

CQMsg - Classificador e Qualificador de Mensagens: um instrumento para apoio à avaliação de fóruns temáticos

Marcos Elia¹, Ilan Chamovitz²

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro – Núcleo de Computação Eletrônica

²Universidade Federal do Rio de Janeiro – COPPE – Engenharia de Produção

melia@nce.ufrj.br, ilan@ufrj.br

***Abstract.** Most distance learning educational platforms provide devices to support exchange of asynchronous messages. This article presents a tool developed to support studies on the evaluation based on posted messages in educational discussion forums.*

***Resumo.** A maioria das plataformas educacionais utilizadas em cursos a distância provê um dispositivo capaz de ser utilizado como um local concentrador de mensagens para a troca de idéias e debates. Este artigo apresenta uma ferramenta desenvolvida para apoiar os estudos sobre a avaliação de mensagens em fóruns de discussão.*

1. Introdução

Fóruns virtuais vêm sendo cada vez mais utilizados por educadores como importante *locus* didático do ensino a distância, assumindo o papel emblemático que a sala de aula vem exercendo no ensino presencial tradicional. Este crescimento acentuado é decorrente, de um lado, da disseminação da cultura digital entre professores, pesquisadores, cidadãos e gestores, viabilizada pela expansão dos pontos de acesso à Internet com banda larga (existentes em residências, organizações comerciais, escolas, lan houses em comunidades). E, de outro, do processo de metamorfose da própria concepção da Educação a Distância com o apoio das Tecnologias da Informação e Comunicação (EAD/TIC), que abandona uma visão inicial que mimetiza as estratégias didáticas comportamentalistas de uma sala de aula tradicional e incorpora a visão de uma construção coletiva e situada do conhecimento, hoje viabilizada pela sociedade da informação.

Um fórum virtual pode agregar valor a uma organização, pois é considerado como ativo intangível quando utilizado em algumas atividades operacionais [Chamovitz 2008]. A importância de sua utilização em atividades educacionais é corroborada a partir da sua valorização por profissionais envolvidos com a gestão do conhecimento e com a educação, especialmente com a educação a distância (EAD). A maioria das plataformas educacionais utilizadas em cursos a distância provê um dispositivo capaz de ser utilizado como um local concentrador de mensagens para a troca de idéias e debates. Este dispositivo concentra informação resultante de discussões realizadas pelos estudantes durante as atividades educacionais e pode ser utilizada para avaliação de desempenho. Para que isto ocorra, é necessário preencher alguns requisitos necessários

e utilizar um ambiente preparado para capturar as informações que servirão como matéria-prima para a tomada de decisão do avaliador. Este artigo apresenta a ferramenta desenvolvida para apoiar os estudos sobre a avaliação de mensagens em fóruns de discussão - tema de pesquisa de doutorado realizada desde 2006 na COPPE-UFRJ no Programa de Engenharia de Produção.

2. Avaliação Educacional através de Fóruns Virtuais

Inicialmente, a avaliação educacional foi concebida como um processo de medida educacional com o objetivo de selecionar indivíduos [Black 1998], mas nos últimos 100 anos vem sofrendo mudanças conceituais significativas (medição, consecução de objetivos, julgamento e negociação) conforme discutido por [Guba & Lincoln 1989] que as denominou de quatro gerações.

Na 1^a geração (medição), o foco está na medição das habilidades dos alunos, supostamente mensuráveis pelo instrumento. Enquanto que na 2^a geração (consecução de objetivos), embora ainda esteja centrada na medição, o foco se desloca para a mensuração das características do conteúdo programático a partir do desempenho dos alunos e, então, a partir destas, avalia-se o programa ou os próprios alunos individualmente. Na 3^a geração passa haver uma clara distinção entre medir e avaliar, pois os valores medidos são utilizados como subsídios para um julgamento de valor, por exemplo, através de um Conselho de Classe. Na 4^a geração, que seria a atual e em consonância com os paradigmas do construtivismo social, todas as etapas de um processo de avaliação são negociadas com os alunos antes de serem aplicadas.

A evolução conceitual apresentada acima ocorre de fato nos meios acadêmicos e não reflete a realidade dos processos avaliativos no sistema educacional brasileiro, os quais, por via de regra, têm sido tratados como mera formalidade a ser cumprida.

É neste quadro de complexidade conceitual e distanciamento entre a reflexão acadêmica e a prática de sala de aula, que surge no cenário educacional brasileiro a EAD como uma modalidade de ensino prevista em Lei [Brasil 1996] e a necessidade de realizar processos avaliativos neste novo contexto. Isto tudo contribui ainda mais para o aumento da complexidade e dos desafios, sobretudo considerando uma EAD/TIC de base sociointeracionista.

Pesquisas têm sido feitas apontando modelos e métodos de avaliação para EAD/TIC. No Brasil [Silva & Fernandes 2001; Campos 2003; Roque 2004] e no exterior [Angelo & Cross 1993; Dereshiwsky 2001].

A idéia de se analisar conteúdo em fóruns com fins de avaliação escolar não é nova. De Wever e outros (2006) relacionam instrumentos, fundamentação teórica e unidade de análise utilizada em diversas pesquisas, desde 2002 até 2004. Em fóruns categorizados, a idéia principal é subdividir as mensagens em “unidades de significados” e classificá-las de acordo com o significado de seus conteúdos (HENRI, 1992; GUNAWARDENA et. Al., 1997 apud LOPES, 2007). Lopes (2007) utilizou esta estratégia para que os próprios autores pré-classificassem suas mensagens antes de enviá-las, de acordo com uma taxonomia criada pela autora, conforme ilustrado na figura 1. Inspeccionando a tela da figura 1 nota-se que o autor da mensagem tem que escolher uma classificação antes de enviá-la, e que a classificação escolhida aparece no

cabeçalho da mensagem. Com base neste registro de dados, Lopes (2007) mostrou que, fazendo uma correspondência entre as categorias das mensagens de nível 1 (Social, ..., Negociação, Tarefa, Texto, etc.) e os níveis hierárquicos de aprendizagem propostos por Gunawardena, havia uma razoável correlação entre o aumento da frequência das mensagens categorizadas em nível mais altos e a data de envio das mensagens, sugerindo assim uma progressão para os níveis de aprendizagem mais altos a medida que as discussões aconteciam.

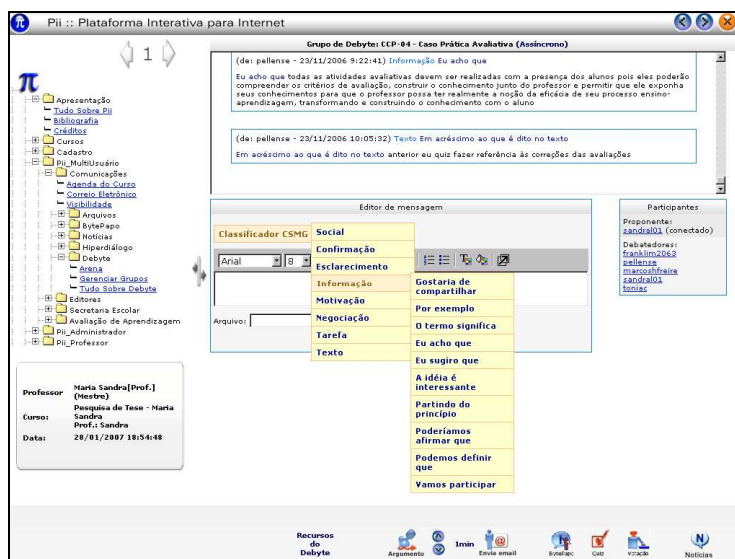


Figura 1. Tela com pré-classificação de mensagens

Gonçalves (2008) apresentou uma arquitetura de um sistema corporativo (SAFE-Sistema de Avaliação de Fóruns Educacionais) para uma avaliação a posteriori do conteúdo das mensagens em fóruns educacionais. Na arquitetura apresentada percebe-se a existência dos elementos imprescindíveis para gerir uma avaliação educacional desta natureza: fóruns de diferentes disciplinas, professores, coordenadores com privilégios para um determinado setor, equipes de avaliadores, necessidade de relatórios e de registro escolar, para citar os mais importantes.

3. CQMsg - Classificador e Qualificador de Mensagens

O CQMsg é resultado de estudos sobre fóruns categorizados que vêm sendo desenvolvidos com turmas de pós-graduação no Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ e representa uma adaptação simplificada para usuários não corporativos dos trabalhos desenvolvidos por [Lopes 2007] e [Gonçalves 2008], respectivamente como módulo CMsg - Classificador de Mensagens e QMsg - Qualificador de Mensagens, ambos contudo aplicados agora após o envio das mensagens.

CMsg - Classificador de Mensagens

O classificador de mensagens do CQMsg é idêntico ao criado por [Lopes 2007] em sua pesquisa de dissertação de mestrado, mas com duas diferenças básicas: (i) as mensagens são pós-classificadas pelos avaliadores, segundo uma taxonomia de classificação (ii) definida pelo usuário criador do fórum.

A proposta da solução consiste, portanto, em direcionar os alunos no decorrer dos debates no fórum a escolher os inícios de sentenças que possuam significado

semelhante ao que desejam expressar e, a partir daí, avaliadores classificam as mensagens. Foi criada uma taxonomia que estrutura os Inícios de Sentenças de significados semânticos semelhantes dentro de categorias. O sistema permite a escolha de um número ilimitado de categorias e de subcategorias em apenas dois níveis, constituindo estas últimas os termos iniciais de frases.

QMsg- Qualificador de Mensagens

O processo de avaliação por qualificação requer também a adoção de um protocolo, formado por vários elementos (muitos deles identificados na introdução deste artigo) necessários para a avaliação de um fórum temático, que serão listados e comentados mais adiante. A principal característica do QMsg está no fato de que o criador do protocolo estabelece os quesitos que serão utilizados durante a avaliação das mensagens e a escala do tipo Likert para aferir o grau de intensidade da presença/ausência de um dado quesito no corpo da mensagem. A criação desses quesitos é feita por uma ferramenta totalmente independente (Quiquaequod), porque tem seus objetivos próprios que a de ser um Editor de Banco de Questões¹, mas que está acoplado diretamente a ferramenta CQMsg.

Em resumo, a ferramenta de serviços Web CQMsg é a combinação de duas propostas (CMsg + QMsg) para avaliação de fóruns educacionais, voltada para um usuário não corporativo, como por exemplo, para um professor que queira utilizá-la em sua prática docente, com o objetivo de criar um protocolo de avaliação, dar acesso on line personalizado à ferramenta a cada avaliador por ele designado e receber um relatório estatístico estruturado das avaliações feitas.

4. Descrição da ferramenta

A interface principal da ferramenta CQMsg é mostrada na figura 2. e cada uma das suas funcionalidades será descrita nesta seção.

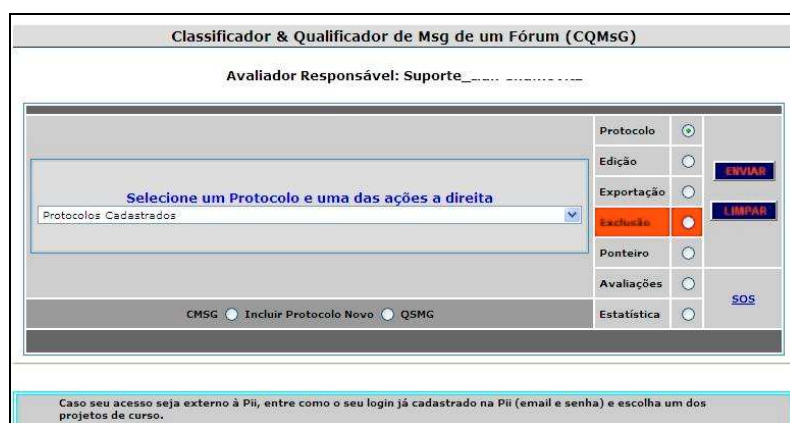


Figura 2. Interface da ferramenta CQMsg

Incluir Protocolo Novo

Abre a tela com os campos que fazem parte de um protocolo:

¹ O Editor de Banco de Questões Quiquaequod da plataforma Pii cria questões de diversos tipos: objetiva, semi-aberta, aberta e Likert, para serem usadas em diferentes serviços da plataforma.

- *Autor*: Nome do responsável pela criação do protocolo
- *Título*: Título que aparecerá na lista de protocolos que será oferecida para o avaliador optar.
- *Descrição*: indica as principais características e funções do protocolo.
- *Arena*: informa o local (fórum) onde estão as mensagens que serão avaliadas.
- *Avaliadores*: informa quem está habilitado a realizar a avaliação.
- *Quesitos*: Para cada mensagem avaliada, que quesitos serão utilizados.
- *Seqüência das Msg por*: indica se, durante a avaliação, a seqüência de mensagens será por ordem temporal (seqüencial) ou se as mensagens serão dispostas por ordem de participante.
- *Identificação do remetente*: Se optar por SIM cada mensagem aparecerá com a identificação de seu autor. Caso contrário nome do o autor é suprimido.
- *Período de envio das Msg*: O ambiente permite selecionar um período ou intervalo sequencial de mensagens daquele fórum.

Edição

Escolha uma Arena
Atual: Pinta
Arenas

Escolha os Avaliadores
Atual: Alunos
Avaliadores

Escolha os quesitos do tipo Likert-QL já criados através do Editor QQ
Atual: [635][635][637]
Quesitos Likert

Opções
Seqüência de apresentação das Msg por:
 Ordem temporal | Remetente
Identificação do remetente:
 Sim | Não
Período de envio das Msg (Default = Período da Arena entre: 15/02/2009 22:54:31 e 04/05/2009 9:42:30)
Atual: Todo o período
De: dd/mm/aa | Até: dd/mm/aa

ENTRAR LIMPAR

Figura 3. Edição dos campos do protocolo

A figura 3 mostra a tela que permite editar os campos que formam um protocolo. É possível alterar, incluir ou excluir avaliadores (na figura os nomes completos estão descaracterizados para preservar suas identidades), escolher um novo conjunto de quesitos tipo Likert, alterar a ordem de apresentação das mensagens, inibir ou apresentar a identificação do remetente e alterar o período para a apresentação das mensagens. Após modificar os campos, basta clicar no botão Entrar e o Protocolo será alterado no banco de dados.

Exportação

Exporta os dados de um protocolo para o SAFE- Sistema de Avaliação de Fóruns Educacionais [Gonçalves 2008].

Exclusão

Exclui um protocolo desde que ele não tenha sido ainda utilizado. Optou-se pela segurança e, desta forma, este procedimento evita a exclusão de relacionamentos existentes entre os protocolos e as avaliações.

Ponteiro

Avaliação pelos Pares de uma Atividade Desenvolvida em Grupo

(exemplo)
Prezado avaliador, Neste email consta um ponteiro para a avaliação a ser realizada de xxx a xxx de 2009. Quaisquer dúvidas envie um email para suporte@qmsg.ufrj.br

Enviar Visualizar

Aluno (Ponteiro)

Figura 4. Tela de criação dos ponteiros

Os protocolos são criados pela ferramenta, que gera um endereço na internet personalizado e que deve ser enviado a cada um dos avaliadores. Desta forma, cada avaliador receberá, por correio eletrônico, uma mensagem com o conteúdo inserido na tela de geração dos ponteiros (figura 4) e, ao clicar no link que estará no final da mensagem, terá acesso imediato para a tela de avaliação (figura 5).

Avaliações

Avaliação das MSG da Arena: Pinta

SELECIONE A MSG A SER AVALIADA

Msg 1 em 68 1

0

Olá queridos

Gostaria de saber o que será abordado nesta arena. Como já sabem não estive presente na primeira aula desta disciplina pois fiz cirurgia e estou perdidinha da Silva.

Ajudem-me!

Abracos

Navegação Sequencial

1 Navegação: Acesso ao Quadro com Status das respostas (OK ou Não avaliado)

2 Passe o mouse sobre o alfinete para obter a descrição do critério.

3 Marque para avaliar o critério.

4 Clique sobre o botão após avaliar cada critério.

5 Avalie os aspectos indicados abaixo (Coloque o mouse sobre o alfinete para obter mais informação)

AVALIAR LIMPAR LResp

Cooperação

Pouco Relevante Muito Relevante

Conteúdo

Pouco Relevante Muito Relevante

crítica Análise

Pouco Relevante Muito Relevante

Figura 5. Tela de navegação para um protocolo QMsg

A navegação² pode ser realizada de forma sequencial ou indexada. Para avaliar as mensagens o avaliador:

1. Posiciona na Mensagem desejada utilizando os botões de navegação.
2. Posiciona no Aspecto desejado utilizando os botões de navegação.
3. Atribui um valor àquela mensagem em relação a cada critério, clicando em um dos 4 botões de opção dispostos abaixo da faixa de graduação (com cores

² A opção “Avaliações” do editor permite que o criador do protocolo visualize e navegue nas avaliações feitas por cada avaliador por ele designado, opção esta que não aparece na figura 5. Contudo, o acesso de cada avaliador designado é feito diretamente através do ponteiro personalizado para a tela da figura 5.

- *Por quartil* – De acordo com estudos [Araújo 2004] a qualidade da participação varia durante o período de troca de mensagens. Neste sentido, decidiu-se subdividir o período em quartis para permitir que sejam investigadas as variações na qualidade das mensagens ao longo do período. Os valores médios e ponderados pela quantidade de mensagens são calculados por quartil. A figura 7 apresenta o relatório por quartil, com nomes dos avaliadores descaracterizados, para preservar as suas identidades.

Amostra de Msg		Nº Inicial	1	até	123	Nº Final
		Data Inicial	18/02/2009	até	20/05/2009	Data Final
		Enviar		Limpar		
Resumo da Análise:						
Protocolo	[062QMSG]-PROCESSO - AVALIAÇÃO DE MENSAGENS DE SANTA MARIA(8/4/2009 10:19:29)					
Tipo de Análise	Estatística					
Unidade de Observação	Quartis					
Avaliador(es)	[REDACTED]					
Amostra	TodasMsg Nº Inicial= 1 (18/02/2009) até Nº Final= 123 (20/05/2009)					
Msg Asp	Asp1	Asp2	Asp3	N	Média	ErrMédio
QUARTIL1	2,59	2,33	2	93	16,15	13,85
QUARTIL2	2,71	2,24	1,5	93	15,04	12,9
QUARTIL3	2,05	1,47	1,32	90	11,29	9,68
QUARTIL4	1,17	0,78	0,7	27	6,19	5,31
Média Arit(Pond)	0,210,33	0,2410,27	0,210,22	303	1,93	
ErrMédio(Rel à MArit)	0,1	0,1	0,08		AlfaKR20=	0,98

Figura 7. Relatório estatístico por quartil

Tecnologia

O CQMsg foi desenvolvido em Asp compilado usando o VB Studio 6 da Microsoft e trabalha em um servidor com IIS (Internet Information System). O sistema funciona de forma independente, atualmente faz parte da Plataforma Interativa para Internet (<http://pii.nce.ufrj.br>) mas pode ser utilizado a partir de outra plataforma educacional.

5. Considerações Finais e Trabalhos Futuros

O CQMsg vem sendo utilizado em turmas de pós-graduação para avaliar o desempenho de alunos em fóruns de discussão por meio de algumas aplicações e estudos de caso. Com base nestes estudos ainda em andamento podemos afirmar que a ferramenta CQMsg permite que os avaliadores consigam produzir avaliações com consistência interna (entre os aspectos avaliados e entre eles próprios, avaliadores). Tal fato se verifica inclusive nos estudos em que os avaliadores são os próprios alunos de uma turma que avaliam seus pares: o professor apresenta uma mesma tarefa para ser trabalhada em grupo usando um fórum virtual como *locus* de interlocução e de trabalho, solicitando, dentre outros, que os alunos avaliem as mensagens trocadas pelos seus colegas de outros fóruns usando um protocolo definido pelo professor através do CQMsg. O professor em questão denomina esta tarefa de “Pimenta nos olhos dos outros é refresco”, pois coloca os alunos ora no papel de avaliador, ora no papel de avaliado.

Apesar da dessa boa consistência interna, a correlação com os indicadores externos, como por exemplo, com a nota final registrada pelo professor na disciplina não vem sendo satisfatória. Neste sentido investiga-se o uso de lógica nebulosa [Zadeh 1965] no lugar da estatística clássica na análise das avaliações feitas com as mensagens dos fóruns, não só para fins de uma avaliação somativa (a qual requer boa correlação com os critérios do professor), como também para fins de uma avaliação formativa, que

parece bastante promissor, até o momento, porque a lógica nebulosa trabalha com uma função de participação flexível e permite considerar (i) valores para alunos que vão além das expectativas e (ii) alunos que não atingiram as expectativas, mas que são competentes em algum grau, pois (iii) os alunos, ao avaliarem mensagens de colegas em um fórum sobre o mesmo assunto que já discutiram, também aprenderam. E, desta forma, também receberam determinado valor que qualifica o seu desempenho.

A lógica fuzzy considera as variáveis linguísticas. Professores em conselhos de classe costumam comentar que o aluno “A” é um aluno “esforçado”, “bom”, “bem inteligente”, ou seja, utilizam termos linguísticos carregados de imprecisão. Da mesma forma, no contexto de uma avaliação educacional somativa é bem conhecido de todos o desconforto causado aos professores, alunos e pais ter que estabelecer que uma nota cinco (supostamente representando 50% de aproveitamento) seja o ponto de corte que diferencia os alunos APTOS (que devem ser aprovados) daqueles INAPTOS (que não devem ser aprovados) em um conteúdo curricular. Por mais razão ainda, deve-se considerar essas imprecisões ao analisar mensagens trocadas em um fórum virtual com fins de avaliação educacional.

A partir de uma proposta sugerida no Fórum Mundial de Educação [Chamovitz et al. 2008] o CQMsg está sendo alterado para considerar, também, uma análise que utiliza valores fuzzificados, ou seja, valores nebulosos, como variáveis de entrada de uma máquina de inferência fuzzy, em um processo mais flexível da avaliação.

Referências

- Angelo T.A. & Cross K.P. (1993). Classroom Assessment Techniques, 2nd ed. San Francisco: Jossey-Bass. Disponível (resumo) em <http://honolulu.hawaii.edu/intranet/committees/FacDevCom/guidebk/teachtip/assess-1.htm> . Acesso em agosto de 2009
- Araújo, J.F.S. (2004) Uma Proposta de Formação Continuada de Professores via Internet e por meio da Discussão de Questões de Provas e Testes. Dissertação (Mestrado em Informática) Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Matemática. Núcleo de Computação Eletrônica.
- Black P. (1998). Testing: friend or foe? Theory and practice of assessment and testing. London: Falmer Press.
- Brasil (1996). Lei 9394 de 20 de dezembro de 1996. Dispõe sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23/12/96.
- Campos, G.H. B. (2002). Avaliação em cursos online, TI Máster, 2002a. Disponível em http://www.timaster.com.br/revista/colunistas/ler_colunas_emp.asp?cod=522 . Acesso em 31/08/2009.
- Chamovitz I. (2008) Fórum De Discussão: Ativo Intangível Utilizado No Apoio a Atividades em Processos De Produção e Implantação De Software. XV Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP). 10-12 de novembro, 2008. Bauru, São Paulo, Brasil.
- Chamovitz I., Elia, M., Cosenza, C.A.N. (2008) Aplicação do Modelo de Hierarquia Fuzzy COPPE-Cosenza para a Avaliação de Grupos Operativos em Fóruns

- Educacionais na Internet. Fórum Mundial de Educação - Baixada Fluminense. 27 a 30 de março de 2008, Nova Iguaçu.RJ.
- Dereshiwsy, M.(2001). 'A' is for Assessment: Identifying Online Assessment Practices and Perceptions, Ed at a Distance Magazine and Ed Journal, Vol. 15, No.1, 2001. Disponível em: http://www.usdla.org/html/journal/JAN01_Issue/article02.html . Acesso em 30 de agosto de 2009.
- De Wever, B., Schellens, T., Valcke, M., & Keer, H. V. (2006). Content analysis schemes to analyze transcripts of online asynchronous discussion groups: A review. *Computers & Education*, 46(1), 6-28. doi: 10.1016/j.compedu.2005.04.005. Disponível em <http://users.ugent.be/~bfdwever/cscl/deweever2005.pdf>. Acesso em 30 de agosto de 2009.
- Gonçalves M.V.F. (2008). Um Sistema Web de Arquitetura de Avaliação Educacional em em Fórum de Discussão Temático. Dissertação (Mestrado em Informática) Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Matemática. Núcleo de Computação Eletrônica.
- Guba, E.G. & Lincoln, Y.S. (1989). *Fourth Generation Evaluation*. Newbury Park, CA- Sage Publications.
- Gunawardena, C. N.; Lowe, C. A.; Anderson, T.(1997). Analysis of a global online debate and the development of an interaction analysis model for examining social construction of knowledge in computer conferencing. *Journal of Educational Computing Research*, Amityville, v, 17, n. 4, p. 397-431, 1997. Disponível em <http://auspace.athabascau.ca:8080/dspace/handle/2149/772>. Acesso em agosto de 2009.
- Henri, F. (1992). *Computer Conferencing and Content Analysis*. In: KAYE, A. R. (Ed.). *Collaborative learning through computer conferencing: the najaden papers*. London: Springer-Verlag, 1992. p. 117-136.
- Lopes, M.S.S. (2007). Avaliação da aprendizagem em atividades colaborativas em EAD viabilizada por um fórum categorizado. Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Matemática, Núcleo de Computação Eletrônica, 2007. Disponível em http://www.nce.ufrj.br/GINAPE/publicacoes/Dissertacoes/Maria_Sandra/Dissertacao.pdf . Acesso em 10 de agosto de 2009.
- Roque, G.O B. (2004). Uma proposta de um modelo de avaliação de aprendizagem por competências para cursos a distância baseados na web. Dissertação (Mestrado em Informática) Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Matemática. Núcleo de Computação Eletrônica, 2004.
- Zadeh L. A. (1965) "Fuzzy sets". *Information and Control* 8 (3) 338–353. Disponível em <http://www-bisc.cs.berkeley.edu/Zadeh-1965.pdf> . Acesso em 30 de julho de 2009.