

FRAMEWORK DE BASE CONSTRUTIVISTA PARA UM AMBIENTE DE AVALIAÇÃO EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

David Nadler Prata¹, Alex Sandro Gomes¹, Patricia Tedesco¹

Resumo — A EAD encontra-se, atualmente, em um processo avançado. Várias são as instituições de ensino que disponibilizam cursos a distancia. No caso da avaliação, normalmente, as instituições de ensino exigem que o professor forneça notas dos alunos, mas não definem “como” essas notas serão mensuradas. Fica a cargo do professor definir as formas de avaliação para atingir os objetivos institucionais. Por outro lado, no caso dos ambientes EAD do mercado, em geral, as formas de avaliação já são pré-determinadas e não levam em consideração as teorias e práticas pedagógicas que existem no mundo acadêmico. No nosso modelo, o professor é determinante central do processo de avaliação – centrado no professor. Para isso, temos uma abordagem de design centrado no usuário. Através de entrevistas, interações e prototipação, procuramos moldar um ambiente de avaliação construtivista. O modelo apresentado visa um ambiente mais flexível para avaliação.

Palavras-chave: Avaliação, Educação a Distancia, centrado no usuário.

Abstract — Nowadays, Distance Learning is going through an advanced process where many schools are offering this kind of learning. When the matter is assessment, generally the schools demand that teachers give a score to students, but usually they don't explain how to do this systematically and mainly they don't show a specific strategic measure that have to be used. Otherwise, the most of DLE is been created with a specific assessments' process disrespecting pedagogical theory and teachers' practices that are butress to academic world. On our model, the teacher is a central objective of assessments' process, so is a teacher-centered model that considers design approaches focus on user. Interviews, interactions and prototypation are used to develop an environment of contrutivism assessments which intend to be more flexible and to give improvement to DLE.

Index terms: assessment, distance learning, user-centered-design.

INTRODUÇÃO

Não é difícil perceber que os princípios da escola construtivistas vêm ao encontro do modelo de EAD. Na

teoria construtivista [4] a ênfase é estabelecida no aprendiz de preferência ao professor. É o aprendiz que interage com objetos e eventos e assim ganha um entendimento das características inclusas nesses objetos ou eventos. O aprendiz, assim, constrói suas próprias conceituações e soluções aos problemas. A autonomia e iniciativa do aprendiz são aceitas e encorajadas.

Há muita sobreposição entre construtivismo e a teoria construtivista social de Vygotsky. Porém, a teoria construtivista de Vygotsky, apresenta melhores condições para um professor mais ativo e envolvido com a aprendizagem. Alguns princípios Vygotskyanos podem ser aplicados em qualquer sala de aula, como [6]: (a) a aprendizagem é uma atividade social, colaborativa; (b) a zona de desenvolvimento proximal – diferença entre o nível de desenvolvimento atual (capacidade de solucionar problemas sozinho) e o nível de desenvolvimento potencial (capacidade de solucionar problemas com auxílio de um adulto ou pessoa mais qualificada) – pode servir como um guia para aulas e para o planejamento curricular.

A avaliação, até o início dos anos 80, tinha como objetivo medir os resultados do ensino como meio de responsabilidade em garantir a qualidade da aprendizagem produzida. Desde então, esta forma de avaliar recebeu novos papéis visando melhorar os atributos de ensino. A avaliação no processo ensino-aprendizagem caracteriza por ser utilizada, também, para aprimorar a qualidade e produtividade da aprendizagem. Esta nova forma de abordar a avaliação revolucionou-a em sua complexidade, sofrendo transformações e sendo incorporada como metodologia, de caráter intrínseco, acoplada a aprendizagem. Este processo de avaliação se desdobra aparecendo não somente como fim, mas também como meio, interagindo com técnicas e metodologias de aprendizagem.

Este artigo descreve um modelo construtivista para avaliação em EAD que se baseia em três estratégias; avaliação tradicional, ponto de vista dos estudantes e acompanhamento da aprendizagem.

AMBIENTES DE AVALIAÇÃO EM CURSOS A DISTÂNCIA

Existem vários ambientes em EAD. Esses ambientes provêm mecanismos para acompanhamento do aprendizado e elaboração de testes com estatísticas. Observando os

¹ Centro de Informática UFPE, Cx. Postal 7851 Cidade Universitária, 50732-970 Recife-PE Brazil, {asg, avg, pcart, ggn, dnp}@cin.ufpe.br

trabalhos de Morgan [10], Tarouco [14], Bergamo [1], Plugge et al. [11] e Silva [13], verificamos a relação de 18 ambientes para EAD com suas ferramentas de avaliação e acompanhamento do aprendizado.

Podemos observar a identificação de 4 mecanismos para suporte ao acompanhamento do aprendizado: rastreamento das ações do aluno, redirecionamento por teste, registros de chats e registros de listas de discussão. Para a avaliação tradicional contamos com: análise de texto, auto-avaliação, reuso de questões, testes temporizados, testes personalizados, testes pela Web, testes adaptáveis e trabalhos via Web. Os ambientes de EAD analisados foram: AulaNet, Blackboard, Carnegie, ClassNet, CyberQ, Docent, E-college, EduSystem, Embanet, FirstClass, IntraLearn, LearnLine, Learn Space, Serf, TopClass, Virtual-U, WebCourseInABox e WebCT.

O DESIGN DO AMBIENTE

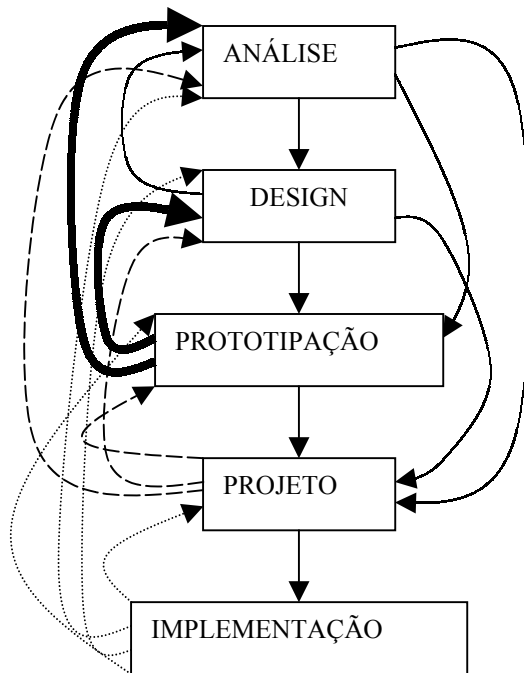


Figura 1-Ciclo de Vida do desenvolvimento do Ambiente de Avaliação do AMADeUs

O modelo clássico do ciclo de vida da Engenharia de Software não prevê explicitamente o design de interface homem/computador. O design tende a ser tratado como um tópico de nível avançado, separado do modelo clássico de Engenharia de Software. Desta forma, o engenheiro de software tende a ver o design de interface como uma parte adicional a Engenharia de Software. Acontece que no ponto de vista do usuário, com as aplicações modernas que utilizam interface gráfica (GUI), a interface é o sistema. A interface é o que o usuário vê e trabalha interagindo.

Qualquer coisa que não possa ser identificada como parte da interface tem menor significância para o usuário. As

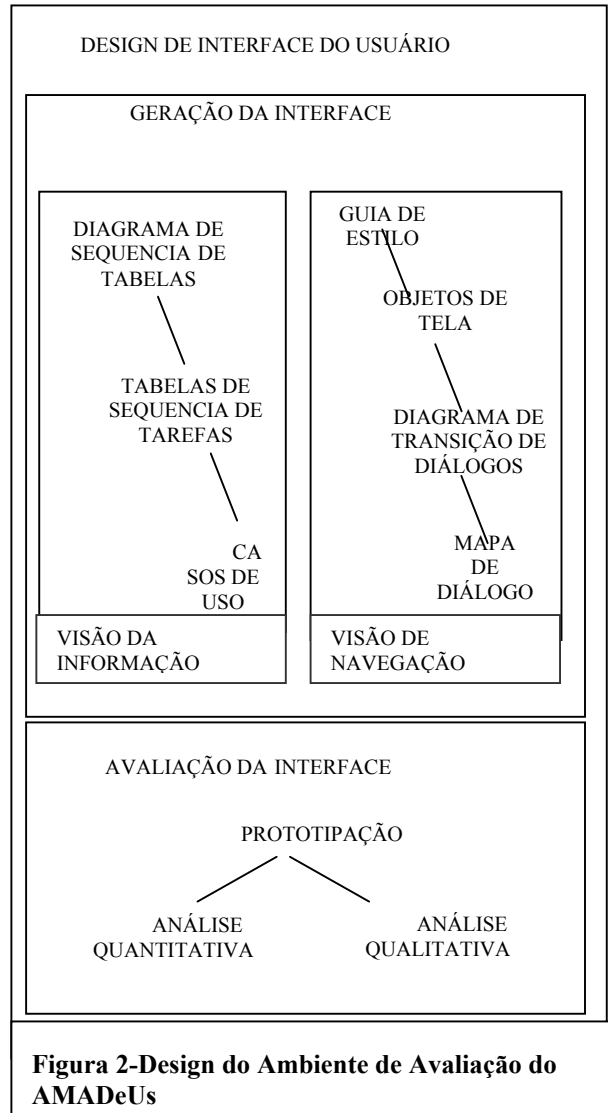


Figura 2-Design do Ambiente de Avaliação do AMADeUs

interfaces gráficas (GUI) juntamente com as ferramentas de prototipação levaram a um modo de fazer design mais experimental, que vem ao encontro dos modelos de design centrado no usuário. Essa maneira de se fazer engenharia de software requer uma nova visão em seu ciclo de vida. Na nossa visão, o desenvolvimento de software exige uma série de iterações em suas atividades (Figura 1). O design assume um papel bem definido no ciclo de vida da Engenharia de Software. Neste seu papel, o design não se preocupa somente com as telas do sistema, mas também com a sequência de tarefas que o usuário terá que desempenhar para atingir seus objetivos.

Dentro do ciclo de vida de design da interface do usuário temos duas fases principais: a geração e a avaliação [8].

A geração da interface do usuário possui duas fases: a visão da informação e a visão de navegação.

A visão da informação se inicia com a construção de diagramas das seqüências de tarefas do usuário. Os diagramas das seqüências de tarefas produzirão as tabelas de seqüência de tarefas. As tabelas de seqüência de tarefas produzirão os casos de uso, que também serão usados, posteriormente, na fase de projeto da Engenharia de software.

A visão de navegação inicia-se com a definição de um Style Guide (Guia de estilo), guidelines (linhas de ação), padrões e convenções, a serem utilizadas no design. De posse do Style Guide pode-se construir a hierarquização dos objetos de tela, posteriormente, o diagrama de transição de diálogos, depois, o mapa de diálogo.

A fase de avaliação se inicia com a prototipação do design de interface do usuário. A análise quantitativa (tempo de aprendizado, número de erros, número de passos requeridos) pode ser feita utilizando técnicas como o modelo GOMS (Goal Operator Method Selection) [2]. A análise qualitativa (questionários, protocolo verbal, vídeo) pode ser feita utilizando o NUDIST, criando categorias hierarquizadas ou não, anexando materiais (documentos, imagens) a essas categorias (nodos), criando idéias, construindo e testando teorias sobre os dados.

PROPOSTA CONSTRUTIVISTA DE AVALIAÇÃO

Para se entender o processo de avaliação na modalidade de ensino a distância, torna-se necessário compreender como a Educação utiliza-se dessa prática. Dentro do campo educacional, a avaliação assume diferentes papéis. A classificação a seguir é definida por Bloom e seus colaboradores, onde a avaliação pode ser formativa, somativa ou diagnóstica. A avaliação formativa ocorre durante o processo de instrução; inclui todos os conteúdos importantes de uma etapa da instrução; fornece feedback ao aluno do que aprendeu e do que precisa aprender; fornece feedback ao professor, identificando as falhas dos alunos e quais os aspectos da instrução que devem ser modificados; busca o atendimento às diferenças individuais dos alunos e a prescrição de medidas alternativas de recuperação das falhas de aprendizagem. A avaliação somativa ocorre ao final da instrução com a finalidade de verificar o que o aluno efetivamente aprendeu; inclui conteúdos mais relevantes e os objetivos mais amplos do período de instrução; visa à atribuição de notas; fornece feedback ao aluno (informa-o quanto ao nível de aprendizagem alcançado), se este for o objetivo central da avaliação formativa; presta-se à comparação de resultados obtidos com diferentes alunos, métodos e materiais de ensino.

Na educação à distância, a avaliação deve ser contínua, realizada no processo enquanto o professor acompanha a construção do conhecimento e voltada a promover o progresso individual dos participantes. A avaliação deveria ser um ato dinâmico, implicando na tomada de decisão,

servindo para identificar habilidades dos envolvidos no processo de aprendizagem, visando proporcionar um feedback útil aos mesmos e informações proveitosas para a comunidade escolar.

Grande parte dos ambientes de Educação a Distância reproduz formas somativas de avaliação, e logo reconhecem as limitações dessa transposição direta. Entendemos que realizar avaliações do desenvolvimento de alunos de um ambiente virtual implica em criar um novo paradigma de avaliação e o mesmo adaptado as características dos recursos disponíveis num ambiente virtual. Partimos da hipótese de que a avaliação em EaD não pode ocorrer mediante a produção de materiais isoladamente e posterior envio para avaliação. Além disso, considerar apenas a análise de um avaliador pode ser limitado, dados que há outros aspectos da aprendizagem que estão implicados na atividade em comunidades de aprendizagem.

A proposta de avaliação do A.M.A.De.Us é construtivista em seus princípios e na relação que é criada pela mesma entre alunos e professores. Ela é ao mesmo tempo proativa e continuada, realizada sobre toda a produção dos alunos, sob as diversas formas de participação dos alunos e sob múltiplos pontos de vista. A proposta construtivista é conseguida pois os resultados da avaliação servem de base à estruturação da intervenção dos professores e tutores do ambiente. A proposta pedagógica do ambiente AMADeUS para avaliação leva em consideração a observância de múltiplos parâmetros da atividade no ambiente de uma metodologia diagnóstica e suas avaliações a partir de pontos de vistas de usuários diferentes.

Com relação à avaliação por múltiplos parâmetros, entendemos uma avaliação que integra avaliações de diferentes atividades e produções engajadas e produzidas pelos participantes de um curso a distância. Um dos parâmetros analisados advém da análise das ações dos alunos nos componentes de interface (User software components). Esses componentes são monitorados por agentes de interface que enviam logs da atividade de resolução dos problemas para o servidor. A avaliação da aprendizagem de conceitos ocorre durante o uso dos micromundos e a resolução de instrumentos de avaliação. Essa avaliação particular apresenta para o professor uma representação gráfica do que um aluno sabe corretamente ou erroneamente.

Com relação à realização da avaliação por diferentes pontos de vista, entendemos como sendo a integração de pontos de vistas de diferentes usuários sobre o desenvolvimento de um único aluno. Analisamos três pontos de vista para produzir julgamento sobre um aluno: o ponto de vista de seu professor, o ponto de vista de seus pares e o seu ponto de vista pessoal.

No primeiro caso, o professor dispõe de vários mecanismos e ferramentas de avaliação que produzem uma nota correspondendo à integração dos vários parâmetros. A participação dos alunos é avaliada mediante monitoramento de suas atividades em diversos ambientes dos ambientes, como chat, fórum, listas e mediante o controle de entrega de materiais. Os critérios de avaliação, sendo negociados entre instrutores e alunos, podem ou não considerar essa dimensão da atividade. Uma estratégia de avaliar a participação dos alunos no curso pode ser mediante a medida proporcional de frequência com relação ao total de participações ou a média de participações dos alunos.

Nessa direção o sistema AMADeUS permite o acompanhamento de diversas atividades, individuais e coletivas, como a participação na lista de discussão do ambiente e nas atividades realizadas de forma síncrona (eventos e encontros). O professor dispõe de ferramentas que permitem sistematizar os dados relativos à participação dos alunos nessas diferentes atividades.

No caso da avaliação por pares, os participantes de uma turma, ou comunidade de aprendizagem emitem pareceres e julgamentos sobre os colegas. Nos ambiente os pares podem avaliar a participação dos alunos. São avaliadas as participações em fóruns, e-mails, assim como trabalhos submetidos. Essa avaliação pode não ser obrigatória adotada pelo grupo mais pode ser uma alternativa de dinâmica de avaliação por parte de pares. O resultado dessa avaliação pode ou não ser incorporada pelo instrutor/tutor o resultado enquanto parte da avaliação final ou apenas para servir de parâmetro para avaliar a consistência da produção dos educandos. O tutor pode apenas utilizar-se dessa dinâmica para aumentar a participação dos alunos, ao mesmo tempo em que terá uma fonte alternativa de informações sobre a produção dos alunos.

No caso da auto-avaliação, os próprios alunos são solicitados a avaliarem-se autonomamente. A integração desses três conjuntos de avaliações, tratadas por agentes inteligentes autônomos, gera uma representação do processo de desenvolvimento vivido por cada participante de um curso.

MODELO CONCEITUAL DO AMBIENTE

Por questões minuciosas de entendimento do modelo, definiremos com antecedência o que consideramos ser o significado de alguns termos que usaremos nessa seção. Existem diferentes definições para testar, medir e avaliar [3]. Testar significa submeter alguém a um teste verificando seu desempenho. Medir significa determinar para alguém uma quantidade, extensão ou grau, tendo por base um sistema de unidades convencionais. Avaliar significa julgar alguém, tendo por base uma escala de valores. Partindo dessa

perspectiva, nosso modelo apresenta uma divisão conceitual da seguinte natureza:

Testes - elaboração de exames, definição de mecanismos de acompanhamento do aprendizado e pontos de vista.

Critérios - Definição de critérios, qual o grau de valor que terão os testes: provas, mecanismos de acompanhamento e pontos de vista.

Avaliação – julgamento dos resultados baseados nas definições dos critérios aplicados aos testes.

De acordo com Herman, Aschbacher e Winters [5], desenvolver avaliação qualitativa em um ambiente construtivista consiste em três passos:

Passo 1: Listar o conhecimento e habilidades que você deseja que os estudantes aprendam como resultado do fim de uma tarefa.

Passo 2. Projetar tarefas que requerem que os estudantes demonstrem essas habilidades e conhecimento.

Passo 3. Desenvolver critérios explícitos de performance que meçam a extensão a qual os estudantes devam dominar em relação às habilidades e conhecimento.

O modelo proposto proporciona ao professor um meio de sistematização desses passos permitindo-o adaptar o ambiente de acordo com seus objetivos.

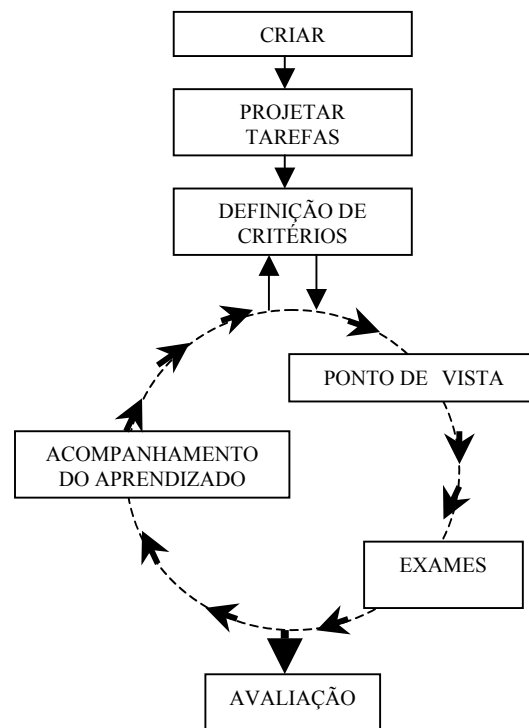


Figura 3-Modelo Conceitual do Ambiente de Avaliação do AMADeUs

Para isso, o ambiente disponibiliza diferentes estratégias de avaliação. O professor é capaz de coordenar especificamente quais contribuições serão avaliadas e definir o grau de cada medida. Nosso objetivo é que o professor possa comparar diferentes pontos de vistas do aluno, ou dos alunos (grupos),

podendo avaliar os resultados substancialmente melhor do que em uma única estratégia.

Seguindo esse raciocínio, definimos a combinação separada de critérios para os seguintes testes:

Ponto de vista – auto-avaliação do estudante, avaliação intrapessoal dos estudantes, avaliação do professor por parte do estudante, avaliação do curso por parte do estudante.

Acompanhamento do aprendizado – avaliação continuada das contribuições em salas de bate-papo, fórum, mensagens, servidores de lista, portfólio; agentes de interface rastreiam e seguem as atividades dos estudantes.

Exames – a avaliação tradicional de provas, projetos ou artigos por parte dos instrutores.

Em nosso modelo sócio-construtivista, o uso estratégico do ponto de vista, faz com que o avaliador seja o próprio estudante. Nesse caso, chamaremos o indivíduo que avalia, em nosso ambiente, de “avaliador”. Cada avaliador avalia individualmente, mas o sistema permite realizar médias de grupos de avaliadores projetando um consenso coletivo.

Para cada estratégia, ambientes e agentes são projetados. Todos os pontos de vista são integrados, processados e representados em relatórios simples e gráficos. Os resultados de origens diferentes são comparados e combinados para produzir uma avaliação coerente e útil do estudante. Essa estratégia parece expressar resultados mais consistentes e de consenso coletivo. Essa arquitetura é composta de unidades ativas e passivas do ambiente. A participação dos estudantes é rastreada em chat room, fórum, listas de e-mail, e-mails individuais para os professores. Interfaces inteligentes nos componentes de software do usuário são responsáveis pela modelagem e avaliação do aprendizado do estudante em ação. O ponto de vista do professor é construído por ele mesmo através da análise da produção dos estudantes da maneira tradicional. Esse ponto de vista é complementado pela avaliação participativa. O ponto de vista dos estudantes é capturado em ambientes específicos onde os estudantes são convidados a avaliar seus colegas e julgar suas produções.

CONCLUSÃO

A falta de contato visual entre alunos-alunos e professor-aluno no ambiente construtivista EAD faz com que a avaliação seja deficitária. O professor carece de mais informações para um melhor julgamento sobre o comportamento do aluno. Através do modelo apresentado, proporcionamos formas alternativas à avaliação formal para julgar o aprendizado do aluno. Essa abordagem flexibiliza a avaliação, adaptando ao estilo (modelo de avaliação) do professor, proporcionando estratégias diferentes de julgamento do estudante através da definição de critérios, como: ponto de vista, acompanhamento do aprendizado e teste.

Este trabalho faz parte do projeto AMADeUs, uma plataforma educacional para aprendizagem a distância que está sendo implementado no Cin da UFPe.

AGRADECIMENTOS

À Fapeal (Fundação de Amparo a Pesquisa de Alagoas) pelo apoio financeiro.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Bergamo, L. E. C. Um Framework de Acompanhamento para Aplicações Multimídia Distiguídas de Ensino a Distância Utilizando a Plataforma JAMP, Qualificação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil, Novembro de 2000.
- [2] Bonnie E. John e David E. Kieras. Using GOMS for User Interface Design and Evaluation: Wich Technique? ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI) Volume 3 , Issue 4 (December 1996)
- [3] Cardoso, Rodrigo Ferrugem. AvalWeb – Sistema Interativo para gerência de questões e aplicação de avaliações na Web. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre. UFRGS, 2001.
- [4] Dietel, J.L. Herman. What Does Research Say About Assessment? NCREL, Oak Brook. 1991.
- [5] Herman, Joan L., Aschbacher, Pamela R., and Winters, Lynn. A Practical Guide to Alternative Assessment. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development, 1992.
- [6] Indiana University. <http://www.indiana.edu/~intell/darwin.html>. 1998.
- [7] Jaques, P.ª & Oliveira, F. M. Agentes de Software para análise das interações em um ambiente de ensino a distância, In: III IntoEducare, Fortaleza, Brazil, 1998.
- [8] Kujala, S. User Studies: A Practical Approach to User Involvement for Gathering User Needs and Requirements. Acta Polytechnica Scandinavica, Mathematics and Computing Series No. 116, Espoo 2002, 132 pp. Published by the Finnish Academies of Technology. ISBN 951-666-599-3, ISSN 1456-9418.
- [9] Menezes, R.A.; Fuks, H.; Garcia, A. C. B. Utilizando agentes no suporte à avaliação informal no ambiente de instrução baseada na Web – AulaNet, ,In: Anais do IX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, Fortaleza, Brasil, 1998.
- [10] Morgan, M. B. Comparison of Online Course Delivery Software Products. <http://multimedia.marshall.edu/cit/webbct/compare>. Extraído em outubro de 2002.
- [11] Plugge, L.A.; Sxhoeinmakers, S.; Kirschner, P.A. Electronic environment for management of learning systems, The International Journal of Technologies for the Advancement Knowledge and Learning, Volume 3, Issue 1, 2001.
- [12] Silva, Daniela R.; Vieira, Marina. Modelo para Acompanhamento do Aprendizado em Educação a Distancia. 2001.
- [13] Tarouco, L. Educação a Distância: tecnologias e métodos para implantação e acompanhamento, In: Anais do Workshop Internacional sobre Educação Virtual, Fortaleza, Brasil, Dezembro de 1999.