

# interROODA: mapeamento das interações no ambiente virtual de aprendizagem ROODA

Patrícia Scherer Bassani<sup>1</sup>, Felipe Silveira<sup>2</sup>, Patrícia Behar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas – Centro Universitário Feevale  
93352-000 – Novo Hamburgo – RS – Brazil

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS  
90040-060 - Porto Alegre – RS - Brasil

patriciab@feevale.br, felipesilveira@gmail.com, pbehar@terra.com.br

**Abstract:** *This article considers the modeling and archetype of a computational tool to map the interactions in a virtual learning environment. This tool is called interROODA and was developed to help the professor in the evaluation process in distance learning classes. The definition of a model to the interaction's mapping involved three perspectives of analysis, focusing the interactions of the students in the virtual learning environment, in each subject/course and in different tools available in system, such as chat and forum. The study had an individual and a collective approach.*

**Resumo:** *Este artigo apresenta a modelagem e protótipo de uma ferramenta computacional para o mapeamento das interações, incorporada no ambiente virtual de aprendizagem ROODA. A ferramenta interROODA foi desenvolvida baseada numa concepção contrutivista-interacionista de aprendizagem, e tem por objetivo auxiliar o professor no processo avaliativo das atividades desenvolvidas no ambiente. A definição de um modelo para o mapeamento das interações envolveu três perspectivas de análise, enfocando as interações no ambiente, na disciplina e nas ferramentas, tanto em âmbito individual quanto coletivo.*

## 1 Introdução

Os ambientes virtuais de aprendizagem vêm sendo utilizados de forma crescente para gerenciar aulas à distância e como instrumento de apoio pedagógico ao ensino presencial.

Nesta abordagem, entende-se que um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) é caracterizado por um conjunto de ferramentas computacionais que permitem a criação e o gerenciamento de cursos à distância, potencializando processos de interação, colaboração e cooperação. Dessa forma, um AVA é um sistema computacional implementado por meio de uma linguagem de programação, que reúne, num único *software* (neste caso chamado de plataforma), possibilidades de acesso *online* ao conteúdo de cursos. Oferece, também, diversos recursos de comunicação/interação entre os sujeitos que participam do ambiente, como fórum de discussão, bate-papo ou ainda mural de recados. Logo, se por um lado os ambientes permitem a centralização de todas as informações referentes a um curso, por outro o gerenciamento deste grande fluxo de informações fica sob a responsabilidade de cada participante. O professor, neste contexto, se percebe diante de um emaranhado de informações, diluídas entre as várias

ferramentas. Portanto, entende-se que o mapeamento das interações que ocorrem nestes ambientes poderá auxiliar o professor, no que se refere ao acompanhamento do percurso de aprendizagem dos alunos no processo de construção/elaboração de conceitos. Além disso, pode oportunizar, ao aluno, a possibilidade de apropriação e acompanhamento do seu próprio processo de construção de conhecimento.

Este artigo apresenta uma ferramenta capaz de mapear as interações em um ambiente virtual de aprendizagem, numa perspectiva quantitativa e qualitativa. Este estudo sustenta-se a partir de uma concepção construtivista-interacionista, onde se entende que a aprendizagem é um processo ao mesmo tempo individual e coletivo.

Em diversos ambientes virtuais de aprendizagem pesquisados, como o TelEduc (Unicamp), e-Proinfo (MEC), AVA (Unisinos) e WebCT, existe a possibilidade de mapear as interações potencializadas pelas diversas ferramentas, numa perspectiva quantitativa, privilegiando número de acessos e quantidade de mensagens postadas. Entretanto, percebe-se que as pesquisas vêm delineando propostas de mapeamento que evidenciam aspectos qualitativos da interação, expressos pelo conteúdo das mensagens/discussões postadas pelos participantes de tais ambientes. Nesse sentido, em ambientes como AVA, TelEduc e WebCT é possível identificar com quem um determinado usuário interagiu e qual o conteúdo da mensagem, a partir de uma abordagem individual.

Com base no levantamento realizado e buscando ampliar o escopo das pesquisas em andamento, a ferramenta interROODA foi modelada com o objetivo de mapear os fluxos de interação numa perspectiva interindividual, de forma a possibilitar a visualização das interconexões das mensagens/contribuições individuais.

A ferramenta interROODA foi incorporada ao ambiente virtual de aprendizagem ROODA (Rede cOOperativa De Aprendizagem), que faz parte dos estudos que vêm sendo desenvolvidos pela equipe interdisciplinar do NUTED (Núcleo de Tecnologia Digital Aplicada à Educação - Faculdade de Educação - UFRGS).

O ambiente ROODA, uma das plataformas de educação a distância da UFRGS, foi desenvolvido em *software* livre, sendo formado por vários scripts desenvolvidos em PHP, que são executados num servidor Linux.

## **2 Modelagem da ferramenta interROODA**

O levantamento dos requisitos necessários para a definição da ferramenta proposta foi realizado a partir do estudo do conceito de interação nas perspectivas epistemológica e tecnológica, do levantamento sobre o “estado da arte” da área em questão, evidenciado a partir da análise de diversas ferramentas de mapeamento das interações disponíveis em alguns ambientes virtuais de aprendizagem, além dos estudos sobre avaliação e a análise das características do ambiente ROODA.

A partir dos estudos realizados, viu-se a necessidade de definir esta ferramenta a partir de um enfoque quantitativo e qualitativo. O enfoque quantitativo da interação faz referência ao que é possível apresentar de informações quantificáveis, como número de acessos ao ambiente, número de acessos a determinadas atividades, quantidade de trabalhos enviados ou ainda o número de contribuições em determinada ferramenta. O enfoque qualitativo da interação prevê o mapeamento das contribuições individuais dos

participantes e sua interconexão com as contribuições de outros participantes, caracterizando, numa perspectiva piagetiana (1973), a dinâmica de trocas.

Dessa forma, entende-se que uma ferramenta para o mapeamento das interações em um ambiente virtual de aprendizagem deve compreender 2 (dois) módulos complementares: (a) acompanhamento de acesso e frequência; (b) trocas interindividuais.

A modelagem da ferramenta interROODA segue o paradigma de orientação a objetos e foi realizada utilizando a notação UML. Na modelagem da ferramenta interROODA, foi possível identificar e documentar os seguintes atores:

- a) Professor: tem acesso a todas as interações dos participantes de uma disciplina;
- b) Aluno: visualiza suas interações no ambiente, numa perspectiva individual e interindividual;
- c) Ambiente ROODA: sistema que mantém todas informações sobre os acessos dos participantes e armazena todas as mensagens/contribuições individuais.

A figura 1 apresenta o diagrama de casos de uso da ferramenta interROODA:

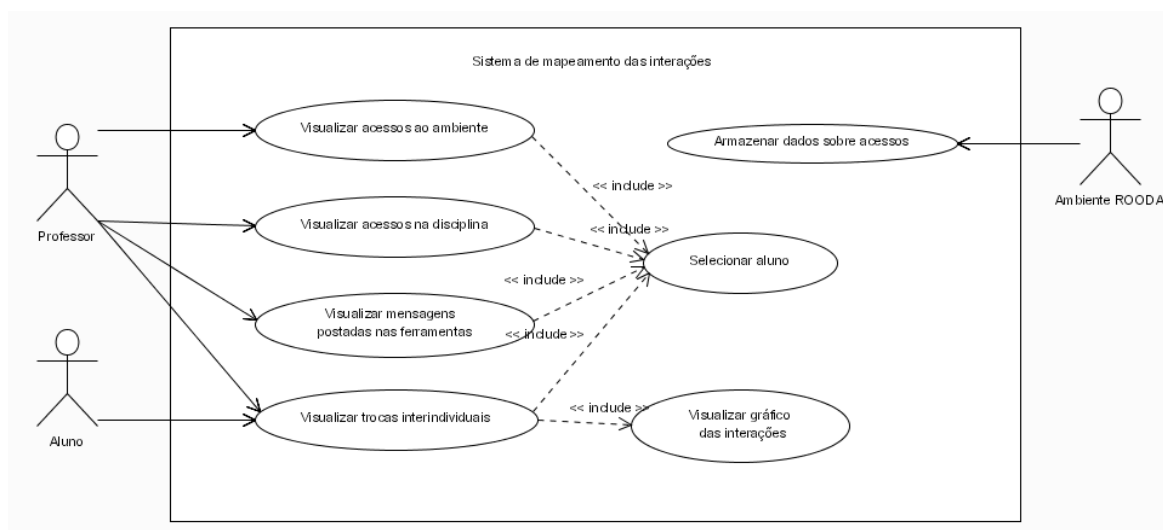


Figura 1 - Diagrama de casos de uso

A ferramenta interROODA foi implementada em PHP fazendo uso de *Javascript*. Assim, as páginas tornam-se dinâmicas e, algumas vezes, o processamento se dá localmente no navegador do usuário. Foi necessária a criação de tabelas específicas para armazenamento de dados referentes aos acessos, além de modificações em tabelas já existentes.

### 3 A ferramenta interROODA

Conforme dito anteriormente, a ferramenta interROODA é composta por dois módulos complementares para o mapeamento das interações. Estes se encontram especificados a seguir.

### 3.1 Acompanhamento de acesso e frequência

Apresenta dados quantitativos referentes à presença no ambiente ROODA, envolvendo acessos ao ambiente, aos cursos/disciplinas e às funcionalidades disponíveis, participação nas atividades individuais e coletivas, além de acesso aos textos/contribuições postadas em cada ferramenta.

As opções disponíveis para consulta são:

a) acessos ao ambiente ROODA: apresenta o número de vezes que o usuário acessou o ambiente ROODA e número de horas de navegação (por período ou geral);

b) acessos por disciplina: relaciona o número de vezes que o sujeito acessou uma determinada disciplina (por período ou geral);

c) acessos por ferramenta: apresenta o número de vezes que um determinado sujeito acessou cada uma das ferramentas (por período ou geral), oportunizando a visualização das mensagens postadas.

A figura 2 apresenta a tela inicial do módulo de acompanhamento de acesso e frequência.



Figura 2 - Acompanhamento de acesso e frequência – tela inicial

Foram especificadas diferentes visões para aluno e professor. O aluno visualiza apenas seus acessos e suas mensagens, enquanto, ao professor, é disponibilizado a visualização dos acessos e das mensagens de todos alunos da turma.

### 3.2 Trocas interindividuais

Conforme dito anteriormente, a concepção da ferramenta foi baseada nas idéias de Piaget, em relação às interações individuais e interindividuais. Conforme este autor (1973, p. 119), “*toda ação ou reação de um indivíduo, avaliado segundo sua escala pessoal, repercute necessariamente sobre os outros indivíduos (...) Cada ação provocará, pois, por parte dos outros indivíduos uma ação de volta*”. Sendo assim, todas as ações/trabalhos/serviços, atual ou virtualmente, realizados por um sujeito é suscetível de ser avaliado e comparado segundo algumas relações de valores, que constituem uma escala de valores. Dessa forma, a existência de escalas de valores

traduz-se por uma valorização recíproca das ações/serviços, que pode ser positiva ou negativa.

Dessa forma, a partir do módulo de trocas interindividuais, tanto professor quanto aluno tem acesso ao fluxo das trocas de mensagens. Destaca-se que este módulo contempla, inicialmente, apenas as interações potencializadas pela funcionalidade Fórum de Discussão, do ambiente ROODA.

O mapeamento da rede de interações, evidenciada a partir das trocas interindividuais, busca as interações de um determinado aluno em um determinado tópico do fórum de discussão da disciplina cursada no ambiente ROODA. O sistema analisa as mensagens postadas e as classifica em enunciado ou citação. Considerando um fórum organizado hierarquicamente em modelo de árvore, entende-se como enunciado, a mensagem-pai, e citação, as mensagens a ela vinculadas.

O mapeamento das trocas interindividuais permite, ao professor, o acesso às mensagens postadas pelo aluno no tópico. A ferramenta apresenta, também, o número de interações decorrentes da mensagem, o que possibilita a visualização do gráfico das interações, representado pela figura 3. Este gráfico consiste na apresentação do conteúdo de todas mensagens vinculadas, permitindo a visualização das contribuições de determinado aluno dentro do contexto que lhe deu origem. Entende-se que esta proposta oportuniza indícios significativos para a auto-avaliação e para a avaliação formativa, considerando a reação do grupo frente à mensagem. Dessa forma, uma avaliação baseada nas interações entre os participantes de um curso a distância, vem ao encontro desta nova perspectiva avaliativa, em que se busca avaliar o produto no processo.

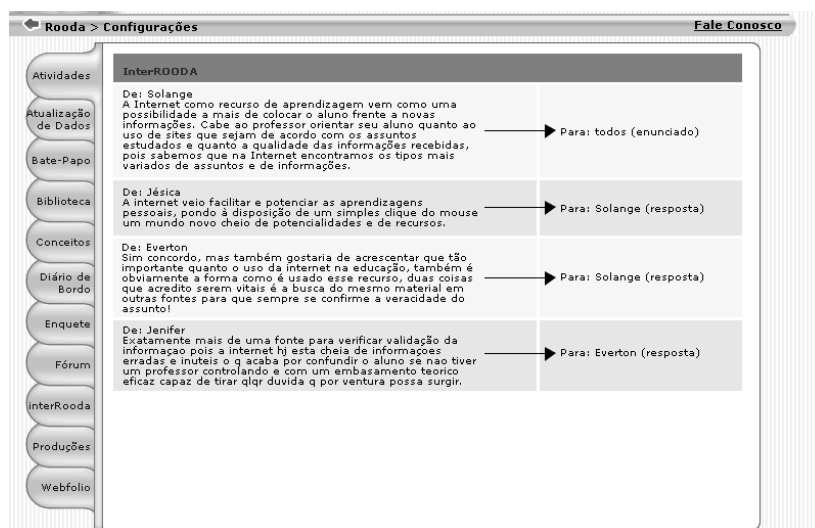


Figura 3 – Gráfico das interações

#### 4 Considerações finais

Os testes foram realizados a partir das interações produzidas em disciplinas de graduação e pós-graduação da UFRGS, durante 2005. Foram coletados os dados para fins de avaliação e testes da ferramenta (Bassani, 2006).

Percebe-se que o módulo de acesso e frequência permite uma avaliação baseada em dados quantitativos, além de possibilitar um rápido acesso ao conteúdo das mensagens postadas. Entretanto, este conteúdo é avaliado fora do contexto no qual teve origem. Outro aspecto relevante é de que a avaliação das contribuições é feita numa perspectiva individual. Este módulo justifica-se, uma vez que, para haver interação, torna-se necessário a participação. A partir dos dados apresentados neste módulo, entende-se que:

a) cada aluno/participante de um curso efetivado a partir do ambiente virtual de aprendizagem ROODA poderá acompanhar sua frequência;

b) a partir da verificação quantitativa de acesso, o professor poderá buscar estratégias para o engajamento de alunos “não participativos”. Sugere-se que os dados apresentados neste módulo não devem ser utilizados com fins avaliativos, mas como aspectos balizadores da participação e presença do aluno.

Por outro lado, entende-se que a visualização da rede de interações, possibilitada pelo módulo de trocas interindividuais, permite um novo olhar sobre o processo de avaliação em ambientes virtuais de aprendizagem. Esta nova perspectiva avaliativa busca contemplar o produto no processo, ou seja, permite uma avaliação do conteúdo produzido/assimilado pelo aluno a partir das trocas.

Dessa forma, a ferramenta interROODA contribui para o processo avaliativo no ambiente virtual de aprendizagem ROODA, uma vez que oportuniza a visualização das mensagens/contribuições postadas por um participante de uma disciplina de forma individual ou numa perspectiva coletiva, a partir do mapeamento das trocas interindividuais. Entretanto, a análise dos resultados apresentados depende do paradigma orientador da prática do professor.

Atualmente, novos estudos vêm sendo realizados buscando formas de automatizar partes deste processo de análise. Está-se trabalhando num modelo de categorização das mensagens postadas no fórum, de forma a possibilitar, também, a análise do conteúdo. Entende-se que a categorização dos conteúdos permitirá, ao professor, distinguir contribuições relacionadas ao conhecimento específico em estudo daquelas relacionadas, por exemplo, a aspectos de organização de tarefas e expressão de sentimentos.

## **5 Referências**

- BASSANI, Patrícia B. Scherer. Modelagem das interações em ambiente virtual de aprendizagem. Porto Alegre: PPGIE/UFRGS, 2006. Tese de Doutorado.
- BEHAR, Patricia Alejandra et al. A categorização das funcionalidades do ambiente virtual ROODA. RENOTE: revista novas tecnologias na educação. Porto Alegre: UFRGS, Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, mai. 2005.
- BEZERRA, Eduardo. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- PIAGET, Jean. Estudos Sociológicos. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

\* Este trabalho tem apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, entidade governamental brasileira promotora do desenvolvimento científico e tecnológico.