

# COLLABORE: UMA ABORGAGEM MODULAR NA FORMULAÇÃO DE CURSOS

*Ed Porto Bezerra<sup>1</sup>, Alan Kelon Oliveira de Moraes<sup>2</sup>,  
Augusto Cezar Camarotti Lima<sup>3</sup>, Roberto Ives de Oliveira<sup>4</sup>*

**Abstract** — *The focus of many distance-learning tools has always been the student; the educator is kept away from the implementation. Ways of collaborating between educators are almost inexistent and they do not tend to be facilitated. To solve this problem, Collaborore is being developed to help unite and share content between educators, but not neglecting students. In Collaborore, the basic unit is the module, which depletes a topic in a course, the same way a chapter does in a book; the agglutination of modules constitute a course. As a module is independent, it may be part of many other courses. Each module can be specialized to fulfill courses' requirements. This way, educators are encouraged to utilize modules made by others, and alter them if willing so, speeding up the creation of others courses. So, Collaborore intends to provide interaction between educators, creating an efficient collaborative ambient.*

*Index Terms* — *Web-based education support system.*

## INTRODUÇÃO

Sistemas de aprendizado a distância evoluíram bastante quanto a criação de ferramentas de suporte ao aluno. Como sugerido em [3], estes sistemas vão desde a simples disposição de documentos na Web até a ferramentas que mais sofisticadas que provêm dados sobre as ações e comportamentos dos alunos aos tutores. Estes podem transformar esses dados em informações para estimular colaborações entre os alunos.

O enfoque primordial destas ferramentas é o aluno, já que este é o objeto de interesse maior e deve ser o principal beneficiado. Ao tutor é dado apenas o papel da criação de um curso que tente ser atraente, não enfadonho e com bom conteúdo. No entanto, um curso a distância pode perder sua essência se conteúdo de qualidade não for passado ao aluno. Dentre várias responsabilidades do tutor, a criação de um bom conteúdo é apenas um dos itens que ele terá de gerenciar.

Infelizmente, as ferramentas atuais não suportam facilidades para a reunião de bom conteúdo. A Web possui uma quantidade enorme de documentos, embora estes não estejam tão bem organizados. Contudo, tal organização pode ser conseguida no ambiente de uma ferramenta a distância, pois seu domínio é mais facilmente gerenciável do que o da Web. Apesar disto, o reuso das informações não é suportado em tais ambientes.

A promoção do reuso do conhecimento pela ferramenta, acarretaria alguns benefícios tais como: agilidade na criação de novos cursos (ao reutilizar partes de outros cursos); melhoria gradual dos cursos disponibilizados (através do refinamento dos mesmos); compartilhamento de conhecimento (ao permitir a redução de esforços) e integração entre os tutores (ao permitir aproximação profissional).

O reuso é inexistente em muitas ferramentas. Quando existe algumas, é de forma indireta e não de forma natural.

## REUSO DO CONHECIMENTO

O reuso pode ser enquadrado sobre um grande número de dimensões [4]:

- reuso pela mesma pessoa ou por uma outra;
- reuso sobre a mesma tarefa ou outra;
- reuso para o mesmo propósito ou outro;
- reuso ao mesmo tempo ou em outros;
- reuso nas mesmas aplicações de software ou em outras.

O reuso é uma técnica que é aplicada ao desenvolvimento de software e pode trazer os seguintes benefícios [6]:

- redução de custos;
- redução de tempo;
- aumento de confiabilidade.

Há dois principais métodos para reuso de software: usar o que você já possui como seus blocos básicos para outros softwares; ou usar um padrão existente para criar novo código. Embora estes conceitos pertençam a área de Engenharia de Software, eles são perfeitamente aplicáveis à área de Educação, principalmente educação à distância, pois reduziria igualmente os custos de desenvolvimento de um curso, agilizaria o tempo para criação de um curso e aumentaria a confiabilidade e a qualidade dos cursos criados.

O Sistema Collaborore [5], abordado neste artigo, incentiva o reuso em quase todas as dimensões citadas, pois permite que o conhecimento seja reutilizado por outras pessoas, para atividades e propósitos divergentes dos originais. Ademais, o Collaborore foi concebido segundo os requisitos da usabilidade de software [7].

## SISTEMAS ATUAIS

<sup>1</sup> Ed Porto Bezerra, Universidade Federal da Paraíba, Cidade Universitária, João Pessoa, PB, Brasil, ed\_porto@uol.com.br

<sup>2</sup> Alan Kelon Oliveira de Moraes, Universidade Federal da Paraíba, Cidade Universitária, João Pessoa, PB, Brasil, kelon@pop.com.br

<sup>3</sup> Augusto Cezar Camarotti Lima, Universidade Federal da Paraíba, Cidade Universitária, João Pessoa, PB, Brasil, augustouf@pop.com.br

<sup>4</sup> Roberto Ives de Oliveira, Universidade Federal da Paraíba, Cidade Universitária, João Pessoa, PB, Brasil, royoliver@pop.com.br

Algumas ferramentas, como AVA, AulaNet e TelEduc, vêm sendo utilizadas pela comunidade acadêmica no Brasil. Abordaremos brevemente estas ferramentas do ponto de vista do reuso.

### AVA

O AVA é um ambiente virtual de aprendizagem que se baseia na troca de informações entre pessoas de saberes diferentes, visando uma união de conhecimento na forma de comunidades. O aluno, agente participativo, colabora com informações a todos que participam daquela comunidade.

A metodologia do AVA se baseia na cooperação e colaboração de vários atores diferentes (aluno, secretário, orientador/articulador, conceptor e administrador) que criam uma rede de informações inter e transdisciplinar e não no reuso do conhecimento.

### AulaNet

O AulaNet [1] agrega aos cursos ofertados os seguintes serviços: comunicação (grupo de interesse, grupo de discussão, contato com o professor e debate), avaliação (teste, projeto, exercício e resultados), materiais didáticos (plano de aulas, transparências, apresentação gravada, texto de aula, livro texto, demonstrações, bibliografia) e funcionalidades gerais (tutorial sobre Internet, *homepage* de alunos e busca). O AulaNet possui uma eficiente plataforma de ensino. Seu principal foco é na interatividade, para atrair a participação intensa do aluno no processo de aprendizagem. O AulaNet também não prevê suporte ao reuso.

### TelEduc

No TelEduc[4] é necessário solicitar a criação de um curso, através do envio de um e-mail para um dos responsáveis pela gerência do sistema. Após isto, os formadores efetuam o cadastramento dos cursos, e, finalizado este processo, os alunos podem se inscrever e enviar conteúdos.

Há diversas formas de se acrescentar conteúdo a um curso no TelEduc: de modo textual ou na forma de arquivos anexados a um curso. Uma de suas ferramentas mais atrativas é a de "Reutilização de Cursos Encerrados", pois o mesmo serve para se reaproveitar todo o conteúdo de um curso, retirando-lhe apenas as referências aos seus antigos participantes. Isto também é possível, se um dos gerentes importar o conteúdo dos cursos ali cadastrados (esta operação só se aplica aos materiais definidos como compartilhados por todos).

Embora o TelEduc já permita o reuso em um certo nível, este processo não é amigável.

### ARQUITETURA DO COLLABORE

O Collaborare possui uma estrutura hierárquica na qual os cursos estão organizados. No nível mais alto da hierarquia, está o curso que é uma concentração de conceitos comuns. Um curso possui um nome, uma descrição, algumas palavras-chaves e alguns módulos.

Cada módulo é o equivalente a um capítulo de um livro, devendo este esgotar um tópico cobrindo toda a discussão necessária ao seu entendimento. Um módulo, por sua vez, é atualmente composto por um título, uma descrição, uma coleção de anexos (tais como artigos de suporte), uma coleção de slides (para utilização como guias), e uma coleção de *links* externos que complementam o ensino.

Além da simplicidade de sua arquitetura, o Collaborare baseia-se fortemente no reuso, que é constantemente estimulado aos tutores.

Após o tutor inserir os dados descritivos do curso, uma tela é automaticamente exibida com módulos relacionados às palavras chaves inseridas pelo professor, estimulando-o a inspecionar os módulos já existentes e encorajando-o ao reuso dos módulos que achar pertinente. Com este estímulo, o tutor tem a possibilidade de acelerar o desenvolvimento de seu curso, reusando os módulos sugeridos, tornando assim o processo de criação de cursos mais ágil e rápido.

Qualquer módulo reusado pode ser futuramente refinado, adaptando-se às necessidades didáticas do tutor. Não satisfeito com as sugestões iniciais, este pode realizar uma busca mais detalhada através do mecanismo interno de busca. Caso não encontre um módulo que lhe satisfaça, ele pode disponibilizar seus próprios módulos para outros professores.

O funcionamento é bastante similar a uma feira livre, na qual o tutor é um feirante que pode visitar as outras vendas, em busca de um alimento que necessite, para poder criar a sua própria venda e assim oferecer seus próprios produtos a outros tutores. A primeira analogia refere-se ao reuso dos módulos já existentes, a segunda é o fato do tutor poder também contribuir no ambiente, provendo módulos que mais tarde serão reusados por outros.

A Figura 1 apresenta o Diagrama de Estados de um curso em edição.

### USANDO O COLLABORE

Um recurso não muito comum é o visitante, que é um usuário não registrado no sistema, ter acessos irrestritos ao conteúdo de todos os cursos e módulos, embora não possa colaborar efetivamente no sistema. Isso é para prover acessibilidade aos visitantes ocasionais, ou seja, aqueles que estariam apenas navegando pela Web.

O processo de criação de um curso é descrito pelas seguintes ações, em ordem cronológica:

- O tutor cria um novo curso. Para tanto, ele cria novos módulos, reusa alguns outros módulos que ele achou em outros cursos, etc;
- O tutor é agora detentor do curso, tendo plenos direitos sobre todo o conteúdo desse;
- O curso é criado com um data de início e está em andamento até a data de término;
- Os usuários cadastrados no sistema podem se inscrever neste curso, e a partir da inscrição, começar a colaborar;

- Cada módulo representa o que seria uma aula. Ele servirá como repositório de informações que darão o suporte necessário ao aluno (slides, imagens, *e-book*, etc).
- Os alunos vão acompanhando as aulas e consultam os módulos para adquirir referências e materiais que não foram passados em sala.
- Como num processo de aprendizagem, o tutor nem sempre está a par de todas as informações existentes sobre um assunto. Logo, os alunos podem adicionar material e *links* aos módulos que consideram relevantes. Todavia estes recursos só são adicionados aos módulos depois de revisados pelo tutor.
- O processo como um todo se torna mais rico em informações, com colaborações vindas de todas as partes, beneficiando a todos.
- Embora terminado, o curso continuará podendo ser acessado, servindo como repositório de informações e podendo ser reiniciado a qualquer momento, aproveitando-se todos os recursos até então adicionados.

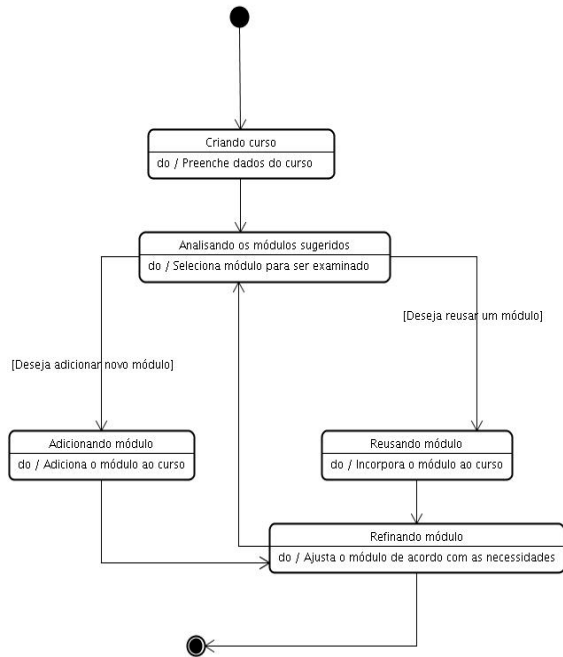


FIGURA. 1  
DIAGRAMA DE ESTADOS DE UM CURSO EM EDIÇÃO.

A Figura 2 mostra os casos de uso do Collabore.

Um exemplo prático seria a criação de um curso de “Sistemas Distribuídos” para uma graduação em Ciência da Computação. Dentre os tópicos incluem-se aqueles sobre “Comunicações entre Sistemas”, de um curso de Redes de Computadores, e outros sobre “Processos”, de um curso de Sistemas Operacionais. Os ambientes atuais pouco oferecem para facilitar o trabalho dos tutores que, neste exemplo, deveriam criar os dois módulos, reunir material pertinente, expor referências, etc, mesmo que módulos prontos já existissem no ambiente. Com o Collabore, este problema é eliminado, pois o tutor tem a possibilidade de procurar módulos para reusá-los e refiná-lo de acordo com a sua necessidade. A Figura 3 é o primeiro passo do cadastro deste curso.

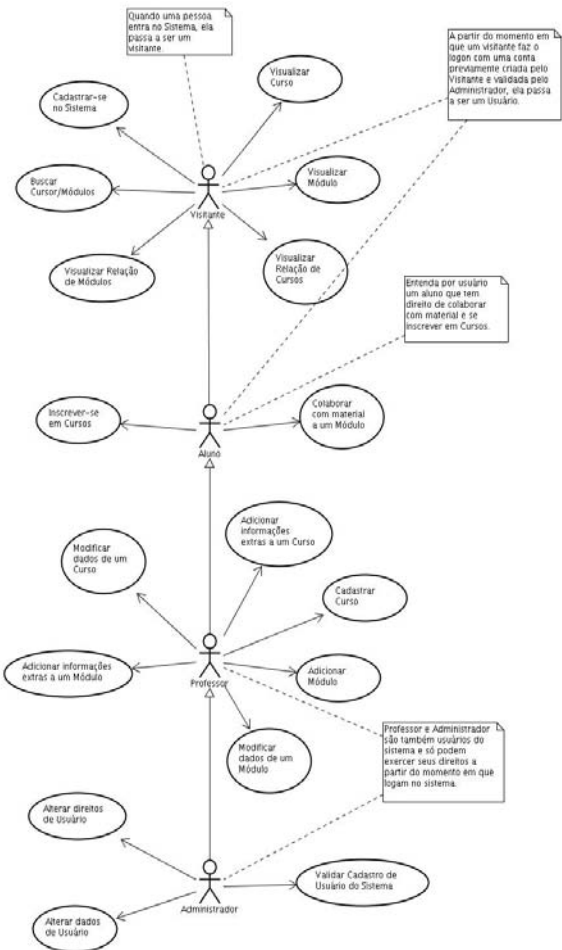


FIGURA 2.  
CASOS DE USO EM UML NO COLLABORE

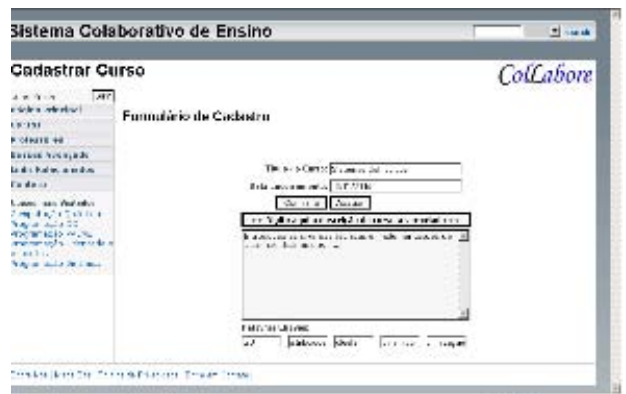


FIGURA. 3  
CRIANDO UM CURSO

## CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

As ferramentas atuais de ensino a distância avançaram muito, mas ainda sofrem de algumas deficiências, principalmente no tocante ao suporte dado aos tutores. O suporte ao reuso das informações é uma das principais deficiências. O Collabore suporta o reuso do conhecimento na criação de novos conteúdos, além de permitir que sejam melhorados.

Trabalhos futuros incluem a liberação do código fonte, sob forma de Software Livre, para a colaboração da comunidade da Web, assim como a implementação de funções que permitam a troca de informações entre aplicações diferentes.

## REFERÊNCIAS

- [1] FUKS, H., GEROSA, M.A. & LUCENA, C.J.P. “Using the AulaNet Learning Environment to Implement Collaborative Learning via Internet.”, Innovations 2003 - World Innovations in Engineering Education and Research, iNEER, USA, 2003, Chap. 23, pp. 225-235 ISBN 0-9741252-0-2.
- [2] LEMOS, M. F. R., SOUZA, M. F., SCHIRMBECK, F. R. G., “Educação a Distância: USO DO TELEDUC Uma Realidade no Aprender a Aprender”, 11th International Congress of Distance Education, Salvador, 7-10 September 2004 .
- [3] JERMANN, P., SOLLER, A., MUEHLENBROCK, M., “From Mirroring to Guiding: A Review of State of the Art Technology for Supporting Collaborative Learning”, Euro-CSCL, 2001, Maastricht, 22 – 24 March 2001.
- [4] MENZIES, T. J. (1997). “OOpatterns: lessons from expert systems. Software-Practice and Experience”, Software Practice & Experience, volume 27, number 12, December 1997, pp 1457-1478.
- [5] Collabore Team, “Collabore: Uma abordagem modular na formulação de cursos”, Disponível em <http://collabore.codigolivre.org.br>.
- [6] HEMMANN, T. & VOSS, I., “A reusable and specializable interpretation model for model-based diagnosis”, 3rd KADS Meeting Siemens AG, Munich, March 8-9 1008, pp. 189-205.
- [7] RICHARDS, D., “The reuse of knowledge: a user-centred approach”, Internacional Journal of Human-Computer Studies, Volume 52, March 2000, Pages 553-579.