor. Se somos pessoas fechadas, desconfiadas, utilizaremos as tecnologias de forma defensiva, superficial. Se somos pessoas autoritárias, utilizaremos as tecnologias para controlar, para aumentar o nosso poder. O poder de interação não está fundamentalmente nas tecnologias, mas nas nossas mentes.

### **3.2 A Educação a Distância**

O modelo de EAD está sendo bastante utilizado atualmente para a educação de adultos. A EAD fortalece o conceito de educação continuada, como forma de valorizar o processo de formação constante, de aprender em serviço, juntando teoria e prática e refletindo sobre as próprias experiências. Entretanto o aprendizado continuado não está restrito apenas ao aluno, o professor passa a sentir necessidade deste aprendizado, pois deixa de ser o especialista e passa a ser um guia, necessitando de acesso a novos conhecimentos e informações que são essenciais para a estruturação de uma aprendizagem mais adaptável às diversas mudanças globais e às necessidades imediatas.

A Educação a Distância foi um dos temas discutidos na Conferência Mundial sobre o Ensino Superior em Paris no ano de 1998, organizado pela UNESCO, o qual teve como tema principal: “Tendências da Educação Superior para o Século XXI”. Nesta conferência a Educação a Distância foi abordada no tema: “Aprendizagem Aberta e a Distância: Perspectivas e considerações sobre políticas Educacionais”.

Na qual a aprendizagem aberta e a distância constitui uma das vertentes da educação que mais cresce no mundo todo. Assim, é concebida em países em desenvolvimento como instrumento importante para alcançar jovens e adultos cujas necessidades de aprendizagem, por razões financeiras, geográficas ou outras, não foram satisfatoriamente atendidas pelo sistema de educação e de capacitação convencionais.

Para os autores dos Anais da Conferência, “Aprendizagem Aberta” é um termo sem definição universalmente aceito. Para alguns, “aberta” indica ingresso e acesso fácil à oportunidades de aprendizagem, e o foco está na remoção de barreiras que se opõem à aprendiza-

gem. Para outros, pode incluir aspectos de metodologia e organização, fazendo com que, conseqüentemente o termo “aprendizagem aberta”, às vezes, possa ser substituído por *aprendizagem flexível*. Jeffries *et al* (1990) definem a aprendizagem aberta como: “Qualquer forma de aprendizagem em que o provedor (isto é, a instituição ou organização que apresenta a proposta educacional) capacita estudantes individualmente de forma que possam optar em relação a algum ou a vários aspectos da aprendizagem. Caracteriza-se por ajudar os aprendizados a assumir a responsabilidade por aspectos tais como: o que estudam, como estudam, onde estudam, com que rapidez estudam, a quem consultam quando precisam de ajuda e quando e onde seus estudos são avaliados.

Sobre a educação a distância Perraton (1993a) descreve como “um processo educacional em que uma proporção significativa do ensino é conduzida por alguém distante em tempo e/ou espaço do aprendizando”. De fato esta definição engloba a maioria dos enfoques tradicionais de ensino a distância, no entanto não reflete o fato de que os aprendizados em geral podem estar dispersos em termos de tempo e/ou espaço. Na educação a distância, são utilizados diversos meios, como material impresso, correspondência escrita, áudio, vídeo e mídia e redes baseados no computador, bem como multimídia, tanto para apresentar a informação como para estabelecer a comunicação entre os participantes.

Entre as modalidades de educação “a distância” e “presencial”, ressalta-se as seguintes diferenças: a aprendizagem presencial costuma acontecer em sala de aula ou auditório, ela pode variar desde a aula individual, atividades em grupo e seminários. Em cada um dos casos pode ser adotados um enfoque educacional e métodos distintos. A educação no ensino presencial pode recorrer a uma ampla variedade de recursos que em geral complementam com períodos de estudos individualizados, onde os quais são indiretamente dirigidos pelos professores, e dependem de materiais didáticos específicos. O ensino a distância, apresenta-se de maneira similar, com uma variedade de formas, de acordo com os meios, os métodos e os enfoques organizacionais escolhidos.

Moran (2001) aponta como mudanças para o ensino presencial o uso de tecnologias, as quais tornaram a “relação professor-aluno mais aberta, interativa. Haverá uma integração profunda entre a sociedade e a escola, entre a aprendizagem e a vida. A aula não é um espaço determinado; mas tempo e espaço contínuos de aprendizagem. Os cursos serão híbridos no estilo, na presença, nas tecnologias, nos requisitos. Haverá muito mais flexibilidade em todos os sentidos. Uma parte das matérias será predominantemente presencial e outra, predominantemente virtual”.

A educação a distância hoje possibilita inúmeras formas de combinar soluções pedagógicas adaptadas a cada tipo de aluno, às peculiaridades da organização, às necessidades de cada momento. Pode-se utilizar as tecnologias on-line no modo texto, no modo hipertextual, no multimídia, ou dar aulas ao vivo a distância por tele ou videoconferência. Combinar aulas com interação via Internet, cursos com apoio forte no texto impresso e alguma interação pela Internet. Pode-se também preparar cursos prontos, em pacotes com outros semi-prontos, que se complementam com atividades colaborativas. Sem dúvida, atualmente a educação a distância é uma das modalidades mais promissoras para o ensino, pois ela estabelece uma relação com o mundo globalizado e avançado tecnologicamente.

### **3.3 Cursos de Licenciaturas em Matemática e Licenciatura em Física a distância da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)**

Atualmente existe uma variedade de projetos voltados a Educação a Distância no Brasil para atender à demanda de estudantes que têm dificuldade de acesso ao ensino superior presencial. Dentre esses projetos tem-se o projeto ReDiSul, que é um consórcio de instituições públicas, criado em junho de 2004 com o objetivo de implantar uma rede de ensino a distância que permitisse o oferecimento de cursos de formação de professores para os sistemas de ensino dos estados da região Sul do Brasil. A Universidade Federal de Santa Catarina é uma das instituições integrantes deste grupo.

Em 2005 a Universidade Federal de Santa Catarina começou a oferecer os cursos de Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Física a distância. O curso de Matemática está sendo oferecido para os estados de Santa Catarina e do Maranhão, este em convênio com a Universidade Virtual do Maranhão – UNIVIMA. O curso de Física foi oferecido somente em Santa Catarina. A implantação dos cursos teve por objetivo principal a ramificação da UFSC nas regiões interioranas as quais apresentavam um número expressivo de professores da rede pública sem graduação.

O processo seletivo dos cursos de graduação à distância UFSC são regidos de acordo com as deliberações de cada colegiado, sob as regras de editais lançados previamente ao início dos cursos. No primeiro processo seletivo foram oferecidas 1000 (mil) vagas com ingresso no segundo semestre de 2005, sendo 250 para o curso de Licenciatura em Matemática de Santa Catarina, 250 em Licenciatura em Física de Santa Catarina e 500 para o Maranhão. As vagas

dos cursos de Física e Matemática foram distribuídas entre os pólos de Araranguá, Criciúma, Lages, Laguna, Tubarão e Turvo e as 500 do curso de Licenciatura em Matemática do Maranhão, distribuídas entre os pólos de Açailândia, Barra do Corda, Brejo, Caxias, Codó, Imperatriz, Pedreiras, Pinheiro, Santa Inês e São Luiz. As vagas foram assim distribuídas 80% (oitenta por cento) para professores em efetivo exercício e/ou com contrato de Admissão em Caráter Temporário (ACT), que estejam atuando nas redes públicas de ensino, e 20% (vinte por cento) para qualquer candidato que tenha concluído o ensino médio.

Também em 2006 a UFSC abriu novos processos seletivos para os cursos de Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Física, os cursos de Santa Catarina com ingresso para o segundo semestre de 2006 e do Maranhão para o primeiro semestre de 2007. Em Santa Catarina foram instalados novos pólos, ao todo foram ofertadas 254 vagas, das quais 125 para o curso de Matemática e 129 para o curso de Física, essas vagas foram distribuídas entre os pólos de Braço do Norte, Canoinhas, Chapecó, Joinville e Palhoça (estes dois últimos só vagas para Matemática), Pouso redondo e Praia Grande (só vagas para Física). No Maranhão foram oferecidas 400 vagas distribuídas entre os 10 pólos já instalados e mais 30 vagas para o pólo de Porto Franco.

A grande maioria dos candidatos ao processo seletivo de 2005 exercem o magistério, num total 3.304 inscritos, assim distribuídos: Matemática-SC 635, Matemática-MA 1756 e Física- SC 913. Os percentuais dos candidatos que exercem o magistério são, respectivamente, 29,7%, 60,2% e 41,6%.

O sistema dos cursos é semi-presencial, sendo que 30% (trinta por cento) da carga horária são mediadas através de encontros presenciais entre alunos e tutores nos pólos regionais, aulas presenciais com os professores das disciplinas que se deslocam até os pólos e das avaliações aplicadas pelos tutores com a supervisão dos professores através do sistema de videoconferência. Estes encontros são previamente agendados e realizados preferencialmente aos sábados nos pólos para viabilizar a presença dos alunos que lecionam nas escolas da rede pública. Os outros 70% (setenta por cento) da carga horária são mediados a distância através de videoconferência, correio eletrônico, fax, telefone, correio postal e principalmente do Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem.

A estrutura de docentes dos cursos são compostos por *professores e tutores-UFSC e tutores-pólos*. Os tutores-pólos são pessoas graduadas na licenciatura oferecida. Estes têm por função auxiliar os estudantes nos pólos. Em cada disciplinas são designados dois professores, os quais organizam as disciplinas, ministram aulas presencias nos pólos, apresentam as video-

conferências e as vídeos-aula, e também dois tutores-UFSC que em sua grande maioria são graduandos e têm por função auxiliar os tutores-pólos e estudantes nas disciplinas além de serem os mediadores entre tutores-pólos e professores.

O Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (AVEA) é uma ferramenta muito importante para o ensino a distância, pois é nele que estão os conteúdos instrucionais, é ele que permite a interação entre os tutores, alunos e professores. Por isso no capítulo 5 falaremos sobre o ambiente utilizado nos cursos a distância de Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Física da Universidade Federal de Santa Catarina.

## 4 AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Com as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC), houve mudanças na maneira com a qual as pessoas organizam suas atividades, nas mais diversas áreas do conhecimento. Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem são reflexos dessa nova maneira de organização, estes possuem a capacidade de produzir importantes significados na forma de ensinar, aprender e de interagir com o conhecimento.

O conceito de AVEA (Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem) é utilizado para se referir ao uso de recursos digitais de comunicação, mecanismos de interatividade, peça fundamental para a mediação do ensino-aprendizagem. De acordo com Valentini & Sacramento um ambiente virtual de aprendizagem é:

um espaço social, constituindo-se de interações cognitivo-sociais sobre ou em torno de um objeto de conhecimento: um lugar na Web, “cenários onde as pessoas interagem”, mediadas pela linguagem da hipermídia, cujos fluxos de comunicação entre os interagentes são possibilitados pela interface gráfica. O fundamental não é a interface em si mesma, mas o que os interagentes fazem com essa interface. VALENTINI & SACRAMENTO (2005, p.19).

Ainda sobre AVEA Valente (2000) diz que os ambientes virtuais de ensino são alternativas que conduzem ao aprendizado, não apenas pela transmissão, memorização e reprodução de informações enviadas pela *Web*, mas pela capacidade de proporcionar, ao professor, meios de acompanhar e assessorar constantemente o aprendiz, e assim poder entender o que é feito por ele, bem como propor desafios, quanto ao que está sendo estudado.

Os AVEAs, em sua grande maioria reúnem, em um único local, diversos serviços tais como: colocar textos, hipertextos, links, sons, imagens; enviar e receber mensagens e ferramentas de comunicação que permitem, às pessoas, estudarem e interagirem a partir de lugares distintos, de maneira assíncrona (comunicação a qualquer tempo, o emissor e receptor não precisam estar no mesmo tempo comunicativo) através dos grupos de discussão, fórum, e-mail, e de forma síncrona (comunicação em tempo real) através de chats, mensagens instantâneas, videoconferência e teleconferência.

Contudo é importante ressaltar que um AVEA não precisa ser necessariamente um espaço restrito a educação a distância, pois ele também é amplamente utilizado como suporte na aprendizagem presencial.

#### **4.1 Ambientes Virtuais de Ensino-Aprendizagem mais utilizados**

Existem muitos Ambientes Virtuais de Aprendizagem, alguns são gratuito outros não. Atualmente os ambientes virtuais gratuitos são os mais utilizados, porém nem sempre foi assim, mas com os desenvolvimentos de ferramentas e módulos tão bons quanto os ambientes pagos ascendeu-se a utilização dos mesmos. Dentre os ambientes mais utilizados atualmente estão: WebCT, Blackboard, WebEnsino, ambientes não gratuitos, TelEduc, Aulanet, Moodle, e-Proinfo, ambientes gratuitos. No entanto, diversas universidades e empresas vêm desenvolvendo e utilizados seus próprios ambientes. A seguir serão analisados e descritos os ambientes gratuitos.

##### **4.1.1 AulaNet**

É um ambiente de software Learning Management System (LMS)<sup>3</sup>, baseado na Web, foi desenvolvido no Laboratório de Engenharia de Software – LES – do Departamento de Informática da PUC – Rio, em 1997. Este software é distribuído gratuitamente para empresas e instituições de ensino, ele possibilita a criação de cursos a distância através da Internet sem que o autor precise ter um conhecimento profundo do ambiente Web, e também pode servir de

---

<sup>3</sup> LMS (Learning Management System) ou Sistema Gerenciador do Processo de Aprendizagem tem o objetivo principal de simplificar a administração dos programas de treinamento e educação em uma organização.

apoio ao ensino presencial. Ele está disponível em português, inglês e espanhol. Um exemplo bem sucedido na aplicação deste ambiente está no *Portal EduKbr*<sup>4</sup>, no site “Oficina de Aprendizagem” com uma customização apropriada e direcionada para o público alvo, que são crianças e professores dos ensinos fundamental e médio, desenvolvida pela *EduWeb*<sup>5</sup>, atual representante exclusiva deste software no Brasil e exterior. Este site tem por objetivo motivar os professores a criarem suas próprias aulas, utilizando este software. Nele também são oferecidos cursos presenciais para a formação de professores em suas escolas. Também o AulaNet é utilizado nos cursos de extensão, Especialização, Graduação e Licenciatura e Pós-Graduação oferecidos pelo CCEAD – Coordenação Central de Educação a Distância PUC - Rio e também por várias disciplinas de graduação e de pós-graduação da PUC-Rio, como complemento às suas atividades.

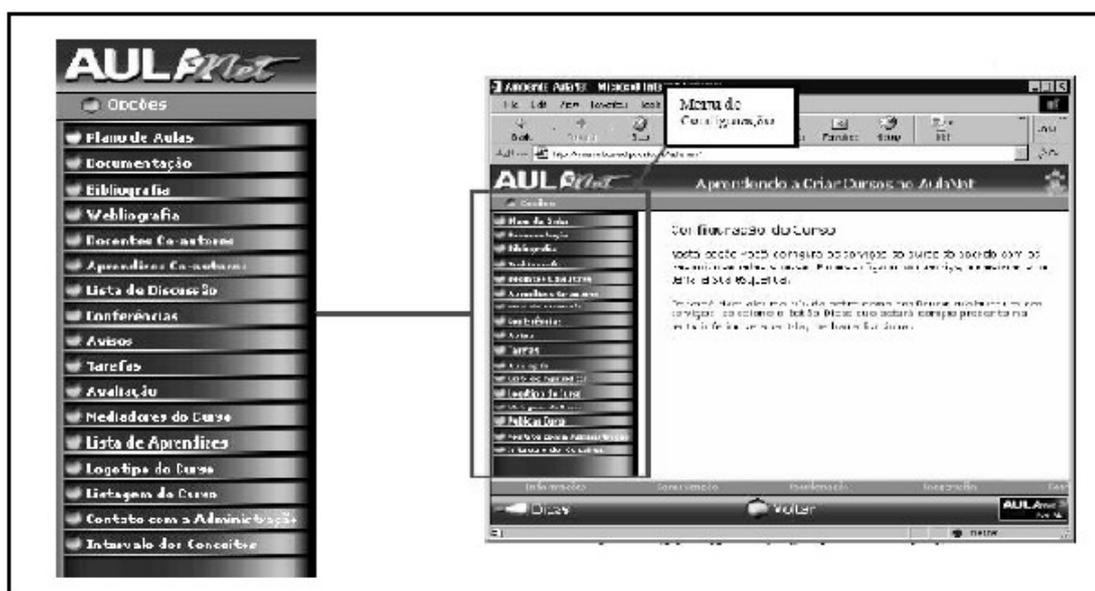


Figura 01 Tela de Configuração do Curso e Menu de Configurações.

O AulaNet dispõe de um menu de configuração, no qual estão dispostas todas as ferramentas por ele disponibilizado. Nele encontram-se ferramentas de comunicação e interação entre os participantes tais como: *Lista de Discussão*, *Conferência* e *Avisos*. As mensagens da *Lista de Discussão* são trocadas através de correio eletrônico, esta é a característica que a difere da ferramenta Conferência, onde as mensagens não são enviadas por correio eletrônico, po-

4 Disponível em: <http://www.edukbr.com.br>

5 Disponível em: <http://www.eduweb.com.br>

rém em ambos os casos o ambiente armazena todas as mensagens enviadas de maneira que podem ser acessadas posteriormente.

As disciplinas podem manter-se sempre atualizadas e organizadas, pois o ambiente oferece as ferramentas, *Plano de Aula* e *Mapa de Aula*, nelas estão disponíveis o título das aulas e a descrição, bem como os conteúdos e os arquivos a eles vinculados (esses arquivos apresentam uma identificação quando existentes). Estas duas ferramentas diferenciam-se apenas pelo procedimento seguido para executar a função, já que elas apresentam a mesma funcionalidade. Os conteúdos dos cursos, tanto apostilas, textos complementares, bibliografia e sites estão disponibilizados nas respectivas ferramentas: *Documentação*, *Bibliografia* e *Webliografia*. Os alunos também podem contribuir com conteúdos, através da opção *Aprendizes Co-autores*, que possibilita a inclusão de textos no ambiente, porém estes são avaliados primeiramente pelo professor e depois disponibilizados a todos os participantes.

São oferecidas pelo ambiente as ferramentas *Tarefas* e *Avaliações*, as quais permitem a elaboração de exercícios, trabalhos e avaliações pelo professor aos alunos. Nas tarefas estão descritas as informações pertinentes a ela, como data de entrega, título, forma de resolução se é em grupo ou individual. Nas avaliações o AulaNet oferece duas opções: *Lista de Provas* e *Banco de Questão*, na primeira, é disponibilizado uma listagem de todas as provas criadas para o curso, na segunda é disponibilizado uma listagem de todas as questões, tanto as já associadas à provas (questões certificadas) como aquelas que ainda não foram associadas (questões não certificadas). Também nas avaliações são descritas algumas informações sobre ela, como: enunciado, tópico, tipo de questão (múltipla escolha, Verdadeiro e Falso, Dissertativa, Conhecimento e Compreensão), valor e a ocorrência em provas (quantas provas foi utilizada a questão) e a classificação de acordo com a *Taxonomia de Bloom*<sup>6</sup>. O professor tem ainda a opção de criar novas questões no Banco de questão.

As atividades, lista de discussão, conferência, debate e Co-autoria de Aprendizes, executadas pelos alunos podem ser conceituadas através da ferramenta *Intervalo de Conceitos*, onde o professor atribui um conceito para estas atividades, estes conceitos estão divididos em assíncronos e síncronos. Cada conceito é estabelecido por um intervalo de valor, por exemplo

---

6 Benjamin Bloom, Doutor em Educação da Universidade de Chicago (EUA).

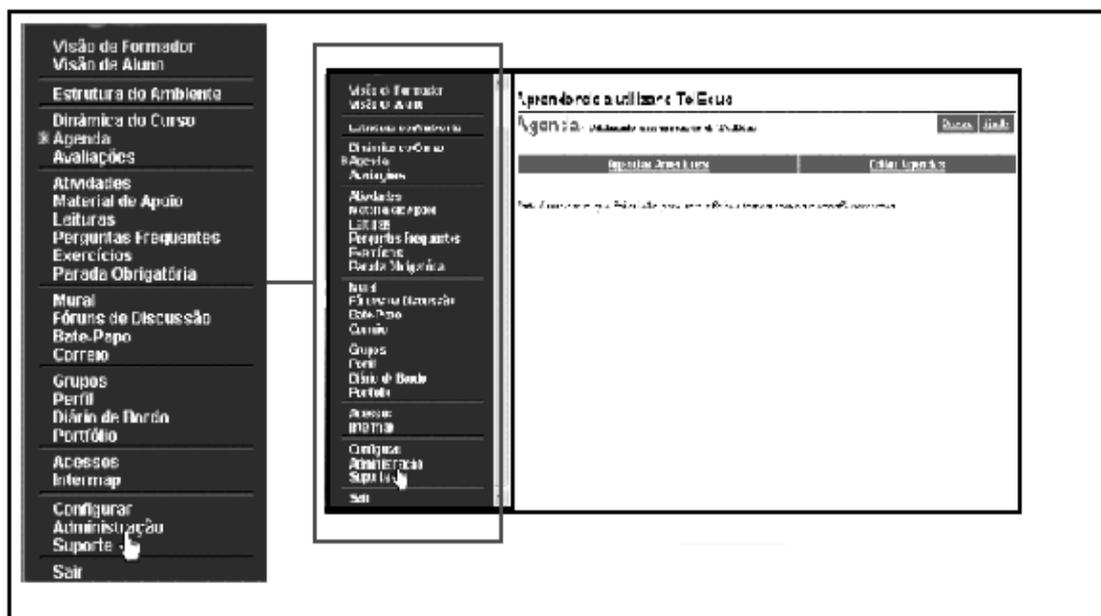
Em 1948 Bloom e um grupo de educadores assumiu a tarefa de classificar metas e objetivos educacionais. Eles desenvolveram um sistema de classificação para três domínios: o cognitivo, o afetivo e o psicomotor. O trabalho no domínio cognitivo foi concluído em 1956 e é normalmente referenciado como *Bloom's Taxonomy of the Cognitive Domain* embora o título completo da obra seja *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain, com a menção de outros quatro autores* (M. Englehart, E. Furst, W. Hill, and D Krathwohl).

conceito A entre 10 e 8, conceito B entre 7 e 5, conceito C entre 4 e 2 e conceito D entre 1 e 0. Podendo assim o aluno ter um feedback das suas contribuições ao curso.

#### 4.1.2. TelEduc

O TelEduc é um ambiente para a realização de cursos a distância através da Web. Ele foi desenvolvido conjuntamente pela equipe do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) e pelo Instituto de Computação (IC) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Sua implementação teve início em 1997 com o objetivo de possibilitar a formação de professores para a Informática Educativa.

Este ambiente é um software livre, pode ser redistribuído e/ou modificado sob os termos da *GNU General Public License*<sup>7</sup>. Atualmente ele está disponível nos idiomas, português, inglês e espanhol. Este software é *utilizado*<sup>8</sup> por três mil instituições públicas e privadas, nacionais e estrangeiras, entre elas está a Marinha Brasileira no treinamento de militares embarcados em alto-mar.



**Figura 02** Menu de Configuração e Tela Inicial do TelEduc

7 GNU General Public License (Licença Pública Geral), GNU GPL ou simplesmente GPL, é a designação da licença para software livre idealizada por Richard Stallman no final da década de 1980, no âmbito do projeto GNU da Free Software Foundation (FSF).

8 Disponível em: <http://teleduc.nied.unicamp.br/pagina/quemusa.php?usuario=2147483648>

Assim como o ambiente AulaNet, o TeleEduc oferece ferramentas de comunicação e interação, bem como ferramentas que permitem a elaboração de atividades e avaliações e também um local para a colocação de materiais (texto, apostilas, sites, etc). O ambiente apresenta duas visões diferentes, uma de professor (formador) e outra de aluno, cada uma delas dispõe de ferramentas coerentes a eles. Neste ambiente estão disponíveis além das opções de ferramentas como: *Dinâmica do Curso*, *Mural*, *Exercícios*, *Avaliação*, *Material de Apoio*, *Leituras*, *Fórum de Discussão*, as quais se assemelham muito com as ferramentas já descritas do Ambiente AulaNet respectivamente, Plano de Aula, Avisos, Tarefa, Avaliação, Documentação, Bibliografia, Lista de Discussão. O TelEduc ainda conta com mais dois mecanismos de interação, *Bate-Papo* uma ferramenta de comunicação síncrona, ou seja, em tempo real, nela as conversas das sessões são registradas pelo ambiente e qualquer participante pode ter acesso para posterior análise ou recuperação do que foi discutido. E o *Correio* que é um sistema de correio interno eletrônico, em que todos os usuários podem enviar e receber mensagens, também elas ficam registradas no ambiente.

Cada participante tem a possibilidade de registrar suas experiências durante a participação do curso através da opção *Diário de Bordo*, tendo assim a chance de refletir sobre seu processo de aprendizagem e suas relações com os participantes, essas anotações podem ser compartilhadas ou não, caso forem compartilhadas elas poderão ser lidas e /ou comentadas por outras pessoas. Os alunos também têm a sua disposição a ferramenta Portfólio, a qual permite que estes armazenem textos e/ou arquivos utilizados ou desenvolvidos durante o curso, podendo ela ser utilizada nos envios de respostas das atividades, pré-estabelecidas pelos professores. Existem dois tipos de portfólio, *Portfólio Individual* e *Portfólio em Grupo*, este último é criado através da ferramenta *Grupo*, a qual permite a formação de grupos de pessoas para facilitar a distribuição e/ou desenvolvimento de tarefas, esses grupos podem ser formado pelos professores ou pelos próprios alunos.

O ambiente disponibiliza algumas ferramentas apenas para formadores (professores) tais como a ferramenta *Intermap* que permite o acompanhamento das interações dos participantes em relação aos mecanismos de correio, fóruns de discussão e bate-papo, esse acompanhamento pode ser exibida através de grafos ou tabela. Também são oferecidas aos formadores as ferramentas, *Configurar*, *administração* e *Suporte*, estas permitem respectivamente: alteração de senha de acesso e período do curso; selecionar ferramentas que serão disponibilizadas e inscrever alunos, formadores, convidados e visitantes; permite o contato entre professores e suporte técnico através de e-mail.

### 4.1.3 e-Proinfo

O e-ProInfo é um ambiente virtual de aprendizagem colaborativo, ele foi desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância (SEED) do Ministério da Educação (MEC) juntamente com algumas instituições de ensino como Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS e PUC-SP, com o objetivo de complementar o programa educacional ProInfo que visa introduzir Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), nas escolas públicas do Brasil, como ferramenta de apoio ao processo ensino-aprendizagem. O e-Proinfo é software gratuito, seu código é aberto (Livre) desde meados de 2006 devido a pressões por membros de algumas comunidades acadêmicas, entre elas a Universidade Federal de Santa Catarina, para que as pessoas possam usá-lo e alterá-lo com total autonomia, ele é licenciado por meio da GPL-GNU, Licença Pública Geral.

Esse ambiente é composto por dois Web Sites: o site do Participante e o site do Administrador. O site do Participante, o qual será abordado, permite que pessoas interessadas se inscrevam e participem dos cursos. O site do Administrador permite que pessoas credenciadas pelas Entidades conveniadas desenvolvam, ofereçam, administrem e ministrem cursos à distância e diversas outras ações de apoio à distância ao processo ensino-aprendizagem, configurando e utilizando todos os recursos e ferramentas disponíveis no ambiente.

Para a utilização deste software a entidade interessada deve encaminhar expediente, assinado pelo responsável da instituição, dirigido ao Secretário de Educação a Distância da Seed/MEC, manifestando o interesse na parceria para utilização da plataforma e-ProInfo. Atualmente são mais de 120 *entidades cadastradas*<sup>9</sup>, e no período de 2007/2008 são 258 *cursos oferecidos*<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Dados disponível em: [http://www.eproinfo.mec.gov.br/fra\\_eProinfo.php?opcao=7](http://www.eproinfo.mec.gov.br/fra_eProinfo.php?opcao=7)

<sup>10</sup> Dados disponível em: <http://www.eproinfo.mec.gov.br/relatoriocursoaberto.php>



**Figura 03** Página Principal do e-Proinfo

O e-Proinfo em sua página principal oferece as seguintes ferramentas: *Inscrição*, *Visitante*, *Entidades*, *Suporte* e *Download*. Através da ferramenta inscrição é permitido que qualquer pessoa interessada se inscreva, ao clicar nesta opção o ambiente fornece uma lista dos nomes das entidades cadastradas com os seus respectivos cursos com inscrições abertas. Os cadastros dos interessados são submetidos a uma seleção pelo responsável do curso, caso a inscrição seja aceita é enviado um e-mail confirmando-a. As ferramentas: *visitante*, *entidade*, *suporte* e *download*, permitem as respectivas funções: possibilita a visualização da lista de alguns cursos e informação sobre eles, mostra as entidades cadastradas, disponibiliza contatos para suporte técnico do ambiente, link para o Portal do Software Público Brasileiro nele deve-se fazer o cadastro para Download do e-Proinfo.

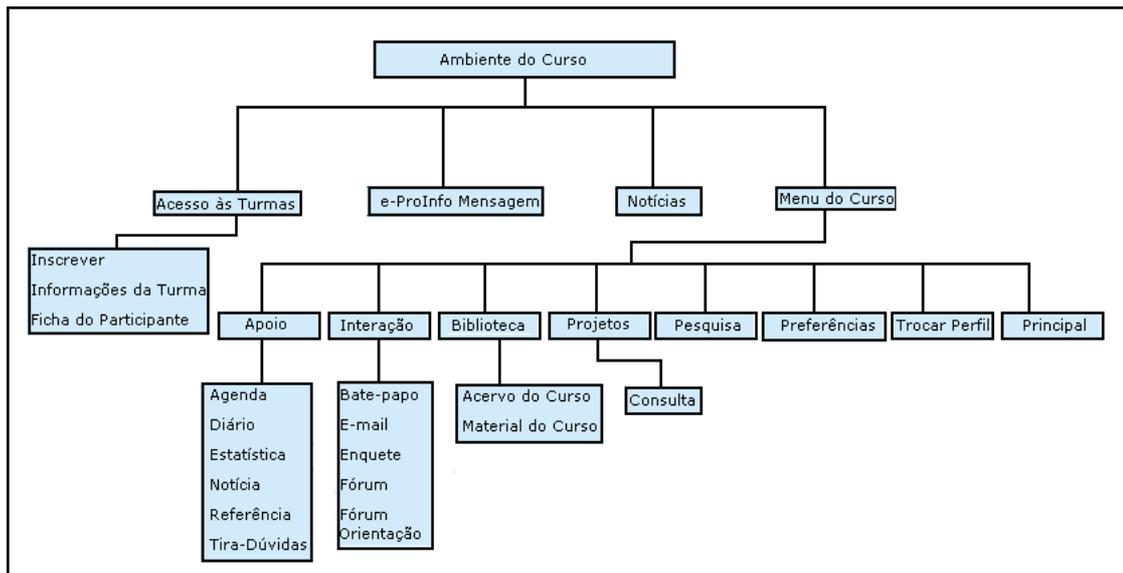


Figura 04 Fluxograma das Ferramentas do Menu Principal "Ambiente do Curso"

No e-proinfo existem dois ambientes principais, *Ambiente do Curso* e *Ambiente da Turma*. No ambiente do curso são disponibilizadas as ferramentas, *Apoio*, *Interação*, *Biblioteca*, *Projeto*, *Trocar de Perfil* e *Principal*, algumas dessas ferramentas apresentam opções agrupadas, as quais disponibilizam aos usuários informações sobre os alunos/professores da turma, permitem interação e comunicação entre os participantes, publicação e armazenamento de material e projetos desenvolvidos ao longo do curso para pesquisas futuras, ver figura 4. O ambiente da turma apresenta além das ferramentas do ambiente do curso apresenta a opção *Módulos* que tem por função armazenar os conteúdos e atividades que são utilizadas em cada turma, ver figura 5.

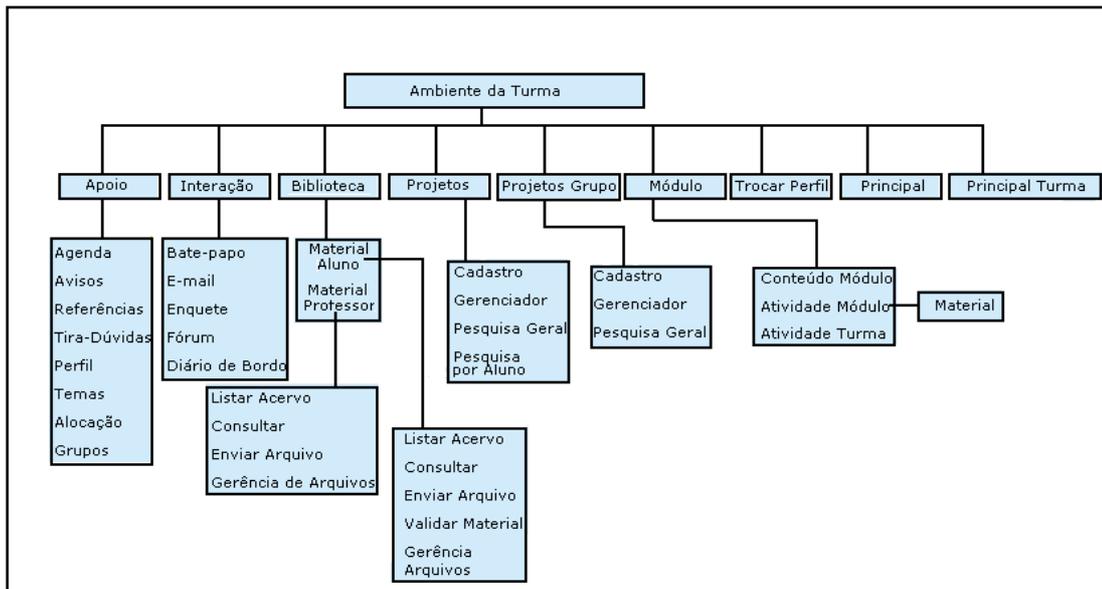


Figura 05 Fluxograma das Ferramentas do Menu de Configuração "Ambiente da Turma"

#### 4.1.4 Moodle

A Plataforma Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) é uma experiência iniciada em 1999 sob a forma de comunidade virtual (Moodle.org) que envolve administradores de sistema, professores, pesquisadores, designers instrucionais, desenvolvedores e programadores. A filosofia do projeto se apóia no Construtivismo Social como a estrutura pedagógica em que está baseado o ambiente, isto é inovador uma vez que a maioria dos ambientes de gerenciamento de cursos são, em geral, construídos em torno de ferramentas computacionais.

Esse projeto foi desenvolvido na preparação da tese de doutorado de Martin Dougiamas no Science and Mathematics Education Centre da própria universidade onde trabalhava como webmaster, intitulada "The use of Open Source software to support a social constructionist epistemology of teaching and learning within Internet-based communities of reflective inquiry", que significa "O uso de software de Código Aberto para apoiar a epistemologia do construtivismo social de ensinar e aprender dentro de comunidades baseadas na Internet através de investigação refletiva".

Moodle é uma ferramenta de gestão de cursos a distância, ele foi desenvolvido com o intuito de ajudar educadores a criar, com facilidade, cursos on-line. O moodle é um software gratuito e de código livre, aberto, qualquer pessoa pode baixar gratuitamente, modificar ou

acrescentar módulos, corrigir erros, melhorar seu desempenho, sob os termos da *GNU (General Public License)*<sup>11</sup>. Nele existe um pacote para linguagem português-Brasil, além de mais de 40 outros idiomas. O Moodle também podem ser chamado LMS (Learning Management Systems), que significa Sistemas de Gerenciamento de Aprendizagem).



**Figura 06** Tela de Abertura – Instalação Original

A plataforma Moodle possui 8 (oito) módulos na sua instalação original com funções distintas, vejamos:

- **Tarefa:** esse módulo consiste na descrição ou enunciado de uma atividade a ser desenvolvida pelo participante, que pode ser enviada em formato digital ao servidor do curso utilizando a plataforma. As respostas podem ser enviadas por um arquivo (de qualquer formato), para o servidor ou pode ser digitada na própria caixa de texto disponibilizada pelo ambiente. Elas podem ser marcadas com datas de entrega e uma nota máxima. Tarefas atrasadas são permitidas, porém a quantidade de atraso é mostrada claramente ao professor, para cada tarefa, a classe inteira pode ser avaliada (nota ou comentário) através de um único formulário. O feedback do professor é anexado à página da tarefa para cada aluno, e a notificação é enviada pelo e-mail. O professor pode permitir a reapresentação de tarefa após a atribuição das notas (para

<sup>11</sup> Ver página 25.

reavaliação).

- Bate-Papo: permite a interação de professores, tutores e alunos através de texto, de forma síncrona, inclui figuras do perfil na tela, aceita URLs<sup>12</sup>, símbolos gráfico (smilies), HTML embutido, imagens, etc. Podem ser usadas para uma discussão aberta, com tema livre, ou até mesmo para uma aula virtual. Todas as sessões são documentadas para verificação posterior, estas podem ser disponibilizadas também para os alunos.

- Pesquisa de Opinião: permitem uma atividade simples, onde o professor elabora uma pergunta com diversas opções de resposta, possibilitando uma rápida auto-avaliação e informação sobre seu desempenho dos alunos no curso, ou para obter feedback de cada aluno. Pode também ser para votar em alguma coisa, ou obter permissão de utilização dos dados pessoais dos alunos em pesquisa do professor.

- Fórum: permitem mais tempo para reflexão antes que a participação aconteça e permitem uma discussão reflexiva por um período longo de tempo. Existem diferentes tipos de fórum estão disponíveis tais como: fórum reservado aos professores, news, fórum para uso geral, fórum com ações limitadas; todas as postagens têm a foto do autor anexada; as discussões podem ser vistas aninhadas, em seqüência, começando pelas mais antigas ou pelas mais recentes; cada pessoa pode se inscrever em cada um dos fóruns de modo que cópias são encaminhadas via e-mail, ou o professor pode forçar a inscrição de todos, ainda o professor tem a possibilidade de poder escolher não permitir réplicas (por exemplo, em um fórum somente para recados), tópicos de discussão podem ser facilmente movidos entre fóruns pelo professor. Imagens anexadas são mostradas no corpo da mensagem; caso sejam usadas avaliações nos fóruns, podem ser restritas a um período limitado.

- Questionário: este módulo consiste em um instrumento de composição de questões e de configuração de questionários. Os professores podem definir uma base de dado de questões que podem ser reutilizadas em diferentes questionários e em

---

<sup>12</sup> URLs - Uniform Resource Locator (Localizador Uniforme de Recursos) e especifica o endereço de um objeto na Internet.

outros cursos; as questões podem ser arquivadas em categorias para facilitar o acesso, e essas categorias podem ser publicadas tornando-as acessíveis de qualquer curso no site. A configuração dos questionários compreende, entre outros, a definição do período de disponibilidade, a apresentação de feedback automático, diversos sistemas de avaliação, a possibilidade de questionários de múltipla escolha com resposta única ou respostas múltiplas, questões de resposta breve (palavras ou frases), questões verdadeiro-falso, questões de associações, questões aleatórias, questões numéricas (com respostas permissíveis), questões com resposta embutida (estilo fechado) com respostas dentro de passagens do texto, texto e gráfico descritos embutidos. O ambiente possibilita o uso de HTML e imagens; as questões podem ser importadas de arquivos-texto externos.

- **Materiais:** suporta o acesso a qualquer conteúdo eletrônico, Word, Powerpoint, Flash, Vídeo, Sons, etc. Arquivos podem ser enviados e administrados no servidor, ou criados internamente usando formulários web (texto ou HTML); também conteúdos externos da web podem ser interligados ou de forma semelhante, incluído na interface do curso.

- **Pesquisa de Avaliação:** este módulo contém alguns tipos de questionários de avaliação de cursos, específicos para ambientes de aprendizagem virtuais. Este tipo de atividade favorece a reflexão sobre os processos de aprendizagem durante o curso. Os relatórios da pesquisa são disponíveis incluindo muitos gráficos, os dados podem ser baixados como uma planilha Excel ou arquivo de texto; a interface de pesquisa evita o registro de pesquisa parcialmente completada e o feedback sobre os resultados do aluno é fornecido comparando com os resultados médios da classe.

- **Trabalho com Revisão:** permite a avaliação de documento por parceiros, e o professor pode administrar e atribuir notas à avaliação, suporta uma diversidade de possíveis escalas de avaliação, o professor pode fornecer documentos de amostra para os alunos praticarem a avaliação. Permite a avaliação de documentos por parceiros, e o professor pode administrar e atribuir notas à avaliação feita pelos estudantes.

As ferramentas abaixo podem ou não constar no ambiente, são opcionais.

✓ Glossários: permite que os participantes criem e atualizem uma lista de definições como em um dicionário. Podem ser visualizados em diversos formatos. Essa ferramenta permite que professores exportem itens de um glossário secundário para o glossário principal do mesmo curso, e também é possível criar automaticamente links nos textos do curso que levam aos itens definidos no glossário.

✓ Livro: é simplesmente um material de estudo com várias páginas. Não pertence ao conjunto de módulos da distribuição padrão do Moodle e deve ser instalado em separado pelo administrador do ambiente.

✓ Lição: permite incluir conteúdo em um curso de uma forma flexível e interessante. Uma lição consiste de um certo número de páginas. Cada página normalmente termina com uma questão e alternativas de resposta. Dependendo da resposta escolhida pelo aluno ele prossegue na lição ou pode retornar para a mesma página.

✓ Wiki: permite que se construam documentos de forma coletiva, usando um navegador Internet. O Wiki do Moodle permite que os participantes de um curso trabalhem juntos em páginas web, acrescentando, expandindo e alterando seu conteúdo. As versões anteriores de um texto não são excluídas e podem ser recuperadas. Este módulo está baseado na ferramenta Erfurt Wiki.<sup>13</sup>

#### **2.1.4.1 Gerenciamento do Moodle**

O Site é gerenciado por um “Administrador”, definido durante a etapa setup inicial, o layout geral pode ser facilmente alterado a partir de temas pré-configurados, com fontes, cores e padrões que podem ser modificados facilmente e adaptado às necessidades de cada organização. O Moodle permite que os módulos e plug-ins sejam adicionados a partir da instalação inicial, também disponibiliza pacote para linguagem português-Brasil, além de mais de 40 outros idiomas.

---

<sup>13</sup> Disponível em: <http://erfurtwiki.sourceforge.net/>

Os usuários também podem gerenciar o ambiente, o Moodle permite que cada um escolha o idioma a ser utilizado na interface, e especificar faixas de horários, assim cada compromisso no Moodle é ajustado aos horários (por exemplo, datas de postagem, datas do cumprimento das tarefas, etc.). Para cada usuário é necessário uma única conta em todo o servidor, podendo ele ter diferentes acessos.

Os professores podem incluir e excluir alunos manualmente e acrescentar um código de segurança, “uma chave de inscrição” para seus cursos, assim os não inscritos ficam sem visualizar o curso. As escalas de notas de fóruns e tarefas podem ser personalizadas pelos professores, elas podem ser vistas em uma página (e baixadas como um arquivo de planilha eletrônica). As postagens enviadas pelos fóruns vão para o e-mail do professor, o qual poderá dar um feedback aos alunos. Ele também tem o total acompanhamento e rastreamento dos usuários, através de relatórios de atividades de cada aluno, os quais estão disponíveis em gráficos e detalhes sobre cada módulo (último acesso, número de vezes que leu) bem como uma história detalhada do envolvimento de cada aluno incluindo postagens, e outros, em uma página. Os cursos podem ser compactados em um arquivo zip, utilizando a ferramenta Backup, este arquivo pode ser restaurado em qualquer servidor Moodle.

## **5 O AMBIENTE MOODLE CUSTOMIZADO NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DE LICENCIATURA EM FÍSICA E EM MATEMÁTICA DA UFSC**

O Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem Moodle, é o ambiente utilizado como suporte técnico e instrucional dos cursos de Matemática e Física a distância da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Ele foi eleito dentre outros ambientes devido a sua proposta pedagógica que é baseada na teoria Construtivista-Social e também por ser um software livre.

### 5.1 O Moodle como AVEA dos cursos a distância de Licenciatura em Matemática e em Física da Universidade Federal de Santa Catarina.

Para a viabilização dos cursos foi preciso selecionar o Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem que seria utilizado, ressaltamos que essa escolha foi de extrema importância, pois se tratando de curso a distância o ambiente virtual é um dos mais importantes instrumentos pelo qual se dá a concretização do ponto de vista tecnológico instrucional do curso. Entre os Ambientes Virtuais de Ensino-Aprendizagem existentes, o ambiente Moodle (versão 1.5.2) foi o escolhido. Essa escolha se deve ao fato de haver, atualmente, incentivo do governo federal para a utilização de plataformas baseadas em software livre e também pela influência do LABCAL (Laboratório de Cálculo do Departamento de Matemática), que tinha desenvolvido alguns projetos utilizando o ambiente Moodle.

Para estes cursos o Moodle passou por um processo de customização, desenvolvido pelo LABCAL (Laboratório de Cálculo do Departamento de Matemática), o qual era responsável pelo suporte técnico dos cursos.

No capítulo 4 foram descritas as ferramentas disponibilizadas pela Moodle em sua versão original, porém por ser um software livre ele sofreu modificações, para melhor adequação aos cursos de Matemática e Física da Universidade Federal de Santa Catarina os quais seria utilizado.

No ambiente além das alterações de layout, foi implementado pela equipe LABCAL uma nova versão de programação ao Moodle, denominada “Diorama”, a qual foram alterados, adicionados e criados alguns módulos para melhor organização das disciplinas e interação entre os participantes. As ferramentas implementadas foram *Mensagens Instantâneas*, *Correio*, *Grupos Pessoais* e *Videoconferência*. Cada uma dessas ferramentas foi de fundamental importância para os cursos, as *Mensagens Instantâneas* é um dos meios de comunicação síncrona e assíncrona, pois a comunicação ocorre quando os participantes estão conectados no ambientes, e também caso não estejam conectados podem receber mensagens via e-mail ou ao fazer o acesso no ambiente o usuário pode visualizar a mensagem enviada, nela a alteração efetuada a inclusão da possibilidade de buscar contatos recentes. Este é o tipo de comunicação mais utilizados por todos os participantes principalmente por tutores e estudantes. Os estudantes e tutores-pólos geralmente se comunicam com os tutores-ufsc para esclarecer dúvidas sobre conteúdos, sobre agendamento de videoconferência, provas, notas, etc. No ambiente foi alterado a interface do módulo *Correio*, é um sistema de correio eletrônico interno, o qual permite o en-

vio de mensagens podendo ser anexado arquivo, porém os usuários não tinham uma opção que permitisse a formação de grupos, para o envio da mesma mensagem, em função disso foi criado a ferramenta *Grupos Pessoais*, ela tornou mais prático o envio de mensagens, por exemplo os professores podem enviar a mesma mensagens a todos os tutores dos pólos. Também foi desenvolvido uma caixa caracteres especiais que constam em todos os editores de texto do Moodle, possibilitando a inclusão destes no texto.

Os cursos têm 30% da sua carga horária de atividades presenciais, uma dessas atividades é feita através de videoconferências, por esse motivo houve a necessidade de implementar uma ferramenta que pudesse servir de repositório das videoconferências e das vídeo-aulas, para aqueles que não puderam assistir as videoconferências no dia e para aqueles que queiram assisti-las novamente. Essa ferramenta também possui um mecanismo de avaliação das vídeos por parte dos estudantes, proporcionando um feedback aos professores. É importante ressaltar que as videoconferências e as vídeos-aula, são disponibilizadas aos estudantes numa qualidade e formato que o mesmo possa fazer download e assistir em qualquer computador, ou mesmo no próprio ambiente de aprendizagem.

Outros módulos foram projetados pela coordenação pedagógica e implementados pela equipe LABCAL, são eles, *Questionário de Acompanhamento do Curso* (QUAC), este questionário é destinados a todos os tutores e estudantes, e *Formulário de Acompanhamento do Tutor* (FAT), esse formulário é apresentado em duas versões, uma para tutores-pólos e outra para tutores-UFSC, esta ferramenta tem por objetivo o acompanhamento das atividades exercidas pelos tutores. Em decorrência do desenvolvimento do FAT, houve a necessidade de criar o módulo *Relacionamento Estudante-Tutor*, o qual permite que cada tutor de pólo possa registrar as frequências dos alunos nos encontros presenciais obrigatórios e das entregas de atividades.

Em relação a usabilidades das ferramentas de atividades por partes dos professores em suas disciplinas, temos neste período de curso, assim distribuídos, nos cursos de Matemática do Maranhão, Matemática e Física de Santa Catarina, as ferramentas mais utilizadas em ordem decrescente: Tarefas, Glossários, Wikis e Lições. Portanto as duas últimas são as menos utilizadas nas disciplinas. Inúmeros fatores podem ter contribuído para essa não utilização, um deles pode ser o não entendimento da real função e conseqüentemente a dificuldade da elaboração de atividades utilizando as ferramentas, e também o não envolvimento dos estudantes nas atividades, isso ocorreu em algumas disciplinas que utilizaram o Wiki, os estudantes tiveram muita dificuldade em compreender o processo colaborativo dessa ferramenta.

Como alternativa, sugere-se serem feitas capacitações continuadas para o uso do ambiente virtual bem como das ferramentas e assim utilizá-lo da melhor forma. Essa capacitação deve ser feita com todos os participantes, professores, tutores e principalmente estudantes, que em sua grande maioria tem dificuldades para acessá-lo, uma maneira mais eficaz e econômica de efetuar a capacitação dos estudantes e tutores pólos é através das videoconferências. Nelas podem ser abordados como participar dos fóruns, chats, utilizar melhor as mensagens instantâneas utilizando os recursos nelas disponíveis, responder as atividades enviar respostas das tarefas, participar do wiki, utilizar o correio interno, etc.

O Moodle também apresenta a vantagem de suportar alguns softwares, como a linguagem Latex e o GeoGebra, ambas aplicados nas disciplinas dos cursos de Matemática e Física. O Latex permite a inserção de fórmulas matemáticas e de símbolos matemáticos, em todas as ferramentas que permitem a digitação de texto esta linguagem pode ser utilizada. O GeoGebra é um software gratuito de matemática dinâmica ele reúne geometria, álgebra e cálculo, possui todas as ferramentas tradicionais de um software de geometria dinâmica: pontos, segmentos, retas e seções cônicas. Este software foi utilizado nas disciplinas de Geometria e de Estudos de Softwares Educacionais do curso de Matemática.

## **5.2 Aplicação das tecnologias nos cursos de Matemática e Física modalidade a distância nos cursos presenciais**

Diante de tantas mudanças na sociedade, dos avanços tecnológicos e no mundo do trabalho, os modelos educacionais são ultrapassados e inadequados, muitas vezes o que vemos são salas de aula cheias e os professores falando e os alunos em sua grande maioria semi-aten-tos. Como já foi dito no capítulo 3, as tendências educacionais apontam para a utilização das tecnologias de comunicação e informação nos mais variados níveis da educação.

A utilização das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC), no ensino presencial nada mais é que uma consequência da forma como a sociedade está estruturada. Há uma diversidade de métodos a serem empregados para uma nova maneira de ensinar e aprender, neste trabalho trata-se da aplicação das tecnologias e das metodologias aplicadas nos curso de Licenciatura em Matemática e em Física a distância, para estes mesmos cursos na modalidade presencial. Essa proposta se faz, pelo fato que a grande maioria do corpo docente destes cursos a distância também trabalham nos cursos presenciais.

Porém esta proposta não é de toda inédita, pois em 2004 o LABCAL (Laboratório de Cálculo do Departamento de Matemática da Universidade Federal de Santa Catarina), iniciou um projeto disponibilizando um ambiente: Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem do CFM para todos os professores dos cursos de Física, Matemática e Química, os quais compõem o Centro de Ciências Físicas e Matemáticas (CFM) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Este projeto teve pouca adesão dos professores, contudo hoje há um diferencial muito relevante, que é o fato de que a maioria das disciplinas dos cursos de Matemática e Física já estarem estruturadas para o ensino a distância.

Segundo Moran (2004), o professor em qualquer curso presencial, precisa hoje aprender a gerenciar vários espaços e a integrá-lo de forma aberta, equilibrada e inovadora.

Uma das ferramentas tecnológicas mais importantes para o ensino a distância seria a utilização dos Ambientes Virtuais de Ensino-Aprendizagem (AVEA), desta forma sugere-se para o ensino presencial dos cursos de Matemática e Física o Moodle, o qual foi adotado pelos cursos a distância e já é de conhecimento dos professores. Para Moran (2004), os ambientes virtuais de ensino-aprendizagem completariam o que já é feito em sala de aula. O professor e os alunos são “liberados” de algumas aulas presenciais e precisam aprender a gerenciar classes virtuais, a organizar atividades que se encaixem em cada momento do processo e que dialoguem e complementem o que estão fazendo na sala de aula e no laboratório.

Uma maneira para o diálogo e a complementação do que foi dado em sala de aula, é a utilização das ferramentas de comunicação e interação disponibilizadas no Moodle, fóruns, chats, correio, mensagens instantâneas. Também podem ser disponibilizados aos alunos textos complementares, referências bibliográficas, livros, as video-aulas ou videoconferência, glossários dos mesmos conteúdos que foram feitos para os cursos a distância.

As atividades podem começar em sala de aula: informações básicas de um tema, organização de grupos, explicar os objetivos da pesquisa, tirar dúvidas iniciais. Posteriormente utilizá-se a internet e passa-se a orientar e acompanhar as pesquisas que os alunos realizarão individualmente ou em pequenos grupos. Moran (2004), ainda orienta que os professores ao colocar um tema relevante no fórum, procurem não serem centralizadores nem omissos. Outra atividade sugerida é que o professor convide um colega, um pesquisador ou um especialista para um debate com os alunos num chat, realizando uma entrevista a distância, atuando como mediador.

No ambiente algumas ferramentas de atividades são disponíveis ao professor, tarefas, lições, questionários que permitem que o professor obtenha a resolução no próprio ambiente.

Além de proporcionar a elaboração e execução de uma atividade colaborativa utilizando a ferramenta Wiki, em que um trabalho pode ser feito em conjunto com professores e alunos ou só por um grupo de alunos. Uma alternativa para que as disciplinas sejam mais eficazes utilizando o AVEA é a disponibilização de um tutor. Este tutor poderia ser algum aluno da turma que tivesse interesse em contribuir ou mesmo o monitor já disponível pelo departamento, o qual disporia de umas horas do seu trabalho.

Uma outra metodologia proposta é a criação de Comunidades Virtuais utilizando essas ferramentas. Segundo Palloff e Pratt (1999) as comunidades virtuais são formadas a partir de afinidades de interesses de conhecimentos, de projetos mútuos e valores de troca, estabelecidos em um processo de cooperação. Podemos então dizer que as comunidades virtuais nada mais são que reflexo da nova maneira de aprendizagem presente na atualidade, a qual se faz de forma colaborativa e integrada.

Aprendizagem Colaborativa é uma estratégia de ensino que encoraja a participação do estudante no processo de aprendizagem e que faz da aprendizagem processo ativo e efetivo. É um conjunto de abordagens educacionais ou aprendizado em grupo pequeno. (BRUFF, 1993, N.I.S.E., 2000)

Também o LABCAL iniciou um projeto de criação de uma Comunidade de Aprendizagem utilizando a plataforma Moodle no segundo semestre de 2006, esta tinha por objetivo acompanhar os alunos do curso de Licenciatura em Matemática do referido semestre, ela funcionava em colaboração com os alunos, o projeto foi abortado por falta de investimento tanto de pessoas quanto financeiro.

Um dos trabalhos desenvolvidos pela comunidade no período de andamento do projeto estava era a criação de Objetos de Aprendizagem, em parceria com a equipe técnica do LABCAL, os quais eram exclusivamente voltados para os conteúdos matemáticos. De acordo com Willey (2000), objetos de aprendizagem são definidos como qualquer entidade, digital ou não-digital, que podem ser usados, reusados ou referenciados durante o suporte tecnológico para aprendizagem. Eles foram projetados para o público da própria comunidade e poderiam ser reutilizados para os futuros estudantes de matemática da UFSC, ou por qualquer outro curso que quisesse fazer uso.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação a distância ou presencial vem sofrendo transformações ao longo dos tempos. Contudo a utilização das tecnologias nas suas diversas formas favorece e facilita a aprendizagem, tornando as aulas mais dinâmicas, mais interativas, fazendo assim com que o aluno se interesse e participe. Porém não podemos esquecer que a escola é uma instituição mais tradicional que inovadora. A cultura escolar tem resistido bravamente às mudanças. Os modelos de ensino centrados no professor continuam predominando, apesar das tecnologias e dos avanços teóricos na aprendizagem.

Os Ambientes Virtuais de Ensino-Aprendizagem estudados, AulaNet, TelEduc, e-Prinfo e Moodle em sua maioria apresentam basicamente as mesmas ferramentas, as quais possibilitam a comunicação e interação dos participantes, ferramentas que permitem a elaboração de atividades e inclusão de materiais complementares. Foi notório que os Ambientes AulaNet e TelEduc, embora tenha sido desenvolvidos para o ensino a distância, vê-se que este são mais adequados a cursos de capacitação, ou para ser utilizado em sala de aula. Contudo os ambientes e-Prinfo e Moodle, são ambientes estruturados para o ensino superior, ou seja, neles podem ser instalados cursos de graduação a distância.

A plataforma Moodle, foi eleita como o ambiente utilizado nos cursos de Licenciatura em Matemática e em Física da Universidade Federal de Santa Catarina, pois ela é um projeto baseado na proposta da Pedagogia Social Construtivista, o que representa uma significativa vantagem em relação a outras plataformas educacionais, além de ser um software livre que permite a alteração e criação de novos módulos adequados aos cursos.

A experiência de utilização das tecnologias e mais precisamente o ambiente virtual Moodle já ocorre timidamente desde 2004, por alguns professores dos cursos do Centro de Ciências Físicas e Matemáticas – CFM, que compreendem os cursos de Matemática, Física e Química e também a Pós-Graduação. Em cada semestre que inicia os professores podem solicitar a abertura das disciplinas que lecionarão no ambiente.

Uma das funções desempenhadas pela autora no LABCAL (Laboratório de Cálculo do Departamento de Matemática da Universidade Federal de Santa Catarina), são aberturas dessas disciplinas, a inclusão dos alunos nas mesmas, e o suporte técnico, exceto ao que se refere à programação. Durante o período de 2006/2007 foram feitas algumas observações sobre as disciplinas abertas, e o que foi verificado é que muitos professores não utilizaram as mesmas,

ou os recursos disponibilizados pelo ambiente. As aplicações desses recursos se limitaram a divulgação de notas e listas de exercícios, e esse não é o verdadeiro objetivo, para isso poderia ser criado uma página comum da internet.

Muitos recursos seriam de grande contribuição para a aprendizagem dos alunos, a interação entre os participantes proporcionada pelo ambiente através das ferramentas: chat, mensagens instantâneas, fóruns e correio, além das ferramentas de atividades e inclusão de materiais complementares. Devido essas considerações esse trabalho deu ênfase nas vantagens da utilização das ferramentas dos Ambientes Virtuais de Ensino-Aprendizagem, e mostrou que os recursos disponibilizados no ambiente Moodle customizado do ensino a distância dos cursos de Licenciatura em Matemática e em Física da UFSC é um meio de mediação do conhecimento e que apresenta bons resultados, os quais também são disponibilizados no ambiente do presencial.

Podemos dizer que em pouco tempo a discussão do ensino presencial e o ensino a distância terá muito menos importância, pois caminhamos para uma integração dos núcleos de educação a distância com os atuais núcleos ou coordenações pedagógicas dos cursos presenciais através da utilização dos recursos inseridos na educação a distância, combinando o que se pode fazer de melhor em sala de aula com as tecnologias e metodologias aplicadas no ensino virtual.

## 7 Referências Bibliográficas

ABAR, Celina Aparecida Almeida Pereira. **O Uso de Objetos de Aprendizagem no Ambiente TelEduc como Apoio ao Ensino Presencial no Contexto da Matemática**. Disponível em : <<http://www.abed.org.br/congresso2004/por/pdf/056-TC-B2.pdf>>. Acessado: 15 outubro de 2007

ALVES, João Roberto Moreira. **A Educação a Distância no Brasil – Síntese Históricas e Perspectiva** – Rio de Janeiro - RJ: Instituto de Pesquisa Avançada em Educação, 1994.

ANDRADE, Élide Furtado da Silva. **Portfólios Eletrônicos como Instrumentos de Avaliação: Instrução Baseada na Web**. Florianópolis – SC: UFSC Dissertação de mestrado 2003.

BARBOSA, Rommel Melgaço (Org.). **Ambientes virtuais de aprendizagem**. Porto Alegre – RS: Artmed, 2005.

BELLONI, Maria Luiza. **Educação a Distância**. Campinas – SP: Autores Associados, 1999.

BRUFF, K. **Collaborative Learning**. Baltitmore: The Johns Hopkins University Press, 1993.

CINTED, Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação. **Tutorial básico sobre o ambiente TelEduc**. UFRGS. Disponível em: <<http://penta3.ufrgs.br/tutoriais/teleducv3/index.htm>>. Acessado: 5 de out. de 2007.

COMASSETTO, Liamara Scortegagna. **Novos Espaços Virtuais para o ensino e a Aprendizagem a Distância: estudo da aplicabilidade dos desenhos pedagógicos**. Florianópolis, SC: UFSC. Tese de doutorado 2006.

CONFERÊNCIA MUNDIAL SOBRE O ENSINO SUPERIOR (1998: Paris, França). **Tendências de Educação Superior para o Século XXI**. Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras: tradução de maria Beatriz Ribeiro de Oliveira Gonçalves. Brasília: UNESCO/CRUB, 1999.

EDUWEB. **Manuais do AulaNet**. Disponível em: <[http://www.eduweb.com.br/portugues/download\\_manuais.html](http://www.eduweb.com.br/portugues/download_manuais.html)>. Acessado: 20 de out. de 2007.

FILHO, Athail Rangel Pulino. **Moodle:Um sistema de gerenciamento de cursos (Versão 1.5.2+)** Disponível: <<http://dev.moodle.ufba.br/moodle182/mod/resource/view.php?id=2047>> Acessado: 30 de out. De 2007.

FISCINA, Fabrizio Leandro Fonseca. **Características particulares de aprendizado identificadas no ensino a distância**. Disponível: <<http://www.uefs.br/erbase2004/documentos/weibase/Weibase2004Artigo003.pdf>>. Acessado em: 6 de out. de 2007.

FRANÇA, Leonardo. **Significados, aplicações e diferenças entre CMS, LMS e LCMS.** Disponível: <<http://www.leonardofranca.com.br/index.php/2005/12/07/significados-aplicacoes-e-diferencas-entre-cms-lms-e-lcms/pt/>>. Acessado em: 23 de out. 2007.

JEFFRIES, C; Lewis, R. Meed; J and Merritt, R: **A – Z of open Learning.** Cambridge: National Extension College, 1990.

LEON, Italo Oscar Riccardi; Paula, Maria Tereza D. de; Nogueira, Teresinha F. **O TelEduc como recurso virtual de aprendizagem e apoio ao ensino presencial: relato de uma experiência de uso em um curso semi-presencial de Ensino Superior.** Disponível em: <[http://aveb.univap.br/opencms/opencms/sites/ve2007neo/pt-BR/imagens/27-06-07/Universidade/trabalho14\\_italo\\_anais.pdf](http://aveb.univap.br/opencms/opencms/sites/ve2007neo/pt-BR/imagens/27-06-07/Universidade/trabalho14_italo_anais.pdf)>. Acessado: 5 de out. de 2007.

LÉVY, Pierre. **O que é o virtual?** São Paulo: Ed. 34, 1996.

LOPES, Glauco dos Santos. **Ambientes Virtuais de Ensino - Aspectos Estruturais e Tecnológicos.** Florianópolis, SC: UFSC. Dissertação de Mestrado 2001.

MASETTO, Marcos T. **Atividades pedagógicas no cotidiano da sala de aula universitária: reflexões e sugestões práticas.** In. CASTANHO, Sérgio e CASTANHO, Maria Eugênia (orgs.). Campinas-SP: Papirus, 2001.

MATTA, Alfredo Eurico Rodrigues. **Comunidades em rede de computadores: abordagem para a Educação a Distância - EAD acessível a todos.** Disponível em: <<http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=3esp&infoid=724&sid=69&tpl=printerview>>. Acessado; 28 de out. 2007.

MEC. **Regulamentação da EAD no Brasil.** Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seed/index.php?option=com\\_content&task=view&id=61](http://portal.mec.gov.br/seed/index.php?option=com_content&task=view&id=61)> . Acessado em: 23 de setembro de 2007.

MEHLECKE, Querte Teresinha Conzi; Tarouco, Liane Margarida Rockenbach. **Ambientes de Suporte para Educação a Distância: A mediação para aprendizagem cooperativa. Novas Tecnologias na Educação, UFRGS, V. 1 N° 1, Fevereiro, 2003** Disponível em: [http://www.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/querte\\_ambientes.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/querte_ambientes.pdf). Acessado: 15 de outubro de 2007.

MOODLE. **Características do Moodle.** Disponível em: <[http://docs.moodle.org/pt/Caracter%C3%ADsticas\\_do\\_Moodle](http://docs.moodle.org/pt/Caracter%C3%ADsticas_do_Moodle)>. Acessado: 15 de outubro de 2007.

MORAN, José Manuel. **Educação inovadora presencial e a distância.** Disponível em: <[http://www.eca.usp.br/prof/moran/inov\\_1.htm](http://www.eca.usp.br/prof/moran/inov_1.htm)>. Acessado: 7 de outubro de 2007.

MORAN, José Manuel. **Para onde caminhamos na educação?** Disponível: <[http://www.microsoft.com/brasil/educacao/biblioteca/artigos/nov\\_05.msp](http://www.microsoft.com/brasil/educacao/biblioteca/artigos/nov_05.msp)>. Acessado em: 10 de outubro de 2007.

MORAN, José Manuel. **Tendências da Educação online no Brasil.** Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/tendencias.htm>>. Acessado: 5 de setembro de 2007.

MORAN, José Manuel. **Proposta de Mudança nos cursos presenciais com a Educação On-line**. Abril/2004. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/153-TC-D2.htm>>. Acessado em 15 de outubro de 2007

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T. ; Behrens, Marilda Aparecida. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas - SP: Papirus, 2000.

OKANO, MARCELO. Software livre tem soluções para várias áreas. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/opiniao/mat/2007/10/04/298004934.asp>>. Acessado: 28 de out. De 2007.

OLIVEIRA, Agenor Virgínio de. Construção de Ambientes Virtuais de **Aprendizagem Baseados na Internet – utilizando recursos gratuitos**. Florianópolis, SC: UFSC. Dissertação de mestrado 2001.

PALLOF, R., PRATT, K. **Building Learning Communities in Cyberspace: effective strategies for the online classroom**. San Francisco: Jossey-Bass, 1999. 320p.

PERRATON, H. **National developments and international cooperation in distance education in Commonwealth Africa**. In Harry, K; John, M and Keegan, D: **Distance education: New perspective**. London and New York: Routledge, 1993a.

SANTOS, Edméa Oliveira dos. **Ambientes virtuais de aprendizagem: por autorias livres, plurais e gratuitas**. Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade, Salvador, v. 11, n. 18, p. 425-435, jul/dez. 2002.

SARTORI, Ademilde Silveira; Rodrigues, Sueli Gadotti. **Metodologia da Educação a Distância – educação a distância: Resposta pedagógica aos desafios da educação contemporânea** - . Florianópolis – SC: UDESC, 2001.

SILVA, Elaine Quintino da. **Agente Gerenciador de Cursos a Distância via Internet**. São Carlos, SP: USP. Tese de doutorado 2000. Disponível em: [http://java.icmc.usp.br/research/master/Elaine\\_Silva/tese.pdf](http://java.icmc.usp.br/research/master/Elaine_Silva/tese.pdf). Acessado: 15 de out. 2007.

SILVEIRA, Rogério. **Três mil instituições adotam método de ensino à distância da Unicamp**. Disponível em: <<http://www.aomestre.com.br/cyber/arquivo/ate2006/cyber43.htm>> Acessado: 28 de outubro de 2007.

UNIUBE: **Perguntas mais freqüentes**. Disponível em: <<http://www.uniube.br/institucional/cursos/ead/perguntas.php>>. Acessado em: 10 de out. 2007.

VALENTE, José A. Educação à Distância: Uma Oportunidade para **Mudanças no Ensino**. In: MAIA, Carmem. EAD.br: Educação à distância no Brasil na era da Internet. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2000. 152p. p. 97-122.

VALENTINI, C. B. & SACRAMENTO S., E. M. do (org). **Aprendizagem em ambientes virtuais: compartilhando idéias e construindo cenários**. Caxias do Sul: Educs, 2005.

VIANNEY, João ; Torres, Patrícia; silva, **Elizabeth**. **A Universidade Virtual no Brasil: o ensino superior a distância no país**. Tubarão – SC : Ed. Unisul, 2003.

WALTER, Matheus Jr.; LOPES, José Junio. **O processo de implantação de um ambiente de aprendizagem virtual no ensino superior**. Disponível em : <[http://www.clubedoprofessor.com.br/ead/Implantacao\\_do\\_ambiente\\_ead.pdf](http://www.clubedoprofessor.com.br/ead/Implantacao_do_ambiente_ead.pdf)>. Acessado: 10 de outubro de 2007.

WILEY, David A. **Learning Object Design And Sequencing Theory**. Department of Instructional Psychology and Technology: Brigham Young University. Disponível em: <<http://opencontent.org/docs/dissertation.pdf>>. Acessado: 20 de novembro de 2007.