

# \_A APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE INTERAÇÃO EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

Jadson do P. Rafalski  
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)  
jrafalski@inf.ufes.br

Otávio L. dos Santos  
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)  
olube@inf.ufes.br

Crediné Silva de Menezes  
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)  
credine@inf.ufes.br

**Resumo**\_Com a educação a distância, passa-se a refletir a respeito da interação mediada por ferramentas tecnológicas em ambiente virtual. Nesses ambientes virtuais, os alunos vislumbram novas possibilidades de aprendizagem e maneiras diferentes de se comunicar com os alunos, com a possibilidade de criar situações para dinamizar as aulas, apoiando o processo de aprendizagem. Motivados com o crescente número de ambientes virtuais de aprendizagem, nem sempre é uma tarefa trivial realizar a escolha desse ambiente para um curso modalidade a distância. Visando contribuir para essa discussão, esse artigo tem como objetivo analisar a aplicação de ferramentas de sete ambientes virtuais de aprendizagem: Sócrates, Amadeus, Moodle, Atutor, Dokeos, Claroline e Chamilo.

**Palavras-chave**\_educação a distância; mediação; ambiente virtual de aprendizagem.

## 1 Introdução

Pesquisas realizadas pelo Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância (ABRA-EAD, 2008) sobre a EAD (educação a distância), o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) tem um papel importante na mediação de professores e dos alunos.

É importante salientar que, nesses ambientes, os professores devem ter condições de criar situações que levem estudantes a refletir e adquirir novas experiências de aprendizagem. Também é necessário que os estudantes tenham a possibilidade de organizar seus estudos, uma vez que o próprio estudo

não é iniciado e dirigido por eventos expositivos e receptivos ritualizados, mas, sim, por meio de discussões e interações.

O ambiente virtual de aprendizagem (AVA) é o espaço no qual estão presentes as ferramentas-alvo deste estudo, ou seja, *chat*, fórum e painel de opiniões. No AVA, organizado e significativamente modificado, são disponibilizados conteúdos das disciplinas, material das apostilas e conteúdo dinâmico, além de exercícios e provas. O AVA é a sala de aula virtual dos alunos, em que se encontram as diversas funcionalidades para avaliação do curso e interatividade entre os atores envolvidos no processo. O AVA é mantido por múltiplos servidores em rede, como forma de controle.

Com a grande diversidade de AVAs, nota-se que existem diferentes características entre esses ambientes, cada um deles apresentando suas ferramentas próprias (CORDEIRO, MASSAO, PIMENTA & RICAS, 2011). Diante de tal situação, para se escolher um AVA, os profissionais envolvidos precisam ter conhecimento sobre o uso da plataforma e das ferramentas de interação que o ambiente disponibiliza. Dentro deste contexto, foi realizada uma escolha de sete ambientes para aprofundamento em suas ferramentas de interação. Estes são: Sócrates, Amadeus, Moodle, Atutor, Dokeos, Claroline e Chamilo comparando os principais recursos ferramentais de interação.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: na Seção 2 é apresentado um detalhamento sobre cada ambiente, os AVAs que foram selecionados para a avaliação. Na Seção 3 é realizado um levantamento das principais ferramentas que serão avaliadas e a definição dos critérios de avaliação. Na Seção 4 é apresentada a avaliação e também o resultado da comparação dos AVAs, conforme as principais ferramentas levantadas. Na Seção 5 são apresentadas algumas considerações finais. Na Seção 6 são apresentadas as referências.

## 2 Seleção dos ambientes virtuais de aprendizagem

Os AVAs são sistemas computacionais que oferecem diversas ferramentas pedagógicas para auxílio ao processo de ensino/aprendizagem, na forma de um ambiente. Conforme a literatura, o AVA é definido da seguinte maneira:

São denominações utilizadas para *softwares* desenvolvidos para o gerenciamento da aprendizagem via Web. São sistemas que sintetizam a funcionalidade de *software* para Comunicação Mediada por Computador - CMC e métodos de entrega de material de cursos *online* (SCHLEMMER, 2002, p. 370).

Uma seleção de AVAs foi realizada seguindo alguns critérios: popularidade, estabilidade, disponibilidade e o tipo de licença. A popularidade foi caracteri-

zada pela constatação de citações em artigos da área ao longo de várias leituras realizadas. A estabilidade observa se os impactos gerados na mudança das versões anteriores, o que mostra maturidade do *software*. Já a disponibilidade é vista quando o sistema não é fornecido para cópia e fica em um servidor, nesse caso, é necessário saber se existem garantias de que o serviço é contínuo. Por último, e de suma importância, o tipo de licença deve ser código livre, o mais desejável, ou, no mínimo, de uso gratuito e sem restrições.

A seguir é apresentada uma breve descrição dos AVAs que, de alguma maneira, respeitam os critérios de seleção.

### 2.1 Sócrates

O sistema *on-line* para criação de projetos e comunidades (Sócrates) permite criar e gerenciar projetos colaborativos e comunidades virtuais de aprendizagem. Uma característica original do ambiente é a possibilidade de interação entre projetos e comunidades por meio da ferramenta relacionamentos. Por meio dela, o coordenador de uma comunidade ou projeto pode associá-los a outras comunidades/projetos já existentes que possuam temáticas semelhantes ou um histórico em comum. Assim, essa ferramenta permite que se teça uma rede de contato com outras comunidades e projetos que abordem o mesmo assunto ou área de interesse (FILHO et al., 2007).

### 2.2 Amadeus

O Amadeus é um LMS de segunda geração, baseado no conceito de *blended learning*, no qual estende-se os estilos de interação possíveis entre os usuários. Caracteriza-se por ser uma aplicação *open source*, orientada à integração com diversas mídias, tais como: jogos e simulações multiusuários – os quais agregam recursos da realidade virtual; vídeos; conteúdo textual; áudio e imagens.

Em síntese, o Amadeus oferece um ambiente virtual favorável ao treinamento de pessoas, pois possibilita um melhor direcionamento no tratamento de crianças e adolescentes com doenças mentais (GOMES; TEDESCO, 2002).

Além disso, foram desenvolvidos módulos específicos, no domínio da saúde, para serem agregados à plataforma, os quais podem auxiliar na melhor formação de profissionais dessa área. Por último, vale ressaltar que, além de oferecer um ambiente de aprendizagem dinâmico e de fácil usabilidade ao aluno, o Amadeus utiliza de artifícios inovadores que possibilitam a melhoria da mídia, pois agrega meios de interação social emergentes ao seu contexto base (SILVA et al., 2010).

### 2.3 Moodle

Desenvolvido pelo australiano Martin Dougiamas, em 1999, é disponibilizado atualmente em 40 idiomas e possui código livre. O Moodle é um *software* para gestão da aprendizagem e de trabalho colaborativo, permitindo a criação de cursos *on-line*, páginas de disciplinas, grupos de trabalho e comunidades de aprendizagem. Está em desenvolvimento constante, tendo como filosofia uma abordagem social construtivista da educação – SIC. A palavra Moodle referia-se originalmente ao acrônimo: *modular object-oriented dynamic learning environment*. O Moodle é utilizado por instituições de ensino em todo o mundo, apresentando uma grande comunidade composta por membros com diferentes objetivos, desde manutenção e aperfeiçoamento do sistema a discussões referentes a estratégias pedagógicas para um bom aproveitamento do ambiente para o ensino (MOODLEDOCS, 2012).

Segundo uma avaliação realizada em diversas plataformas *open source* de aprendizado *on-line*, cujo foco principal foi adaptabilidade, o desempenho do Moodle se sobressaiu perante outras plataformas, destacando-se também em relação à usabilidade. Seus pontos fortes são as ferramentas de interação e comunicação, e as de criação e administração de elementos de aprendizado, além dos amplos conceitos didáticos, sendo considerado o melhor ambiente virtual de aprendizado de código aberto avaliado (GRAF; LIST, 2002).

### 2.4 ATutor

O ATutor é um sistema de gestão de conteúdo e aprendizagem baseado em ambiente web, de código aberto, com o projeto focado em um ambiente acessível e adaptável. Os administradores podem instalar ou atualizar o ATutor em questão de minutos, desenvolvendo modelos feitos sob medida para dar ao sistema um visual novo. Os educadores podem rapidamente montar e distribuir conteúdo instrucional baseado em ambiente web, além de facilmente recuperar e importar conteúdos pré-formatados para conduzir seus cursos *on-line*. Os estudantes aprendem em um ambiente de aprendizagem adaptável e flexível (ATUTOR, 2012).

### 2.5 Dokeos

Dokeos é desenvolvido por uma empresa belga e conta também com a colaboração de diversos profissionais do mundo para seu aperfeiçoamento e tradução. A plataforma é disponibilizada em mais de 32 idiomas, incluindo o português do Brasil, sendo utilizada em mais de 1.200 organizações, em 65 países, e possibilita que seus usuários possam criar e administrar cursos virtuais por

meio do navegador de internet, sem a necessidade de instalação de *softwares* adicionais no computador.

A idealização do ambiente originou-se de um projeto conhecido como Claroline, desenvolvido pela Université Catholique de Louvain. Graças a sua licença GNU (General Public License), que o deixa disponível para ser editado e adaptado por qualquer pessoa por meio do acesso ao código fonte, é que foi possível que outros desenvolvedores criassem uma nova versão, batizando-a com o nome de Dokeos (DOKEOS, 2012).

## 2.6 Claroline

Claroline é um ambiente virtual de aprendizagem plataforma de *eLearning* e *eWorking* que possibilita professores cursos *on-line* efetivos e também gerenciar o aprendizado e atividades colaborativas na web, é um ambiente para apoiar trabalhos colaborativos, tanto para aprendizado quanto para trabalho. O Claroline é baseado em tecnologias livres PHP e MySQL, e utiliza os padrões como SCORM para troca de conteúdos (CLAROLINE, 2012).

## 2.7 Chamilo

O Chamilo é um Learning Management System e também um gerenciamento de conteúdo, voltado para o acesso à educação e ao conhecimento global e publicado sob a licença GNU GPL. O Chamilo, um projeto, foi lançado em 18 de janeiro de 2010. Já a Associação Chamilo foi formalmente lançada em junho de 2010 como uma organização sem fins lucrativos (MAES, 2010).

## 3 Levantamento das ferramentas para avaliação dos ambientes virtuais de aprendizagem

Os AVAs são ambientes que reúnem um arcabouço de ferramentas de comunicação e interação. Estas podem ser fóruns, *blogs*, *chat* e *wiki*, e são alguns exemplos que possibilitam um suporte de interação e comunicação ao professor e ao aluno no processo de ensino e aprendizagem, promovendo o entendimento coletivo. Também com estas ferramentas, uma análise das relações entre diversos pensamentos de forma a estruturar uma comunicação cooperativa e colaborativa. As ferramentas podem ser síncronas quando a interação ocorre em tempo real, ou assíncronas, quando a comunicação ocorre em tempos distintos. O processo de uma avaliação da EAD que pode ser levado em conta, conforme (RAMOS; FRISKE; ANDRADE, 2007), apresenta três grandes grupos: construção, relações e interação:

**Construção:** Esta consiste em flexibilizar a forma da avaliação, de modo que o aluno possa expressar-se, fazer relações, avançar no conhecimento que

foi apresentado, demonstrando que esse conhecimento fez sentido para sua prática e para sua realidade.

**Relações:** estabelecer relações entre o conhecimento apresentado e a realidade do aluno é muito importante; diante disso, conhecer quem é o aluno, suas atividades e sua realidade também é importante na EAD.

**Interação:** a interação entre as pessoas é fundamental na EAD. Mesmo a distância, utilizando recursos de comunicação, é possível interagir, trocar informações, estabelecer diálogos e se conhecer. O vínculo afetivo também é importante na EAD, sentir-se parte de algo e de que não se está sozinho é fundamental para a aprendizagem.

Trabalhar de forma comunicativa, interagindo com os participantes, podemos proporcionar para os aprendizes situações de aprendizado em grupo, além de trazer um motivacional para o membro, já que o seu trabalho estará sendo observado, comentado e avaliado por outros participantes. Entretanto, trabalhar de forma interativa demanda esforços para a organização de seus membros. Sem essa organização é possível que parte das interações não sejam aproveitadas, isto é, para que o grupo possa trabalhar em conjunto de forma harmoniosa, é necessário que os compromissos assumidos nas conversações sejam gerenciados para evitar conflitos interpessoais, que poderão prejudicar o grupo.

Para realizar essa contribuição, realizamos um levantamento das principais ferramentas de interação, conforme proposto por Schlemmer (2002), que devem estar presentes nos AVAs, conforme mostra a Tabela 1.

**TABELA 1 – LEVANTAMENTO DAS FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO PARA COMPARAÇÃO DOS AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM**

FERRAMENTAS DE INTERAÇÕES	DESCRIÇÃO
Administração das avaliações	É a área que permite ao aluno verificar o histórico das avaliações, tanto as pendentes quantos as já realizadas. Permite que sejam revisadas as atividades, encoraja aos alunos mostrando o aprendizado e monitorando o progresso durante o curso.
Agenda e calendário	Funcionalidade de agenda e calendário que apresentam os compromissos individuais e coletivos. Funciona como um lembrete de tarefas e atividades.
Bloco de notas	Pode ser utilizado para fazer anotações pessoais.
<i>Bookmark</i>	Possibilita a armazenagem de endereços de páginas web de interesse individual ou coletivo. Permite aos aprendizes compartilhamento cooperativo.
Diário de aprendizagem	Presença de registros individuais em forma de diários de aprendizagem, com organização por assunto ou cronológica.
Glossário	Disponibilização de glossários de ajuda, como também glossários com os principais conceitos e termos da disciplina ou de um tema específico.

(continua)

**TABELA 1 – LEVANTAMENTO DAS FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO PARA COMPARAÇÃO DOS AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM (CONTINUAÇÃO)**

FERRAMENTAS DE INTERAÇÕES	DESCRIÇÃO
<i>Quizes e jogos</i>	São jogos educacionais disponíveis <i>on-line</i> . Uma maneira lúdica de os estudantes estarem inteirados do assunto que estão estudando.
<i>Suporte on-line</i>	Ferramenta de ajuda. Contém tutoriais do sistema e ajuda <i>on-line</i> com o objetivo de explicar o funcionamento e o uso do sistema. Para ajudar, o suporte oferece uma área com perguntas mais frequentes da disciplina.
<i>Área do estudante</i>	Compartilhamento de arquivos pelo estudante. O conteúdo é partilhado por meio de pastas e arquivos.
<i>Blog</i>	É um espaço disponível no ambiente para autoria de conteúdo. Consiste em páginas web organizadas cronologicamente em formato diário.
<i>Fórum</i>	São discussões abertas aos participantes sobre temas específicos, com armazenamento e organização por ordem cronológica ou por assunto.
<i>Mural</i>	É uma ferramenta na qual são disponibilizadas informações, notícias, boletins e avisos importantes.
<i>Wiki</i>	É uma ferramenta de trabalho colaborativo de construções de páginas web, que permite a construção coletiva de um texto em hipermídia.
<i>Comunicador instantâneo</i>	Essa ferramenta permite a troca informal de mensagens diversas com possibilidade de troca de arquivos entre usuários do sistema.
<i>Whiteboard</i>	É uma ferramenta para a construção coletiva de determinada atividade, que disponibiliza a visualização e o compartilhamento de <i>software</i> e arquivos porém, diferentemente do <i>wiki</i> , ocorre sincronamente no período de aula.
<i>Áudio conferência</i>	É possível nesta realizar uma reunião utilizando apenas áudio entre os participantes do grupo.
<i>Vídeoconferência</i>	Similar ao áudio é o <i>chat</i> que, além de texto, disponibiliza também conteúdo de som e vídeo ao mesmo tempo. Permite a conversação e a visualização em tempo real entre os participantes, com a utilização de imagens captadas por câmeras web.
<i>Comunidades de aprendizagem</i>	Essa ferramenta permite a criação de comunidades de aprendizagem com atividades e ferramentas de interação.

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Schlemmer (2002).

#### 4 Avaliação e resultados

Após o levantamento das principais ferramentas de interação que se constituem em AVAs foi realizado uma experimentação realizando a comparação dessas ferramentas nos ambientes selecionados.

Conforme a Tabela 2, que exhibe uma compilação dos resultados extraídos do experimento, foi atribuída uma nota qualitativa a cada ambiente, de acordo com cada ferramenta. Essas notas foram: (2) Sim, está presente no ambiente; (1) Sim, está presente, porém necessita de adaptações; e (0) Não, está presente no ambiente.

TABELA 2 – AVALIAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE INTERAÇÃO NOS AVAS

FERRAMENTAS / AVAs	MOODLE	ATUTOR	CLAROLINE	AMADEUS	SÓCRATES	CHAMILO	DOKEOS
Administração das avaliações	2	2	2	2	2	2	2
Agenda e calendário	2	2	2	1	1	2	2
Bloco de notas	2	1	2	2	1	1	1
<i>Bookmark</i>	1	1	1	2	1	1	1
Diário de aprendizagem	0	1	1	1	1	1	1
Glossário	2	1	1	0	1	1	1
Quizes e jogos	1	1	1	2	0	1	1
Suporte <i>on-line</i>	2	2	1	2	1	2	0
Área do estudante	1	1	1	1	1	1	0
<i>Blog</i>	2	2	0	2	2	2	0
Fórum	2	2	2	2	1	2	2
Mural	2	1	1	1	1	1	2
<i>Wiki</i>	2	2	2	1	1	2	2
Comunicador instantâneo	1	1	1	1	0	0	0
<i>Whiteboard</i>	2	1	1	1	1	1	1
Áudio conferência	1	0	0	1	0	1	0
Vídeoconferência	1	0	0	1	0	1	0
Comunidades de aprendizagem	0	0	0	0	2	0	0

Fonte: Elaborada pelos autores.

A partir dos resultados que foram evidenciados na tabela podemos perceber que os AVAs selecionados se mostram adequados para suportar recursos básicos de interações, com o conjunto de ferramentas com as quais realizamos o levantamento.

Moodle, Chamilo e Amadeus são os que possuem maior destaque dentre as ferramentas de interação, possuindo um suporte de 67%, 58% e 56%, respectivamente. Porém, em uma média realizada com todos ambientes selecionados, menos de 50% das ferramentas é atendida pelos sete ambientes. Com

o resultado dessa avaliação, podemos perceber que, atualmente, ainda temos uma grande lacuna tecnológica para ser preenchida para atender aos recursos ferramentais de comunicação e interação dentro dos ambientes virtuais de aprendizagem. Para isso há a necessidade da modelagem de *softwares* específicos, ou do surgimento de novas propostas para continuar a promover a interação entre os envolvidos.

## 5 Considerações finais

Após evidenciar as ferramentas de interação que são utilizadas nos AVAs (Sócrates, Amadeus, Moodle, Atutor, Dokeos, Claroline e Chamilo), foi verificado que os AVAs possuem algumas ferramentas similares e diferentes entre si, porém todos são capazes de satisfazer os cursos *on-line* em sua metodologia de ensino. Porém notamos que, em grande parte dos ambientes virtuais, existe uma falta de ferramentas básicas de interação para que possa ser possível a realização de trabalhos colaborativos.

Com o propósito de analisar a aplicação das ferramentas de interação nos AVAs e com a possibilidade de implementação das principais ferramentas que oferecem um suporte computacional para o ensino a distância, realizamos este estudo após selecionar os AVAs, aplicar as ferramentas levantadas em cada ambiente e realizar os testes, realizando uma avaliação das principais ferramentas.

Podemos concluir, com esse trabalho, a grande necessidade de se ter uma educação em EAD com qualidade; por isso, os AVAs estão sendo bastante utilizados para melhor gerir o aprendizado de nossos alunos e levar contextos para que o mediador possa trabalhar no ambiente.

### The application of interactive tools in virtual learning environments

**Abstract\_**With distance education, is going to reflect on the mediated by technological tools in virtual environment interaction. In these virtual environments students are envisioned to have new learning possibilities and different ways of communicating with students with the possibility to create situations to boost class supporting the learning process. Motivated by the growing number of virtual learning environments is not always a trivial task to accomplish the choice of this environment for a course distance mode. Aiming to contribute to this discussion, this article aims to analyze the implementation of virtual learning environments seven tools: Socrates, Amadeus, Moodle, ATutor, Dokeos, Claroline and Chamilo.

**Keywords\_**distance education; mediation; virtual learning environment.

## 6 Referências

- ABRA-EAD. *Anuário brasileiro estatístico de educação aberta e a distância*. São Paulo: Instituto Monitor, 2008.
- ATUTOR. *ATutor learning management tools*. 2012. Disponível em: <<http://atutor.ca/atutor/docs/index.php>>. Acesso em: 10 set. 2012.
- CLAROLINE. Documentação do Claroline. 2012. Disponível em: <<http://www.claroline.net/>>. Acesso em: 10 set. 2012.
- CORDEIRO, A.; MASSAO, M.; PIMENTA, R.; RICAS, L. Rede social como espaço de ensino-aprendizagem: uso da plataforma Elgg em um curso de pós-graduação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 22. - XVII Workshop de Informática na Escola – WIE, Aracaju, 2011.
- DOKEOS. Documentação do Dokeos. 2012. Disponível em: <<http://www.dokeos.com/en/documentation.php>>. Acesso em: 10 set. 2012.
- FILHO, J. et al. Formação de professores na modalidade a distância: uma experiência com o ambiente Socrates. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 18., 2007, São Paulo, *Anais...* São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie.
- GOMES, A. S.; TEDESCO, P. A. AMADeUs: A framework to constructivist support based on projects and multi-dimensional learner evaluation. In: E-LEARN 2002-WORLD CONFERENCE ON E-LEARNING IN CORPORATE, GOVERNMENT, HEALTHCARE, AND HIGHER EDUCATION, Montreal. Proceedings of E-Learning. Hong Kong, 2002. p. 230-241.
- GRAF, S.; LIST, B. "An evaluation of open source e-learning platforms stressing adaptation issues". In: VIENNA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY. *Women's Postgraduate College of Internet Technologies*. Vienna, 2002.
- MAES, J. M. Chamilo 2.0: A second generation open source E-learning and collaboration platform. *International Journal of Advanced Corporate Learning*, v. 3, n. 3, 2010. Disponível em: <<http://online-journals.org/index.php/i-jac/article/view/1364>>. Acesso em: 7 jun. 2015
- MOODLEDOCS. Sobre o Moodle. 2012. Disponível em: <[http://docs.moodle.org/pt/Sobre\\_o\\_Moodle](http://docs.moodle.org/pt/Sobre_o_Moodle)>. Acesso em: 10 set. 2012.
- RAMOS, D.; FRISKE, H.; ANDRADE, S. Avaliação na educação a distância mediada por tecnologias: possibilidade e critérios. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 13., 2007, Curitiba. *Anais...* Curitiba: ABED, 2007.
- SCHLEMMER, E. AVA: um ambiente virtual de convivência interacionista sistêmico para comunidades virtuais na cultura da aprendizagem. 2002. 370 f. Tese (Mestrado em Informática na Educação)–Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS), Porto Alegre, 2002.
- SILVA, D. et al. Uma proposta Web para melhor formação de profissionais de saúde a distância". In: XXII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA – CBEB, 22., 2010, Tiradentes. *Anais...* Tiradentes: CBEB, 2010.