O PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DE UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM EM UMA FACULDADE DE TECNOLOGIA

IMPLEMENTATION OF A VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT IN A CENTER OF TECHNOLOGICAL EDUCATION

Diogo de Almeida[1]
Ana Teresa Colenci Trevelin[2]
Júlio Adriano Pin[3]
Marco Antonio Alves Pereira[4]

RESUMO

Atividades de ensino não são exclusivas de ambientes presenciais. As Tecnologias de Informação e Comunicação tem crescido a cada dia. Essa foi uma necessidade da Fatec. Assim, foi implementado o Moodle, uma ferramenta que vem sendo disseminada devido ao sucesso e a popularização da internet. Esta plataforma de ensino a distância apóia o processo de ensino e aprendizagem, através dela, o professor pode promover batepapo, fórum e wiki para incentivar discussões além de aplicar provas, oferecer listas de exercícios entre outros recursos cabíveis nos métodos de ensino do professor. O código fonte Moodle é aberto, facilitando a contribuição de diversos programadores. O ambiente utilizado para a implantação do Moodle, é o Linux, Apache, MySQL e PHP. O custo para a implantação é apenas o dispendido com a mão-de-obra. Este trabalho teve por objetivo fazer uma revisão bibliográfica acerca do tema e descrever a implantação do Moodle em uma Faculdade de Tecnologia.

PALAVRAS-CHAVE: Moodle. Tecnologias da Informação e Comunicação. Ambiente Virtual de Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Segundo Kenski (1999), desde que as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) começaram a se expandir pela sociedade, muitas mudanças ocorreram nas formas de ensinar e de aprender. Independente do uso maior ou menor dos equipamentos didáticos em sala de aula, professores e alu-

[1] Fatec Taquaritinga. Graduado em Processamento de Dados - E-mail: diogo.almeida@fatectq.edu.br
[2] Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade de São Paulo, Brasil(2007) - E-mail: atcol@yahoo.com.br
[3] Graduado em Processamento de Dados - E-mail: jp_comunicacao2@hotmail.com
[4] Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade de São Paulo/SC, Brasil(2001) - E-mail: marco.pereira@fatectq.edu.br

nos têm contato com as mais diversas mídias e com isso absorvem informações incorporadas a partir destas interações e que se tornam referências. Essas mediações sinalizam que as atividades de ensino e aprendizagem não são exclusivas dos ambientes presenciais.

Kenski (1999) ainda afirma que na realidade, o processo educacional é predominantemente semipresencial uma vez que é impossível pensar que todas as atividades educativas previstas ocorram exclusivamente no espaço da escola, em sala de aula e diante da figura do professor.

Ocorre que, conforme aponta Martins (1991), as novas tecnologias da informação apresentam consequências tanto para a prática docente como para o processo de aprendizagem e isso gera uma certa resistência por parte de alguns agentes envolvidos.

É preciso salientar que a tecnologia e a educação sempre andaram de mãos dadas. As tecnologias ampliam possibilidades de ensino para além do curto e delimitado espaço de presença física de professores e alunos em uma sala de aula e, ainda segundo Kenski (1999) a possibilidade de interação entre professores, alunos, pessoas, objetos e informações que estejam envolvidos no processo redefine toda a dinâmica de aula e cria novos vínculos entre seus participantes.

Assim, o uso adequado das tecnologias em atividades de ensino a distância podem criar laços de aproximações bem mais firmes do que as interações que ocorrem em sala de aula.

Alguns professores sentiram a necessidade de utilizar um ambiente virtual de aprendizagem para apoiar as atividades de ensino ministradas em sala de aula. O Moodle foi o ambiente escolhido pela faculdade por ser a ferramenta mais disseminada no meio, por ser gratuito e também por ter sua base toda aberta facilitando a contribuição de diversos programadores, o Moodle é um ambiente virtual de aprendizagem que oferece aos professores a possibilidade de criar e conduzir cursos presenciais e a distância através de atividades previamente elaboradas.

Este artigo relata a experiência de implantação do Moodle em uma Faculdade de Tecnologia, suas características, o processo de disponibilização do serviço aos docentes e alunos, bem como a configuração do ambiente de T.I. necessário ao seu funcionamento.

1. MOODLE (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)*

O Moodle é uma ferramenta livre e de com código aberto, por isso está sob a licença pública GNU e se enquadra na categoria de AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem). Esta ferramenta tem como base o construcionismo social que de acordo com Dougiamas, (2009, p.1) seu criador, não só trata a aprendizagem como uma atividade social, mas focaliza a atenção na aprendizagem que acontece enquanto se constrói ativamente artefatos como textos, por exemplo, para que outros vejam ou utilizem.

A primeira versão lançada foi em 20 de agosto de 2002 e era dirigida a turmas pequenas. Desde então, foram lançadas uma série de novas versões acrescentando melhorias em recursos, escalabilidade e desempenho.

Atualmente o Moodle é utilizado nas universidades mais renomadas do país e em escolas secundárias também.

Para Pulino (2009) com o Moodle é possível criar várias atividades no contexto de colaboração e aprendizagem, entre elas estão:

- Disponibilizar Materiais *on line:* Os materiais são todos os tipos de conteúdos que serão apresentados no curso. Podem ser documentos arquivados no servidor, páginas criadas com o uso do editor de textos ou arquivos de outros sites visualizados no ambiente do curso.
- Wiki: é uma ferramenta para construção de texto colaborativo, onde um autor inicial cria um texto e os outros colaboradores tema possibilidade de contribuir com informações adicionais;
- Fórum: é uma ferramenta de comunicação muito versátil. Permite a troca de conhecimento entre alunos e professor de forma assíncrona, onde todos podem facilmente participar do desenvolvimento das discussões sobre um determinado assunto. Pode servir para:
  - Discussão de temas relativos ao conteúdo, com mediação;
  - Mini blog, onde cada aluno pode criar sua página pessoal;
  - Mural, para exposição de trabalhos;
  - Espaço para reflexão coletiva ou discussão de texto;
  - Estudos de caso;
  - Construção de trabalhos e projetos.
- Sala de bate papo ou chat: é uma ferramenta para troca de informações síncronas onde os participantes podem conversar em tempo real, sendo semelhante a outros mensageiros instantâneos, como por exemplo, o Windows Live Messenger. É necessário que todos os participantes estejam *on-line*, diferente do fórum que permite mensagens *off-line.* A sessão de chat pode ser agendada com horário de início e fim. Os registros do chat ficam disponíveis para consulta posterior.
- Tarefas: permitem ao professor ler, avaliar e comentar as produções dos seus alunos. Se dividem em quatro tipos, sendo a primeira o texto *on-line* onde o aluno digita no próprio Moodle a partir de uma janela muito parecida com o bloco de notas, a segunda é o envio de arquivo único, onde o aluno produz um texto e faz um *upload para o Moodle*, para esse caso é recomendado que o arquivo seja enviado no formato RTF (*Rich Text Format*), a terceira é a atividade *off-line* onde é usada para atribuir nota aos trabalhos feitos de uma forma não digital e possibilita ver notas e comentários no Moodle, a quarta é a modalidade avançada de carregamento de arquivos, que podem ser em qualquer formato, desta forma permitindo a troca de material didático entre aluno e professor de uma forma centralizada e automatizada. É importante ressaltar que as notas ficam disponíveis para conhecimento do aluno, que terá acesso somente a sua própria tarefa e nota.
- Glossário: usado para ajudar no aprendizado do vocabulário da área de estudo, possibilitando a rápida absorção de palavras criadas por especialistas que tentam comunicar novas idéias e verbetes. É colaborativo, ou seja, todos podem inserir itens. É importante que o professor acompanhe o trabalho dos alunos, fazendo comentários e enriquecendo as definições.

- Lição: ferramenta em Moodle que possibilita que o aluno leia um texto, veja imagens e animações e depois responda a questões que mudam dependendo dos acertos. As questões mudam de acordo com a resposta, desde que o professor monte ramificações para as questões dentro da ferramenta.
- Questionário: usado para avaliação de desempenho da aprendizagem, através de um teste bem elaborado é possível que o professor avalie estatísticas, e possa melhorar o conteúdo de suas aulas para melhorar o aprendizado. É possível montar questões de múltipla escolha, dissertativa, associativa, e questões embutidas em texto, é possível também estipular o tempo para cada resposta, o número de tentativas para cada pergunta podendo subtrair pontos para cada tentativa e embaralhar as questões de um banco de dados para que cada aluno responda questões diferentes a cada momento. Após o questionário é possível que o aluno receba um *feedback* para as respostas em relação à sala.

2. Requisitos para Instalação do Moodle

O Moodle é implantado principalmente em sistemas operacionais Linux, usando Apache, MySQL e PHP (a combinação habitualmente designada de plataforma LAMP), mas também é testado regularmente com PostgreSQL e nos sistemas operativos Windows XP, Mac OS X e Netware 6. (Moodle docs, 2008, p.1). Antes de se iniciar a instalação do Moodle é necessário que a máquina tenha um servidor web instalado e configurado, suporte para a linguagem PHP e um servidor de base de dados devidamente configurado.

O Linux é disponibilizado sob a licença GPL que possibilita que muitos usem e melhorem o código, e é um conjunto de Kernel, drivers, bibliotecas, aplicativos e outros componentes. (MORIMOTO, 2009)

Entre os sistemas operacionais, Linux existe mais de 600 distribuições, é o sistema operacional adotado para muitas aplicações web devido a sua maturidade, segurança, modularidade, rápido desenvolvimento para correção de bugs, compatibilidade com várias aplicações especificas, e ainda é gratuito. Todas essas características tornam o sistema estável e leve sanando as necessidades dos grandes ambientes de aplicação crítica.

O Linux escolhido para a instalação foi o OpenSUSE 11.3 de 64 bits por ser a última versão estável, foi feito o download da imagem do sistema operacional no site opensuse.org. Durante a instalação é possível escolher o idioma, o layout de teclado, configuração do relógio e fuso horário, área de trabalho com Gnome ou KDE, o particionamento do disco, senha para usuário e administrador. Na configuração de instalação deve-se editar a lista de software e adicionar o ambiente LAMP na instalação, ainda na edição da lista de software deve-se ir ao ícone “detalhes”, pesquisar as bibliotecas do php e selecionar as essenciais: curl-php, php-zip, php5-xml, intltool, hp5-gd, php5-ctype, php5-iconv, freetype, php5-mbstring e php5-zlib.

No início da web com apenas páginas estáticas os componentes necessários (TEIXEIRA, 2004, P.13) “eram os *browsers,* o protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol), os servidores web, os documen-

tos HTML (Hypertext Markup Language) e o sistema de nomenclatura de *hosts* e documentos (as URLs (Uniforme Resource Locator))". No final de 1995 surge a possibilidade de páginas dinâmicas com CGI (Common Gateway Interface), acrescentando a maneira de iniciar outra aplicação no lado servidor a partir do browser. (TEIXEIRA, 2004).

Para criar uma interação cliente-servidor baseada em páginas dinâmicas é necessário um servidor web, dentre eles podemos citar Apache HTTP Server, BadBlue, Boa, Caudium, uma derivação do Roxen, Covalent Enterprise Ready Server (baseado no Apache HTTP Server), Fnord, IBM HTTP Server (baseado no Apache HTTP Server , antigo Domino Go Webserver), Internet Information Services (IIS) da Microsoft, Light HTTP Server (lighttpd), NaviServer, Nginx, Oracle HTTP Server (baseado no Apache HTTP Server), Roxen, Sun Java System Web (Server da Sun Microsystems, antigo Sun ONE Web Server, iPlanet Web Server, and Netscape Enterprise Server), Thttpd da ACME Laboratories, Zeus Web Server, AOLWebServer.

Os servidores web são a espinha dorsal da Internet, são eles que hospedam todas as páginas, incluindo os mecanismos de busca e servem como base para todo tipo de aplicativo via web, incluindo os webmails. No futuro, esta tendência deve se acentuar, com páginas web dinâmicas e aplicativos via web substituindo cada vez mais os aplicativos desktop. (MORIMOTO, 2008, cap.6 p.1).

O Apache é mais usual, porém o Moodle deve funcionar em todos. Ele é um dos servidores web mais antigos e um dos mais seguros, e possui inúmeros módulos, que adicionam suporte aos mais exóticos recursos. O Apache em si oferece suporte apenas a recursos estáticos, mas ele pode ser expandido através de módulos, passando a suportar scripts em PHP, acessar bancos de dados MySQL, entre inúmeros outros recursos. Sempre que é solicitada uma página em PHP ou outra linguagem, entra em ação o módulo apropriado, que faz o processamento necessário e devolve ao Apache a página html que será exibida. Outros recursos populares são a encriptação de páginas em SSL (Secure Socket Layer), necessário para a criação de páginas seguras (usadas em lojas virtuais, por exemplo) e sistemas de geração de relatórios de acesso, como o Webalizer. (MORIMOTO, 2008, cap.6 p.2).

De acordo com Morimoto (2008) o PHP assim que surgiu foi aceito rapidamente para criação de páginas dinâmicas, pois a linguagem é bastante flexível e segura. O interpretador PHP fica carregado continuamente na memória esperando por comando que podem vir do servidor Web diferente de um script CGI que precisa ser carregado na memória toda vez que é feita uma requisição.

De acordo com Date (2000) base de dados é uma coleção de dados logicamente relacionados com algum significado. Um SGBD (Sistema Gerenciador de Base de Dados) é uma coleção de programas que permitem aos usuários criarem e manipularem uma base de dados. Partindo desses conceitos através dessas abordagens tem-se potencial para obrigar a padronização; Flexibilidade; Redução do Tempo de desenvolvimento de aplicações e Disponibilidade de informações atualizadas. O MySQL, Firebird, MS-SQLServer, Oracle, PostgreSQL e DB2 são os SGBDs mais comuns.

O Moodle funciona perfeitamente com Mysql, porém o PostgreSQL também é recomendado pela comunidade que utiliza e colabora com a plataforma.

Para MORIMOTO (2008,cap.6 p.9) "o MySQL é um banco de dados (BD) extremamente versátil, usado para os mais diversos fins. Pode-se acessar o BD a partir de um script PHP, através de um aplicativo em C, C++, ou praticamente qualquer outra linguagem".

3. Implantação na Fatec

Dentro da Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga - FATEC, a Coordenadoria de laboratório de Informática (CLI), divisão responsável pela informática na unidade, começou o processo de implantação do moodle em 2008, com o objetivo de aprofundar os estudos em uma plataforma de ensino a distância e fornecer ao professor uma opção de disponibilizar material on-line para os alunos.

Para implantar o sistema, foram utilizados recursos de hardware e rede que a própria unidade tinha disponível. A fim de otimizar o hardware da instituição, foi criada uma máquina virtual com o sistema operacional Linux e banco de dados MySQL, ambos livres e contemplando a idéia do construcionismo social de Martin Dougiamas. A versão escolhida para a instalação do Moodle foi a 1.9 por ser a mais estável naquele momento.

Num primeiro momento foi montado um servidor web dedicado apenas a plataforma, para que se pudesse fazer testes e estudos mais precisos e sem afetar os outros serviços on-line vigentes na Instituição. Desde o momento da primeira instalação até o ambiente entrar em produção, a plataforma foi configurada cinco vezes, sendo que duas delas foram realizadas atualizações de versão. Sua primeira reinstalação ocorreu logo após a primeira instalação em 2008, quando identificada a necessidade de melhorar a quantidade de hardware disponível na máquina, inclusive o tamanho de HD. Em 2009, outra reinstalação ocorreu em função de um bug identificado pela própria pela própria comunidade moodle.org. Este erro acontecia quando se tentava atualizar o Moodle. Em 2010, em função da reestruturação da rede da unidade, o Moodle foi integrado com o mesmo servidor web que sustenta a website da Instituição, utilizando apenas uma base de dados.

Atualmente a plataforma funciona em um servidor dedicado, com autenticação LDAP, a mesma utilizada na rede interna da Instituição, porém a base de dados continua integrada com o site da Fatec. Hoje a equipe responsável estuda os possíveis impactos para atualizar para a versão 2.0. A atualização é traumática devido a grandes mudanças em tabelas do Baco de dados. O próprio Moodle disponibiliza ferramentas para facilitar a migração, mas o risco de perda de informação ainda é grande.

3.1. O Processo de Instalação

Para dar início ao processo de instalação do Moodle na Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga, foi

realizado um download da plataforma Moodle no site oficial do moodle.org. Neste mesmo endereço foi realizado um registro de uso da plataforma para esta unidade. Com o registro, possibilitou-se que a equipe responsável realizasse atualizações regularmente, além de poderem participar de fóruns de apoio e otimização da plataforma.

Antes da instalação foi necessário criar o diretório /moodle/moodledata para armazenar os dados referentes aos cursos, com o mesmo dono e grupo do usuário apache (chown wwwrun:www –R moodle)

Em seguida, marcou-se o arquivo como executável (chmod +x moodle-weekly-20.tgz), ao descompactou-se o moodle dentro do diretório /srv/www/htdocs com (tar -xzfv moodle-weekly-20.tgz) abriu-se o browser com a url http://localhost/moodle/install.php e por último foi determinado o idioma para a instalação.

Nas etapas de instalação, foi feita a escolha do driver para a base de dados (MySQL), confirmou-se os caminhos para endereço web (localhost), o diretório onde está o código fonte do Moodle e o diretório de dados, além de ter sido necessário configurar os parâmetros para a conexão com o banco de dados e concordado com os direitos autorais. Passando por estas etapas o processo de instalação foi concluído.

Após a instalação foi necessário configurar a conta do administrador principal do ambiente preenchendo os campos obrigatórios solicitados, como nome, nome de usuário, Senha, e-mail entre outros não obrigatórios. Após seguir esses passos, o Moodle foi instalado e configurado para uso.

Ao término da instalação foi necessário iniciar os serviços do apache (rcapache2 start) e do Mysql (rcmysql start), também criar uma senha de root para o MySQL (mysqladmin –u root password ps senhaaqui) e uma base de dados no qual o Moodle (CREATE DATABASE moodledb;) armazena os dados.

3.2. O Moodle na Prática Docente

A equipe de implantação ao apresentar a plataforma aos professores se deparou com diferentes situações: para alguns utilizar o Moodle era uma novidade interessante apesar da dificuldade encontrada em utilizar o software; para outros uma experiência terrível em função de já terem tido contato sem sucesso em experiências anteriores em outras faculdades.

Dessa forma e com o intuito de alcançar o objetivo almejado, após a instalação, em 2009 o experimento contou com a participação inicial de apenas dois professores e duas turmas de alunos, com a disponibilização de material on-line e aplicação de avaliação a partir de um banco de questões.

Como pontos positivos, além de todas as facilidades já citadas anteriormente verificou-se que à partir da utilização da plataforma foi possível, nessas disciplinas facilitar o trabalho do professor ao pre-

parar questões de avaliação e exercícios além de dar um feedback mais rápido aos alunos no que se refere à correção de provas e trabalhos. Como pontos negativos, houve uma dificuldade de acesso em função dos usuários precisarem memorizar uma senha a mais e um novo endereço. Muitos alunos esqueciam esses dados e isso gerava retrabalho para os administradores do Moodle. Para resolver esse problema, foi implementada a autenticação LDAP que permite que a senha e o usuário sejam o mesmo já utilizados na rede interna da Instituição.

O ambiente tem crescido a cada semestre e atualmente conta com mais de vinte cursos criados. A plataforma pode auxiliar as mais diversas disciplinas, nas básicas, como matemática onde o aluno apresenta mais dificuldade, nas específicas, como disciplinas de programação, nas teóricas que cabe disponibilizar mais estudos de caso como, por exemplo, as disciplinas de administração até as mais práticas que necessitam do aluno enviar trabalhos aos professores.

CONCLUSÃO

Atualmente, discutir a presença de elementos tecnológicos como suporte ao ensino presencial torna-se uma questão crucial e pensar nesses elementos como suporte ao fazer pedagógico é um grande desafio uma vez que existe certa resistência as mudanças por parte das pessoas envolvidas.

Para uma Instituição que forma profissionais de ensino superior na área tecnológica a preocupação com esses elementos deve ser uma constante. O uso de tecnologia, de ambientes virtuais, de recursos áudio-visuais devem estar a frente das preocupações da Instituição.

Através das Tecnologias da Informação e dos AVA, é possível ampliar a interação no processo de ensino e aprendizagem. Não se trata apenas de modismo. O Moodle como plataforma de gestão de ensino e aprendizagem facilita a interação do professor com o aluno além de facilitar a entrega de trabalhos e sua correção em um ambiente de sala de aula virtual, que pode ser acessado a qualquer hora e em qualquer lugar.

Partindo desse pressuposto e da necessidade da Instituição em ampliar seu ambiente de aprendizagem, a equipe responsável pela TI da Instituição ficou incumbida de instalar e implantar o Moodle na Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga.

Foi um grande desafio por se tratar de um projeto pioneiro e desafiador. No início houve uma certa resistência mas atualmente, apesar do impacto inicial há um grande aceite e a maioria dos professores já estão aderindo à sua utilização. Além disso, os alunos reconhecem melhorias na aprendizagem e facilidade em acessar o material disponibilizado pelo professor.

Em vista das vantagens apresentadas, como perspectiva futura pretende-se otimizar a plataforma e ampliar sua utilização para todas as disciplinas da Instituição.

ABSTRACT

Moodle is a tool which has been widespread used due to the success and popularity of the Internet. This distance learning platform supports the process of teaching and learning, and through it, the teacher can promote online chat, forum and wiki to encourage discussions in addition to applying tests, offering lists of exercises and other resources in reasonable teacher's teaching methods. The Moodle is open source, facilitating the contribution of several programmers. The environment used for the implementation of Moodleis Linux, Apache, MySQL and PHP. The cost for deployment is spent only with the workmanship. This study aimed to review the literature on the subject and describe the implementation of Moodle in the Faculty of Technology.

KEYWORDS: *Moodle. Communication and Information Technology. Virtual Learning Environment.*

REFERÊNCIAS

COMMER, D. E. ***Internetworking with TCP/IP: Principles, Protocols and Architecture.*** *4. ed. Prentice Hall*, 2000.

DATE, C. J. **Introdução a Sistema de Banco de Dados.** 7.ed. Campus, 2000.

PULINO FILHO, A. R. **Conte com Moodle no próximo semestre.** 2009. 187 p. Trabalho Acadêmico (Graduação) – União Educacional de Brasília, Faculdade de Educação, Brasília, 2009.

MICROSOFT – **Visão Geral das Edições.** disponível em < http://www.microsoft.com/windowsserver2008/pt/br/r2-editions-overview.aspx> – Acesso em 12 de Dezembro de 2010.

MOODLE DOCS – **História do Moodle.** disponível em <http://docs.moodle.org/pt/Hist%C3%B3ria_do_Moodle> – Acesso em 10 de Dezembro de 2010.

MOODLE DOCS – **Instalação do Moodle.** disponível em < http://docs.moodle.org/pt/Instala%C3%A7%C3%A3o_do_Moodle> – Acesso em 12 de Dezembro de 2010.

MORIMOTO – **Configurando servidores web**. disponível em < http://www.gdhpress.com.br/servidores/leia/index.php?p=cap6-1> – Acesso em 12 de Dezembro de 2010.

MORIMOTO – **Uma breve história do Linux.** disponível em < http://www.gdhpress.com.br/linux/leia/index.php?p=intro-1> – Acesso em 12 de Dezembro de 2010.

TEIXEIRA, M. A.M. **Suporte a serviços diferenciados em servidores web: modelos e algoritmos.** 2004. 154 p. Tese (Doutorado) – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação ICMC-USP, São Carlos, 2004. Disponível em: < http://www.deinf.ufma.br/~mario/producao/tese_swds.pdf>. Acesso em 12 de Dezembro 2010.

TOP500 – **Operating system Family share for 11/2010**. disponível em < http://www.top500.org/charts/list/36/osfam> – Acesso em 12 de Dezembro de 2010.