Anais do XXXIV COBENGE. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, Setembro de 2006.
ISBN 85-7515-371-4

O MOODLE COMO FERRAMENTA DE APOIO A UMA DISCIPLINA PRESENCIAL DE CIÊNCIAS EXATAS

José Antonio Salvador – salvador@dm.ufscar.br
Jean Piton Gonçalves – jpiton@dm.ufscar.br
UFSCar, CCT, Departamento de Matemática
Via Washington Luis, km 235
CEP 13565-905 – São Carlos - SP

Resumo: Este trabalho descreve uma experiência com o sistema de gerenciamento de cursos Moodle em uma disciplina de Métodos de Matemática Aplicada presencial oferecida pelo DM-UFSCar. Dentre as suas formas de utilização, focamos seu uso como ferramenta de apoio ao processo de ensino aprendizagem. O Moodle fornece um espaço de aprendizagem como um processo dinâmico, baseado no construcionismo social e vem atender as necessidades do professor e aluno. É facilitado pela internet e destaca-se por proporcionar a colaboração mutua dos participantes, o cooperativismo, a troca e compartilhamento de materiais, fóruns, salas de bate-papo, questionários, pesquisas, coleta e revisão de tarefas, diários, avaliação entre colegas e o registro de notas no ensino a distância e que podem ser utilizadas numa disciplina presencial ou parcialmente presencial. Mostramos que uma disciplina presencial planejada na perspectiva do Moodle apresenta vantagens com relação a disciplinas que apenas utilizam métodos tradicionais de ensino.

Palavras-chave: *Sistema de Gerenciamento de Cursos, Moodle, Matemática Aplicada.*

1. INTRODUÇÃO

O recurso de Educação à Distância (EAD) é uma modalidade da Educação, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados e veiculados pelos diversos meios de comunicação TESSAROLLO (2000). A EAD é, principalmente, caracterizada pela separação física/temporal entre professor e aluno por meio de comunicações síncronas e assíncronas, caracterizada por cursos ministrados a distância. Atualmente a EAD é auxiliada pelo uso de tecnologias de comunicação e informação, com destaque para a internet, que hoje é sinônimo de interatividade, diminuindo as distâncias e permitindo a aprendizagem colaborativa.

No Brasil, desde a fundação do Instituto Rádio Monitor, em 1939, há vários indícios de ensino a distância, que dentre eles, destaca-se o Instituto Universal Brasileiro[1] (1941) e os programas Telecurso 1º grau (1981) e Telecurso 2º grau (1978) criados pela Fundação

[1] www.institutouniversal.g12.br

Roberto Marinho em parceria com a TV Cultura[2]. Também há o Telecurso 2000 http://www.telecurso2000.com.br, que é focado para trabalhadores que não puderam concluir os ensinos fundamental e médio. Nos últimos anos, a Internet tem sido a protagonista nesse processo de ensino a distância.

A principal vantagem da Internet sobre as outras forma de ensino a distância é a interatividade entre os participantes, alunos e professores. Por meio de incentivos e projetos governamentais o Ministério da Educação e Cultura (MEC) tem se preocupado com esta nova modalidade de ensino. Nesse sentido, o Governo Federal do Brasil tem acrescido leis federais que permitem o uso legal de cursos na modalidade a distância, e somado a isso, tem fomentado as instituições que se interessem por essa modalidade de ensino. A Secretaria de Educação a Distância[3] (SEED/MEC) tem adotado um conjunto de ações em EAD, dentre elas a Universidade Aberta do Brasil[4] (UAB), o Pró-Infantil, o Pró-Formação, o Pró-Letramento, a Rede Nacional de Formação Continuada de Professores, a TV Escola, o ProInfo e o e-Proinfo.

Uma das características do ensino a distância de qualidade é que além do fato de professores e estudantes estarem separados fisicamente, a aprendizagem da Matemática deve ser concebida de maneira significativa. Para a aprendizagem significativa, é importante salientar que os processos de ensino e aprendizagem inerentes ao ensino a distância são distintos e particulares, pois muitos desses ocorrem de maneira assíncrona. Nessa modalidade de ensino, o aluno passa a ser responsável pela aquisição de seu conhecimento, desenvolvendo autonomia, perseverança, domínio de leitura e interpretação, ou seja, formando-se autodidata. O documento sobre EAD da UNESCO MOORE et. al. (2002) menciona que o acesso a Educação pode ser "aberto", criando-se oportunidades e diferentes caminhos por diferentes países, sendo uma filosofia em que o estudante escolhe a sua aprendizagem. No ensino a distância exige-se do estudante o auto-estudo, imprescindível na era da informação e isso potencializa a capacidade de lidarem com a sociedade globalizada RAMAL (2005).

O ensino a distância via Internet permite a personalização do ensino, com a construção de cursos em hipertexto com diferentes níveis, e a navegação pelo aluno é realizada segundo seu ritmo de aprendizagem pessoal e cabível aos horários mais compatíveis RAMAL (2005). Somado a isso, existe a flexibilidade dos materiais didáticos concebidos e estruturados no formato digital, que permite a atualização constante de dados e informações.

Neste trabalho apresentamos um relato de uma experiência com a disciplina presencial Métodos de Matemática Aplicada que vem sendo desenvolvida com o auxilio do ambiente de gerenciamento de cursos Moodle.

2. O SISTEMA GERENCIADOR DE CURSOS MOODLE

Um Sistema Gerenciador de Cursos, "*Learning Management System"* (LMS) é um ambiente computacional que permite ao professor gerenciar um curso a distância, provendo o planejamento, implementação e gestão do aprendizado a distância, permitindo inclusive o uso em cursos semipresenciais ou para a publicação de materiais que complementem os cursos presenciais.

Para este trabalho, destacamos o *Modular Object Oriented Dynamic Learning Enviroment*[5] (Moodle) que é um ambiente virtual de aprendizagem, regido pela GPL, desenvolvido inicialmente por Martin Dougiamas. O Moodle é um sistema gerenciador de

[2] http://www.tvcultura.com.br
[3] http://portal.mec.gov.br/seed/
[4] http://www.uab.mec.gov.br
[5] http://www.moodle.org

cursos onde os dados são armazenados em um banco de dados MySQL[6] e PostgreSQL[7], com interface PHP[8]. Foi desenvolvido sob a teoria construtivista social, a qual defende a construção de idéias e conhecimentos em grupos sociais de forma colaborativa, uns para com os outros, criando assim uma cultura de compartilhamento de significados.

A comunidade internacional Moodle, formada por professores, pesquisadores, administradores de sistema, designers e programadores vêm desenvolvendo e atualizando o ambiente constantemente. Estão registrados na comunidade Moodle cerca de 5.000 pessoas, distribuídos em 3.000 diferentes locais em 112 países, e ainda é distribuído em 60 línguas.

Além do Moodle constar das principais ferramentas necessárias para prover cursos a distância ou apoiar os cursos presenciais, ele também possui o filtro MimeTeX[9]. O MimeTex é regido pela GPL, e trata-se de uma forma de acrescentar comandos matemáticos do Latex em páginas html do Moodle, o que é de imensa importância para a área de ciências exatas em que fórmulas matemáticas aparecem freqüentemente.

A Figura 1 mostra a tela inicial do Moodle do Departamento de Matemática da UFSCar.

Figura1. Tela Inicial do Ambiente Moodle do DM - UFSCar

O ambiente possui um sistema de avaliação que auxilia o professor a configurar e aplicar a avaliação. As questões são arquivadas por categorias em uma base de dados e podem ser reutilizadas em outros questionários ou em outros cursos ou disciplinas. Pode-se aplicar critérios com período de disponibilidade, *feedback* automático ao estudante e com possibilidade de disponibilizar nova(s) tentativa(s) com ou sem penalidades de avaliação. Nas opções de resposta, estão disponíveis respostas de múltipla escolha, verdadeiro ou falso, resposta breve, associação, etc.

6 http://www.mysql.com
7 http://www.postgresql.org
8 http://www.php.net
9 http://www.forkosh.com/mimetex.html

PULINO (2005) menciona, como vantagem em relação a outros sistemas gerenciadores de cursos, que o Moodle é um software livre que apresenta todas as funcionalidades e objetivos educacionais requeridos em um LMS. Esse importante fato implica na implantação sem qualquer ônus e a possibilidade de pesquisas acadêmicas relacionadas com o Moodle, permitindo melhorias no sistema, adequando-o às necessidades pedagógicas e operacionais, personalizando o ambiente segundo as necessidades de cada curso ou disciplina.

3. DO INÍCIO UTILIZAÇÃO DOS COMPUTADORES NO ENSINO AO USO DO MOODLE

Desde o advento e a popularização dos computadores temos acompanhado e participado das modificações que vem sendo submetida a relação de aprender e ensinar no meio universitário com a introdução das novas tecnologias e das ferramentas computacionais que foram desenvolvidas nas últimas décadas. Temos sido pioneiros na integração do uso adequado das ferramentas computacionais como um recurso bastante útil no processo de ensino e aprendizagem. Inicialmente, as ferramentas computacionais no meio universitário eram usadas no desenvolvimento de projetos de iniciação científica, na maioria das vezes só para auxiliar os cálculos laboriosos, muitos deles envolvendo linguagem de programação e na digitação das monografias.

Em seguida, começamos a utilizar os softwares computacionais algébricos principalmente o Mathematica e o Maple para o ensino das disciplinas básicas dos cursos universitários de ciências exatas. Desde 1995 temos mostrado que tais softwares propiciaram um grande potencial pedagógico em disciplinas de ciências exatas, tais como Cálculo Diferencial e Integral, Métodos de Matemática Aplicada e outras disciplinas para os cursos de engenharia.

Nossas experiências mostraram que a utilização de softwares computacionais algébricos por metodologias de ensino construtivas e não apenas reproducionistas, tornou o ensino das disciplinas básicas de matemática mais motivadora, dinâmico, eficiente, colaborativo e desafiador para o aluno. Apesar desse cenário favorável ao ensino de matemática mediado pelas novas tecnologias, algum professor ainda vem enfrentando dificuldades nos desafios de integrar o uso do computador nas suas disciplinas.

A partir de 1997, com o início da utilização do Laboratório REENGE do Departamento de Matemática da UFSCar, temos utilizado os *softwares* Maple, Matlab, Cabri-Géomètre, e outros que colaboram para a aprendizagem e que são utilizados como ferramentas no auxílio das atividades de disciplinas básicas da graduação da área de ciências exatas e também em cursos de extensão e de educação continuada. Essas experiências, que apresentam os recursos e as facilidades, vantagens e/ou desvantagens das ferramentas computacionais têm sido divulgadas em congressos, oficinas, palestras e mini-cursos SALVADOR e SANTOS (1995), SALVADOR e MALAGUTTI (2001), SALVADOR et al. (2004), etc. Nesses trabalhos os alunos utilizam as ferramentas computacionais para a exploração de exercícios, trabalhos, projetos, recursos gráficos, animações, simulações; e com isso eles obtêm subsídios para testarem hipóteses e levantarem conjecturas.

Na disciplina de Métodos de Matemática Aplicada o aluno deverá ser capaz de, através do uso de transformadas de Laplace, resolver e interpretar problemas de equações diferenciais ordinárias com funções forçantes descontínuas ou da forma impulso, e, com o uso de séries de Fourier o aluno deverá ser capaz de resolver e interpretar soluções de equações diferenciais parciais da Física-Matemática relacionadas com problemas de difusão de calor e vibrações de cordas e membranas elásticas bem como problemas estacionários.

Em especial, para esta disciplina oferecida para a turma de Engenharia Química da UFSCar, alternamos as atividades na sala de aula e no laboratório de computação REENGE do Departamento de Matemática da UFSCar. A disponibilização de material da disciplina na rede como os apontamentos, listas de exercícios e propostas de projetos para serem desenvolvidos no ambiente computacional, trocas via e-mail entre o professor orientador e os alunos, etc. enfim, a troca de informações e esclarecimento de dúvidas de tópicos da disciplina são atividades que já vinham utilizando parcialmente os recursos computacionais.

À medida que os recursos de gerenciamento de cursos foram se tornando mais acessíveis, continuamos com nossas curiosidades e perguntas sobre como modernizar o processo de ensino aprendizagem, tentando sempre utilizar e/ou adequar a tecnologia disponível. Será que um instrumento como gerenciador de ensino à distância pode estimular ainda mais as atividades presenciais e/ou não presenciais de uma disciplina ou de um curso?

3.1 Os primeiros passos no DM com um sistema gerenciador de cursos

A partir de 2005 começamos a utilizar o WebCT para o ensino presencial, uma vez que 20% das atividades didáticas de uma disciplina podem ser virtuais se inseridas e aprovadas no plano de ensino de nossa instituição. Embora tenha sido uma oportunidade para verificarmos as múltiplas possibilidades de utilização do sistema de gerenciamento de cursos WebCT, foi uma experiência tímida e houve baixa adesão de professores da universidade.

A UFSCar, que vinha utilizando o sistema WebCT, adere ao uso do LMS Moodle a partir de julho de 2005, devido a sua usabilidade e provavelmente ao alto custo do WebCT.

No segundo semestre de 2005, a disciplina Informática Aplicada ao Ensino oferecida pelo DM passa a ser apoiada pelo Moodle em uma experiência piloto no DM.

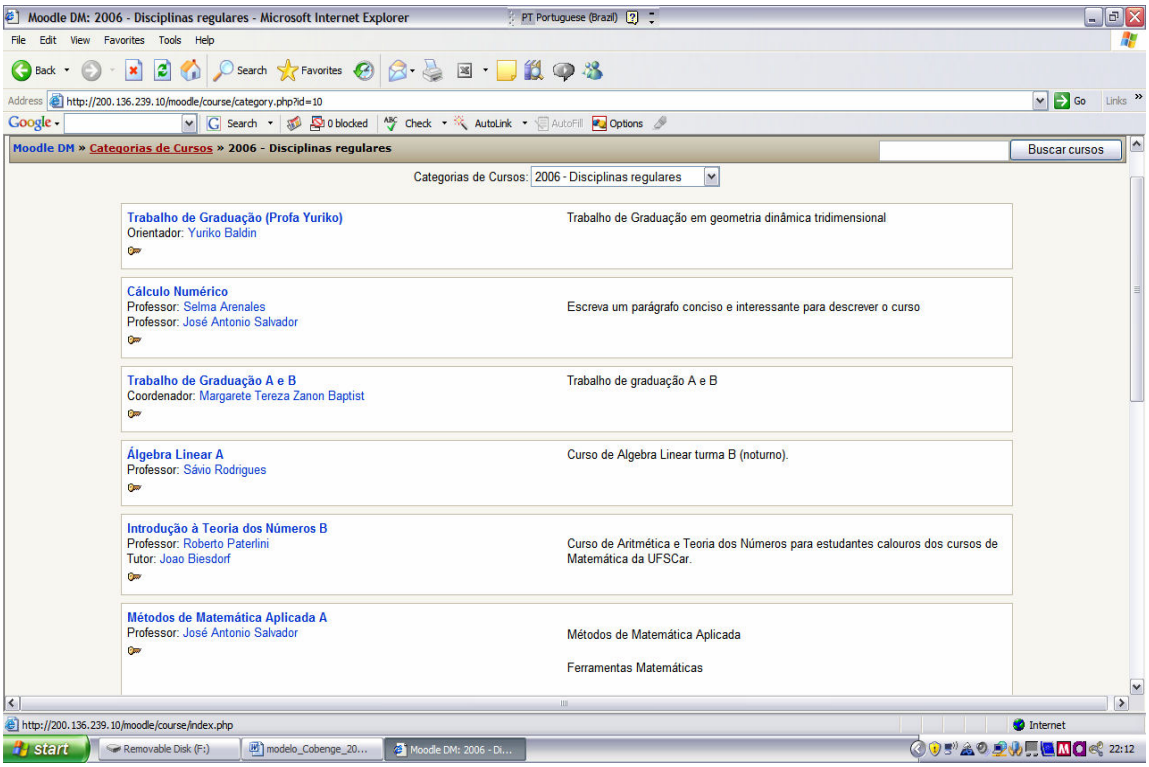
Em 2006, o DM passa a administrar o seu ambiente de ensino a distância. Devido às potencialidades mencionadas, adotou-se o sistema de gerenciamento de cursos Moodle. Esse ambiente pode ser acessado pelo link http//www.dm.ufscar.br.

Lembramos que na introdução de novas tecnologias no ensino, faz-se necessária a imersão tecnológica de docentes e de alunos. Para isso o DM ofereceu, inicialmente, cursos que propiciaram subsídios para os professores utilizarem o Maple nas disciplinas básicas do DM, logo que houve instalação do nosso laboratório REENGE em 1996, o que gerou nosso CD-ROM COSTA et al. (1997) sobre a utilização do Maple.

Focando a imersão tecnológica na perspectiva da EAD, o DM também ofereceu em fevereiro de 2006 um mini-curso sobre a utilização do Moodle (http://200.136.239.10/moodle/course/view.php?id=7) para os seus docentes. Isso incentivou que alguns professores aderissem e passassem a utilizar o Moodle como ferramenta de apoio ao ensino presencial em suas disciplinas. O auxilio desse sistema de gerenciamento de ensino vem complementando as atividades presenciais de várias disciplinas, bem como vem contribuindo para a elaboração da proposta da UFSCar para oferecimento dos cursos a distância, como os da Engenharia Ambiental, Sistemas de Informação, Licenciatura em Pedagogia, Engenharia Sucroalcooleira e Bacharelado em Música que foram encaminhados como propostas para a Universidade Aberta do Brasil (UAB) para iniciar no próximo ano, e que deveremos colaborar.

Atualmente a pagina de EAD do DM que estamos utilizando, para complementar as atividades de ensino presencial no primeiro semeste de 2006 pode ser vista na Figura 1.

Figura 2 – Página de disciplinas regulares de EAD do DM – UFSCar



Com a introdução do Moodle no inicio do período letivo, as atividades desse primeiro semestre já alcançaram os seguintes números: 13 disciplinas, 2302 usuários cadastrados, 740 alunos matriculados nos cursos, 34 professores e tutores, a disponibilização de 137 materiais (notas de aulas, lista de exercícios, apostilas, livros on-line, arquivos de softwares de computação algébrica, etc). A maioria delas são de disciplinas oferecidas para as turmas de Engenharia.

3.2 Uma experiência de utilização do Moodle numa disciplina presencial

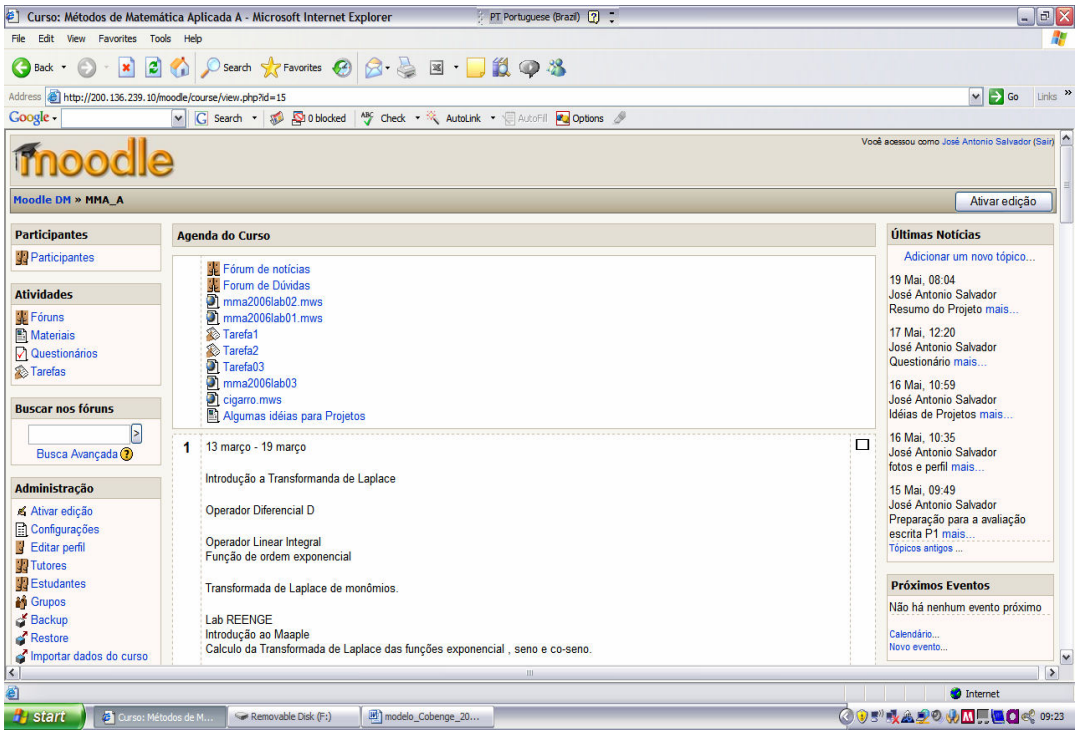
Relataremos uma experiência realizada com uma disciplina regular do DM oferecida para uma turma de alunos de engenharia utilizando o ambiente de sistema de gerenciamento de cursos Moodle. Citaremos alguns comentários gerais para inscrição em ambientes LMS.

Para iniciar a utilização do ambiente Moodle na disciplina de Métodos de Matemática Aplicada, oferecida no primeiro semestre de 2006 para uma turma de alunos do curso de Engenharia Química da UFSCar, o professor responsável envia um e-mail para o Administrador do sistema, indicando o nome, código, departamento e outros dados da disciplina para cadastrá-la.

Ao receber de volta o e-mail do administrador notificando o cadastramento solicitado, o professor responsável acessa o ambiente Moodle. Nele aparece uma janela com a tela principal contendo 3 colunas e vários módulos com em sua instalação original. Dentre os diversos módulos, na primeira coluna à esquerda do usuário, encontramos os links para acessar os cursos/disciplinas regulares e cursos/disciplinas extracurriculares. Na coluna do meio, consta o mural de informações, os links para as disciplinas ou cursos disponíveis, e finalmente, na terceira coluna aparecem as exigências para o acesso, o espaço para a entrada para o nome do usuário e senha, seguida dos nomes dos usuários online e calendário. Nessa etapa pode-se entrar com nome do usuário e senha, conforme aparece na Figura 1.

Também se pode escolher a disciplina ou curso e a janela de identificação do usuário e senha é aberta.

Figura 3 – Página de Métodos de Matemática Aplicada do Moodle DM – UFSCar



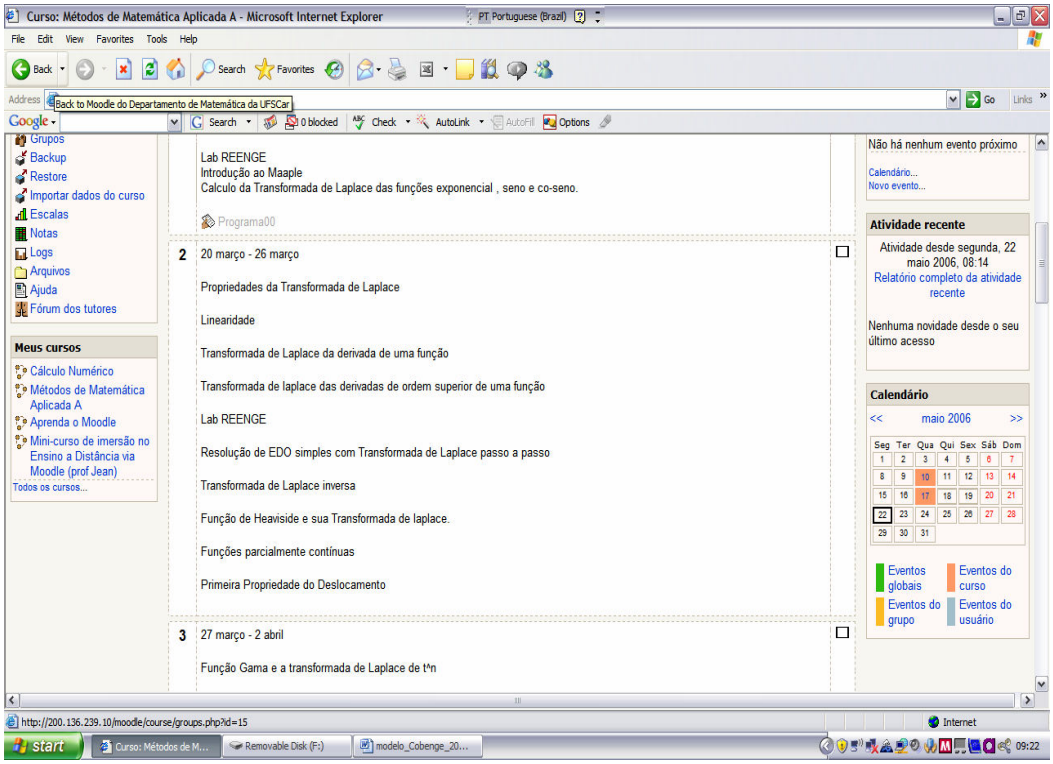
Uma vez na janela da disciplina no ambiente Moodle o professor responsável têm disponível também uma janela com 3 colunas: a primeira delas com o menu contendo participantes; atividades; buscar nos fóruns e administração; na segunda coluna aparece a agenda do curso, fórum de noticias, fórum de dúvidas, material e atividades e, na última coluna aparece as últimas noticias, próximos eventos e o calendário do curso em que as datas importantes aparecem com o fundo destacado como na Figura 4.

No módulo de administração o professor pode ativar a edição, editar as configurações da disciplina, editar perfil, o sumário da disciplina, escolher o formato semanal e a visualização das semanas a partir do inicio dos registros, número de semanas, etc.

O professor pode inscrever os alunos ou lhes fornecer um código de inscrição que permite que se inscrevam só os que realmente estão cursando a disciplina, podendo optar por permitir ou não o acesso a visitantes na área da disciplina.

Em particular, na disciplina de Métodos de Matemática Aplicada comunicamos a turma no início do período que o ambiente Moodle seria utilizado e que eles explorariam algumas atividades extraclasse. Para isso, explicamos sucintamente e indicamos algumas referências sobre o sistema de gerenciamento de cursos que seria adotado conforme o plano de ensino da disciplina e a programação disponibilizada no ambiente.

Figura 4 – Página de Métodos de Matemática Aplicada – UFSCar



Na disciplina de Métodos de Matemática Aplicada disponibilizamos logo um parágrafo conciso e interessante para descrever a disciplina para os alunos. A ementa a ser explorada abordando os seguintes tópicos de Métodos de Matemática Aplicada que são importantes ferramentas matemáticas: Transformada de Laplace para resolução de Equações diferenciais Ordinárias com funções forçantes ou impulsos. Séries de Fourier e Problemas de Valores de Contorno para resolução de Equações Diferenciais Parciais básicas: Equação do Calor, Equação da Onda e Equação de Laplace e suas aplicações.

Além disso, foram disponibilizados os objetivos, a programação semanal das atividades e o agendamento das atividades no laboratório.

É interessante que o Moodle permite o reuso e atualização de material didático de maneira simples e rápido. Os materiais incluídos nessa disciplina são constituídos de noticias recentes; eventos da disciplina; lições, tarefas e oficina em que ocorre a avaliação dos projetos apresentados pelos próprios alunos. Questionários de conteúdos fazem parte da avaliação dos alunos na disciplina e combinar com a avaliação escrita. Temos a facilidade de poder salvar os resultados da avaliação no formato do Excel e combinar com os outros tipos de avaliações para de obter a média final de aproveitamento do aluno.

À medida que as informações e os trabalhos foram sendo colocados no ambiente Moodle, os alunos passaram a consultá-la com maior freqüência. Alguns alunos colocaram o perfil detalhado, foto, etc. o que facilita muito ao professor para identifica-los.

Antes do uso do Moodle, o instrumento de comunicação das tarefas e projetos entre aluno e professor era realizado via e-mail, disquete ou impressos. Agora, essas tarefas e projetos bem como notas de aulas, listas de exercícios e modelos de desenvolvimento de projetos que os alunos fazem com o Maple nas disciplinas iniciais e de Métodos de Matemática Aplicada são incorporados no ambiente do Moodle.

Muitas vantagens estão sendo obtidas com o Moodle, por exemplo, a estipulação de prazo para entrega de listas de exercícios e resolução de problemas, a liberação das atividades

num certo período predefinido, aceitação de trabalhos até a data marcada ou mesmo depois dela com a possibilidade de incluir uma penalidade escolhida pela entrega atrasada. Preparo de todo o rascunho dos tópicos que serão abordados na disciplina com antecedência podendo deixar oculto, programando a liberação da visualização para o aluno só depois de revisado e na semana de estudo de cada um deles ou no momento em que for mais apropriado.

A inclusão de fóruns de noticias, eventos mais recentes, fórum de duvidas, agenda de atendimento individual presencial ou online permite uma aproximação entre os participantes e rapidez no saneamento de dúvidas.

A avaliação presencial escrita tradicional tem sido enriquecida com a realização de questionários online com tempo predefinido para os alunos resolverem extraclasse. Os estudantes têm sido motivados para responder prontamente os questionários e vêm gostando da experiência.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente existem opções de softwares livres para desenvolver atividades acadêmicas de ensino, pesquisa e extensão. Especificamente para o gerenciamento de cursos, acreditamos que o sistema Moodle vem enriquecendo as atividades de cursos presenciais no DM.

O Moodle veio para reforçar a comunicação das atividades realizadas nas plataformas de softwares de computação algébrica, tais como o Maple, MatLab e Cabri-Géomètre, que usamos nas diversas disciplinas básicas oferecidas para os cursos da área de ciências exatas.

De fato, muitas atividades vêm sendo disponibilizadas para os alunos e são realizadas de forma interativa e dinâmica nos cursos presenciais.

Nosso trabalho apresenta algumas das potencialidades do sistema de gerenciamento de cursos Moodle, em particular no desenvolvimento de atividades comumente usadas nas disciplinas de cursos presenciais.

Pela nossa experiência estamos percebendo que ainda existem lacunas que podem ser exploradas no processo de ensino e aprendizagem à distância no cenário tecnológico globalizado. Uma das potencialidades do Moodle que também devemos destacar para as ciências exatas é que ele aceita também o formato TeX para inserir fórmulas, que é bastante conveniente.

É possível aproveitar as facilidades do Moodle para utilizá-lo na preparação de atividades que podem ser programadas para serem liberadas aos alunos nos dias em que, nós docentes, participamos de eventos científicos, disponibilizando trabalhos e material para que não haja interrupção das atividades da disciplina/curso.

Observações informais preliminares obtidas através do contato com os alunos mostram que o Moodle, combinado com as aulas de discussões na classe e com utilização de softwares computacionais algébricos, aumenta o potencial pedagógico a ser explorado, à medida que aumenta a adesão dos alunos. Essa adesão é motivada pela interface amigável, a usabilidade e a robustez que o ambiente possui.

Resultados premilinares dessa experiência estão nos encorajando a aperfeiçoar cada vez mais a utilização de recursos computacionais no contexto tecnológico, como, por exemplo, o Moodle, que pode ser utilizado em atividades do ensino presencial e certamente contribuirá muito para futuros cursos a distancia. Nesta experiência estamos tendo uma aceitação muito boa dos alunos, o que nos deixa animados para explorar cada vez a potencialidades desse sistema tanto para cursos à distância como também para atividades de Educação Continuada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA et al., Matemática Universitária Básica com Maple, CD-ROM, EDUFSCar (2000).

MOORE, M. ect. al., Information and communication technologies in distance education. [S.l.]: UNESCO Institute for information tecnologies in education (2002).

PITON GONÇALVES, J. , Minicurso sobre EAD, DM, UFSCar (2006).

PULINO, A. R., Moodle, um sistema de gerenciamento de cursos. Brasília/DF: Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília. Sob Licença da Creative Commons (2005).

RAMAL, A., Por que o e-learning vem crescendo tanto? Escola de Extensão da UNICAMP, (Disponível em: <http://www.extecamp.unicamp.br/materia34.asp>. Acessado em 23 março de 2006 (2005).

SALVADOR, J. A. e SANTOS, V. M., Calculus and Computer, in: ICME1995, Spain (1995).

SALVADOR, J. A., Hipertexto de Métodos de Matemática Aplicada com Maple V, EDUFSCar, (2000).

SALVADOR, J. A., Equações Diferenciais Parciais Maple V, EDUFSCar, (2001).

SALVADOR, J. A. e MALAGUTTI, P. L. A. Problemas Básicos de Engenharia com Maple, In: COBENGE2001, UFOP, MG (2001).

SALVADOR, J. A. et al., Mapas Conceituais/Software Numérico: Uma experiência no estudo de Cálculo Numérico, TEMA, Tend. Mat. Apl. Comput. 4, no. 1 (2003).

TESSAROLLO, M. R., Ambiente de Autoria de Cursos a Distância (AutorWeb). Dissertação (Mestrado) — Departamento de Computação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas/SP (2000).

Abstract: *This work describes the experience with the Learning Management System Moodle in a class of Methods of Applied Mathematics been tough in the DM-UFSCar. Amongst its forms of utilization, we focus its use as a tool of support to the education learning process. The Moodle supplies a learning space as a dynamic process, facilitated for the Internet. It is based in the social constructivism, and comes to take care of the necessities of both professor and student. We emphasize the contribution of all participants, exchange and sharing of materials, forums, chat rooms, questionnaires, research, collecting and revision of tasks, diaries, grading between colleagues. It can be used in a regular class or in a partially regular class. Disciplines planned in the perspective of the Moodle presents advantages on those related disciplines in which is only used the traditional method.*

Key-words: *Learning Management System, Moodle, Applied Mathematics*