



Pimentel, M.G., Fuks, H., Lucena, C.J.P. (2004) "Avaliação da Participação em Conferências Textuais Assíncronas", X Workshop de Informática na Escola (WIE/SBC), jul. 31 – ago. 6, Salvador, BA, p. 112.



## Avaliação da Participação em Conferências Textuais Assíncronas

Mariano Gomes Pimentel, Hugo Fuks, Carlos José Pereira de Lucena

Departamento de Informática – Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio)

R. M. S. Vicente, 255 – 22.453-900 – Rio de Janeiro – Brasil

{mariano,hugo,lucena}@inf.puc-rio.br

**Abstract.** *This paper discusses the assessment of learners' participation in asynchronous conference. The main influences of the assessment carried throughout 13 editions of an online course carried through AulaNet are presented. The influences on quality and quantity of the messages sent by the learners are analyzed in face of the educational dynamics and the evaluation method. Research is carried out on data of grade, comments, criteria evaluation, quantity of messages and learners' statements. The improvement of the conferences dynamics and assessment method has increased the quality and the frequency of the learners' participation.*

**Keywords.** *Assessment, Asynchronous Conference, Online Education*

**Resumo.** *Neste artigo aborda-se a avaliação da participação em conferências textuais assíncronas – lista e fórum de discussão. São apresentadas as principais lições aprendidas com a avaliação realizada ao longo de 13 edições de um curso que há 6 anos vem sendo realizado totalmente a distância pelo ambiente AulaNet. São analisadas as influências sobre a qualidade e quantidade de mensagens enviadas pelos aprendizes em função da dinâmica educacional e dos procedimentos de avaliação. São apresentadas investigações relacionadas à atribuição de notas, comentários, avaliação baseada em critérios e avaliação em função da quantidade de mensagens.*

**Palavras-chave.** *Avaliação, Conferências Assíncronas, Educação a Distância*

### 1. Introdução

Nesta década, as pesquisas em Informática na Escola voltam-se para as novas possibilidades advindas com a popularização das tecnologias de informação e comunicação: correio eletrônico, lista e fórum de discussão, bate-papo e vídeo-conferência. Nossa comunidade de pesquisa procura desenvolver atividades pedagógicas adequadas aos sistemas de conferência e, ao mesmo tempo, modificar estes sistemas para adequá-los à educação. Dentre as questões de interesse, busca-se investigar a avaliação da participação dos aprendizes em atividades educacionais realizadas através dos sistemas de conferência, bem como investigar modificações a serem realizadas nos ambientes de educação a distância para dar suporte às novas

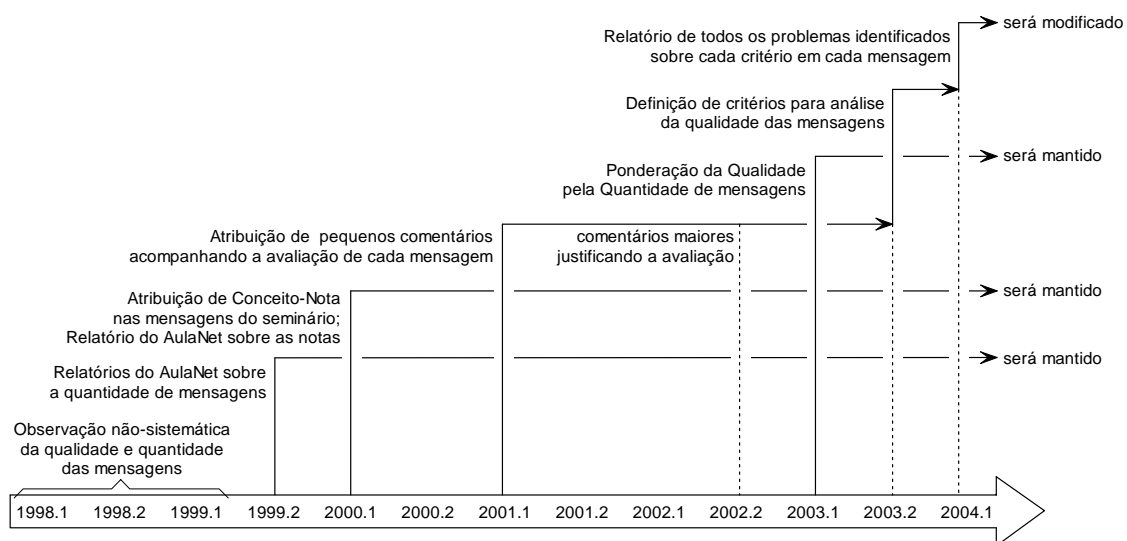
estratégias de avaliação continuada e formativa [Mitchell *et al.* 2003, Ferreira *et al.* 2003, Campos *et al.* 2003].

Neste artigo, apresenta-se uma pesquisa relacionada à avaliação da participação em seminários realizados em conferências textuais assíncronas num curso a distância ministrado pelo ambiente AulaNet. Na seção 2, apresenta-se a evolução da dinâmica dos seminários e do método de avaliação nas sucessivas edições do curso. Na seção 3, são discutidos os procedimentos para avaliar a qualidade das mensagens enviadas pelos aprendizes, sendo apresentadas as pesquisas relacionadas à atribuição de notas, comentários e critérios para análise das mensagens. Na seção 4, são abordados os procedimentos para considerar, na avaliação da participação, a quantidade de mensagens enviadas. As conclusões e os trabalhos futuros são apresentados na seção 5.

## **2. Seminários do curso TIAE e a evolução do método de avaliação**

O curso TIAE (Tecnologias de Informação Aplicadas à Educação)[Fuks *et al.* 2003, Fuks e Lucena 2002] é uma disciplina do Departamento de Informática da PUC-Rio oferecida desde 1998. A partir do segundo semestre de 1998, o curso vem sendo realizado totalmente a distância pelo ambiente AulaNet [Fuks 2000]. Embora a dinâmica do curso tenha sido modificada ao longo de suas sucessivas edições, sua organização básica em duas etapas se manteve desde a primeira edição: na primeira etapa, os aprendizes estudam e discutem os tópicos do curso através de seminários e debates; na segunda etapa, os aprendizes são organizados em pequenos grupos para construir novos conteúdos para o curso.

Na primeira etapa são trabalhados os tópicos do curso, sendo um tópico abordado a cada semana. Os aprendizes devem ler os conteúdos selecionados sobre o tópico, realizar pesquisas de aprofundamento e participar de um seminário onde são discutidas questões específicas sobre o tópico em estudo. Após a discussão no seminário, o tópico em estudo é encerrado com a realização de um debate síncrono. Tanto os seminários quanto os debates foram sendo modificados ao longo das sucessivas edições do curso. Em relação aos debates, a evolução da dinâmica e do método de avaliação já foi apresentada em [Pimentel *et al.* 2003]. Neste atual artigo, aborda-se especificamente a evolução da dinâmica do seminário e de seu método de avaliação, esquematizada na Figura 1.



**Figura 1. Evolução dos procedimentos usados para avaliar a participação dos aprendizes nos seminários do curso TIAE**

**1998.1** – A primeira edição do curso, no 1º semestre de 1998, foi estruturada tendo semanalmente uma aula presencial e um debate através da ferramenta de bate-papo do AulaNet. Esta versão embrionária do TIAE serviu para a geração inicial dos conteúdos didáticos do curso. A avaliação dos aprendizes foi resultado de uma observação não-sistemática das contribuições nos seminários e nos debates.

**1998.2** – A partir desta segunda edição, realizada no segundo semestre de 1998, o curso tem sido realizado totalmente a distância através do ambiente AulaNet. Os conteúdos produzidos no semestre anterior foram disponibilizados no ambiente para serem discutidos semanalmente em seminários realizados pelo serviço Lista de Discussão e em debates síncronos realizados pelo serviço Debate. Além dos alunos regularmente matriculados pela PUC-Rio, o curso contou com vários aprendizes externos, totalizando mais de 100 aprendizes. Centenas de mensagens eram enviadas semanalmente, o que gerou problemas de coordenação, sobrecarga de mensagens e desorientação, além de vários aprendizes terem participado apenas através da leitura das mensagens dos outros. Ficou decidido que a partir da próxima edição do curso, cada turma deveria ter, no máximo, 25 participantes.

**1999.1** – Nesta edição foram constituídas 3 turmas, cada uma com 20 aprendizes em média e um mediador diferente. Uma das turmas foi composta apenas de aprendizes regularmente matriculados pela PUC-Rio. Os conteúdos foram organizados em tópicos, sendo um tópico abordado a cada semana. Um aprendiz era selecionado para ser o seminarista. O seminarista era responsável por preparar o Seminário: um texto relatando o que existe, o que está sendo pesquisado e seu ponto de vista sobre o tópico em estudo. Cada um dos outros aprendizes preparava uma contribuição sobre o seminário aprofundando algumas das questões abordadas no texto do seminário. Com a nova dinâmica e com o número reduzido de aprendizes, toda participação pôde ser realmente acompanhada.

**1999.2** – A partir desta edição, o curso passou a restringir o acesso de aprendizes externos, o que resultou na constituição de uma turma única com menos de 20 aprendizes. A dinâmica do curso foi praticamente a mesma do semestre anterior. O

ambiente AulaNet passou a fornecer relatórios com informações sobre a quantidade de mensagens de cada aprendiz nos diferentes serviços de comunicação. Estes relatórios já viabilizaram a observação sistemática da quantidade de mensagens.

**2000.1** – Nesta edição, foram definidas as categorias Seminário e Contribuição de Seminário para identificar as mensagens relacionadas aos seminários. O uso destas categorias já melhorou a organização do grande volume de mensagens [Gerosa *et al.* 2004]. A cada mensagem relacionada ao seminário, o mediador passou a atribuir um conceito que é mapeado numa nota, ambos configuráveis por curso no ambiente AulaNet. Vendo as notas sendo atribuídas e acompanhando a nota média através dos novos Relatórios disponíveis no ambiente AulaNet, os aprendizes passaram a escrever mensagens mais elaboradas. Ocorreu um aumento significativo da qualidade e da quantidade de mensagens em relação às edições anteriores.

**2000.2** – A partir desta edição, os seminários do curso passaram a ser realizados no serviço Conferências, que possibilita o encadeamento e a categorização das mensagens. Esta modificação organizou ainda mais a discussão e possibilitou o acompanhamento da evolução da nota média de cada aprendiz nas sucessivas conferências. A discussão passou a ser estruturada seguindo uma organização inspirada no modelo IBIS [Conklin e Begeman 1988], sendo definidas categorias como Questão e Argumentação. A partir desta edição, passaram a atuar 3 mediadores que compartilharam a tarefa de avaliar e comentar as mensagens. Em função de todas estas modificações, a discussão tornou-se mais dinâmica sendo observado outro aumento na quantidade de mensagens por participante e uma redução do tamanho das mensagens.

**2001.1** – A partir desta edição, o Seminarista, além de elaborar o texto do seminário, passou a apresentar 3 questões para os aprendizes discutirem. A explicitação das questões gerou numa discussão mais focada e aumentou o aprofundamento do encadeamento entre as mensagens [Gerosa *et al.* 2003]. Além da nota, cada mensagem passou a ser comentada pelos mediadores.

**2001.2** – Passaram a ser realizados 8 seminários por turma (nas edições anteriores eram realizados, em média, 13 seminários). Os tópicos e os conteúdos do curso foram reorganizados em 8 aulas, uma para cada seminário. Esta reestruturação objetivou equiparar o tempo das etapas do curso: metade do período para discutir os tópicos, e a outra metade para construir um novo conteúdo para o curso.

**2002.1** – Nesta edição, o Seminarista ficou responsável por escrever apenas o texto do seminário. Um outro aprendiz selecionado desempenhava o papel de Animador cuja função era elaborar as 3 questões e incentivar a participação de todos os demais aprendizes. O papel de Animador não foi mais usado nas edições posteriores do curso porque introduziu um atraso entre o envio do seminário e o envio das questões, e nem sempre as questões elaboradas eram adequadamente derivadas do seminário.

**2002.2** – A dinâmica do seminário foi praticamente a mesma do semestre anterior. A partir desta edição, os mediadores começaram a justificar mais a nota atribuída às mensagens.

**2003.1** – Nesta edição, para avaliar a participação do aprendiz, nos 4 últimos seminários foi considerada também a quantidade de mensagens enviada pelo aprendiz. Foi estabelecido que cada aprendiz deveria enviar entre 4 a 6 mensagens por seminário.

Ocorreu um aumento na quantidade de mensagens por participante nestes últimos seminários sem ocorrer uma diminuição da qualidade.

**2003.2** – Replicou-se o experimento da avaliação quantitativa realizado na edição anterior sendo obtidos resultados semelhantes. Foram estabelecidos e aplicados critérios para analisar, avaliar e comentar as mensagens.

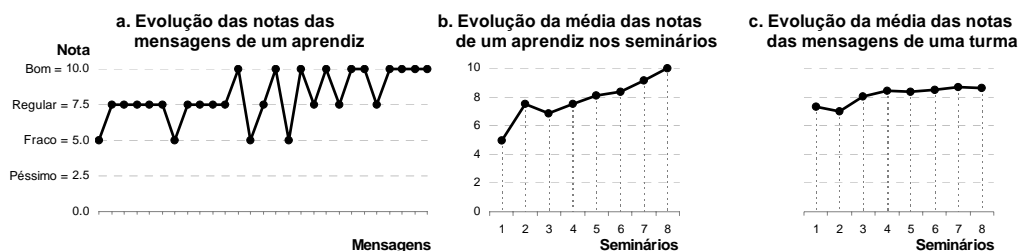
**2004.1** – Nesta edição, ainda em andamento quando este artigo foi escrito, a avaliação quantitativa foi usada desde o primeiro seminário do curso. A média de mensagens por aprendiz aumentou. No comentário de cada mensagem foi apresentado um relatório detalhado sobre a avaliação de cada critério, o que fez os aprendizes acharem a avaliação excessivamente rigorosa, e os mediadores considerarem o método demasiadamente trabalhoso. Este procedimento será modificado nas próximas edições do curso.

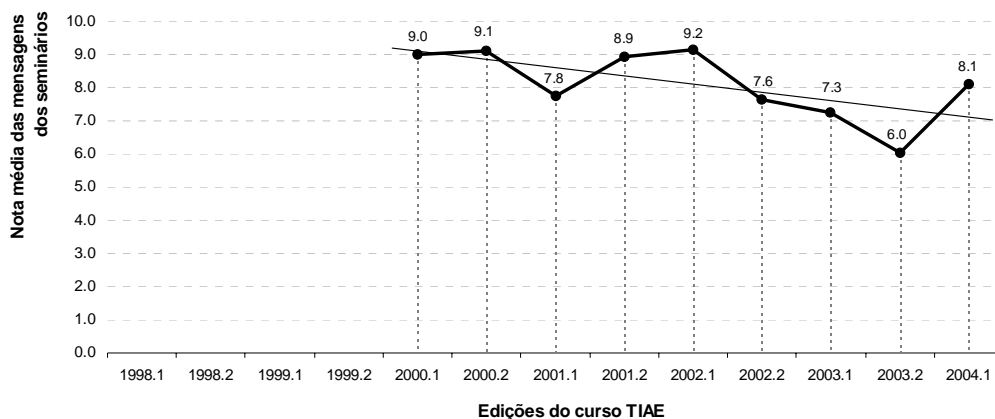
### 3. Avaliação da qualidade das mensagens: nota, comentário e critérios

A atribuição de notas foi o primeiro procedimento sistemático para avaliar a qualidade das mensagens enviadas pelos aprendizes nos seminários do curso TIAE, aplicado a partir da edição de 2000.1 – subseção 3.1. A partir da edição de 2001.1, além da nota, na avaliação de cada mensagem passou a ser apresentado também um comentário – subseção 3.2. Os comentários foram se tornando cada vez mais extensos nas sucessivas edições do curso e, a partir da edição de 2003.2, passaram a ser apresentadas análises da qualidade da mensagem em função de critérios – subseção 3.3.

#### 3.1. Nota

Uma nota, ou um conceito que é mapeado numa nota, representa uma quantificação da qualidade da mensagem julgada pelo mediador. A nota já fornece um importante feedback para o aprendiz sobre a qualidade de sua mensagem. A seqüência das notas – Figura 2 – possibilita visualizar a evolução da qualidade das mensagens de um aprendiz ou de uma turma, fornecendo informações importante tanto para os aprendizes quanto para os mediadores.





**Figura 3. Média das notas das mensagens nas edições do curso TIAE**

Na Figura 3 é apresentada a nota média das mensagens de seminário das sucessivas edições do curso TIAE. Identifica-se uma queda das notas ao longo das edições. Esta queda não significa que as modificações da dinâmica do seminário e de seu método de avaliação têm implicado na produção de mensagens piores. Ao contrário, ao longo das sucessivas edições do curso, os aprendizes têm enviado mensagens cada vez mais elaboradas (subseção 3.2) e cada vez mais mensagens (subseção 4.1) – dados que indicam o aumento da qualidade da participação nos seminários. O decaimento das notas ocorreu porque o método de avaliação foi se tornando cada vez mais rigoroso gerando notas mais baixas.

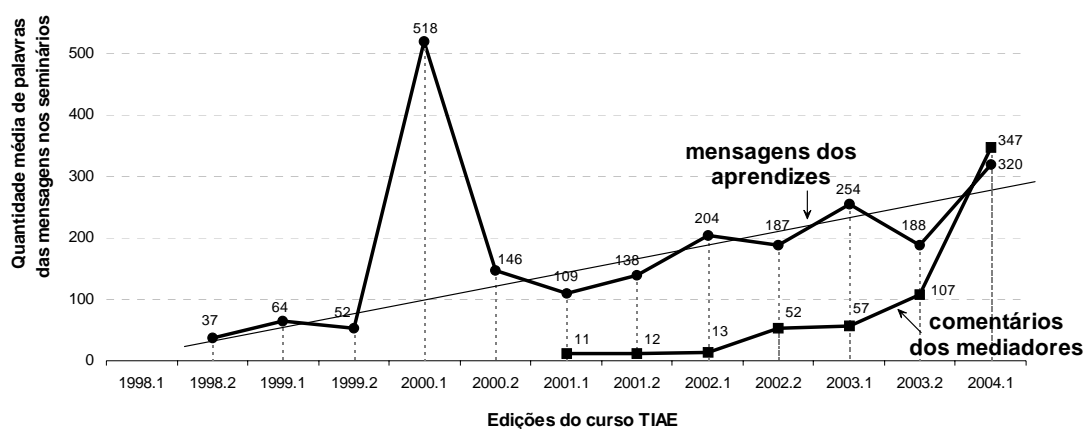
### 3.2. Comentário

A atribuição de notas às mensagens gerou uma construtiva discussão na edição de 2000.1. As principais questões levantadas foram: a falta de uma explicação sobre a nota atribuída, o desconhecimento dos critérios de avaliação e uma possível inibição dos aprendizes em enviar contribuições sabendo que estavam sendo avaliados. Pelas próprias palavras do aprendiz que iniciou a discussão: “A simples atribuição de conceito é irritante, ditatorial e pedagogicamente inadequada. (...) Nada sei sobre a quantidade de mensagens que devo enviar – estou enviando demais ou de menos? Não sei o porquê recebo um Bom ou Fraco. (...) Isto é o que tenho criticado: a falta de critérios de avaliação bem como a falta de uma clara definição de como será calculada a nossa nota-final. Se compreendesse melhor estes mecanismos, poderia agir mais adequadamente com o grupo. Ao menos, agir mais de acordo com o que é esperado. Não sou contra a avaliação. O que sou contra é não entender porque sou avaliado assim e não assado.”

Naquela edição, ficou clara a necessidade de um comentário acompanhando a nota da mensagem, procedimento aplicado a partir da edição de 2001.1. Inicialmente, os comentários eram pequenos, com uma ou duas frases comentando o ponto forte ou fraco da mensagem. Com as sucessivas edições do curso, os comentários foram se tornando maiores chegando a ser apresentado um extenso relatório contendo a análise da mensagem em função de critérios (subseção 3.3).

Verifica-se que o tamanho médio dos comentários não tem correlação com a média das notas da turma, mas o tamanho dos comentários influencia muito o tamanho

das mensagens dos aprendizes (correlação de 0,8): quanto maiores os comentários dos mediadores, mais elaboradas as mensagens dos aprendizes – Figura 4.



**Figura 4. Média da quantidade de palavras das mensagens enviadas pelos aprendizes e dos comentários dos mediadores**

A Figura 4 apresenta a evolução da média de palavras das mensagens enviadas pelos aprendizes nos seminários do curso TIAE. Esta variável fornece um indício do nível de elaboração das mensagens: quanto mais palavras, mais a mensagem está elaborada. Nesta figura, com exceção da edição 2000.1, observa-se um crescente aumento na quantidade de palavras das mensagens de seminário entre as sucessivas edições do curso TIAE. Este resultado indica que a evolução da dinâmica dos seminários e do método de avaliação tem incentivado os aprendizes a enviarem mensagens cada vez mais elaboradas – principalmente em função dos comentários também mais elaborados dos mediadores.

A edição 2000.1 é identificada como um ponto fora da curva [GraphPad 2002], pois as mensagens foram muito maiores que nas outras edições do curso. Nesta edição, além de todos os aprendizes serem da pós-graduação (nas outras edições, a maioria foi de graduandos), a grande quantidade de palavras por mensagem ocorreu também porque os aprendizes, em média, enviavam 1 mensagem por seminário. Se por um lado, o tamanho das mensagens desta edição foi muito maior do que das outras edições, por outro lado, a quantidade de mensagens enviadas pelos aprendizes foi bem menor do que nas edições seguintes (seção 4.1). Ocorreu uma certa compensação entre quantidade de mensagens e o tamanho das mensagens – a produção textual nos seminário da edição 2000.1 não é discrepante das edições seguintes.

Como meta para o tamanho das mensagens dos aprendizes nos seminários, espera-se que o texto seja composto de 3 a 5 parágrafos: 1 parágrafo para apresentar a posição sobre a questão e enumerar os principais argumentos; 1 a 3 parágrafos para desenvolver cada um dos principais argumentos; e 1 parágrafo para concluir a argumentação. Uma mensagem assim elaborada deve conter, aproximadamente, 300 palavras. Mensagens com menos de 200 palavras são consideradas pouco elaboradas para os padrões do curso, e acima de 400 palavras são consideradas excessivamente longas.

### 3.3. Critérios

A forma do comentar as mensagens gerou, e ainda tem gerado, muita discussão entre os aprendizes. Na edição 2002.2, quando os mediadores passaram a justificar mais a avaliação realizada, os aprendizes consideraram que a avaliação estava muito subjetiva. Pelas próprias palavras do aprendiz que iniciou a discussão: “O método de avaliação em IBW [Instrução Baseada na Web] consiste em avaliar não só a participação como a opinião dos aprendizes, o que seria uma forma de avaliação subjetiva e duvidosa. Como o facilitador avaliador pode fazer uma avaliação justa do conhecimento adquirido por seus aprendizes?”

Para diminuir a subjetividade da avaliação, e padronizar mais a análise, a avaliação e os comentários dos diferentes mediadores, a partir da edição 2003.2 foram definidos 5 critérios para a avaliação qualitativa das mensagens: Adequação (se a mensagem é adequada e pertinente à discussão em andamento no seminário); Conteúdo (informatividade, profundidade, pertinência e relevância dos argumentos e citações contidos na mensagem); Articulação (coerência, coesão, foco e inteligibilidade); Organização (tamanho do texto, paragrafação e elementos estruturais: categoria, título, introdução, desenvolvimento, conclusão e referências); e Linguagem (estilo, vocabulário e correção gramatical). Estes critérios foram elaborados a partir dos critérios usados nas correções das redações de alguns vestibulares [Therezo 2002].

Na edição de 2004.1, em cada mensagem do seminário foi apresentado um relatório detalhado sobre cada critério. Os aprendizes não reclamaram mais da subjetividade da avaliação, mas consideraram a avaliação excessivamente rigorosa: “Ao começar a ver as avaliações feitas pelos avaliadores, começo a questionar a necessidade de tanta severidade. Ser estudante de engenharia não nos dá direito a completamente esquecer o que aprendemos em nossas aulas de português. Mas pelo que estou vendo, participar das discussões do aulanet requerem pelo menos um 10 em redação no vestibular, coisa que eu não tirei. Eu imaginava a avaliação em relação ao conteúdo de nossas mensagens: objetividade, clareza, ideias e sugestões - mas gramática e pontuação? (...) Concordo que temos que manter um certo respeito para com os colegas, uma certa formalidade ao escrever nossas mensagens. Mas pelo que vi, vocês estão exagerando nesse aspecto.”

O relatório detalhado e extenso com a análise da mensagem em função dos critérios estabelecidos, mostrou-se inadequado. Os comentários dos mediadores ficaram, em média, maior do que as mensagens dos aprendizes – inadequado porque o objetivo do seminário é promover a discussão entre os aprendizes, e não cabe aos mediadores escrever mais do que os próprios aprendizes. O procedimento também exige muito tempo dos mediadores, o que acabou inviabilizando a avaliação de todas as mensagens durante a realização do seminário<sup>1</sup> – inadequado porque a avaliação perdeu seu caráter formativo. O procedimento de avaliação assustou os aprendizes e tornou-se uma tarefa cansativa para os mediadores. Dentre as alternativas para simplificar o

---

<sup>1</sup> A turma da edição de 2004.1 foi composta de apenas 8 aprendizes. Em média, cada aprendiz enviou 4 mensagens por seminário, resultando em 32 mensagens a serem avaliadas por semana. Estima-se que os mediadores empregaram, em média, 45 minutos para avaliar cada mensagem – o que resulta em 24 horas de dedicação semanal só para avaliar as mensagens do seminário.



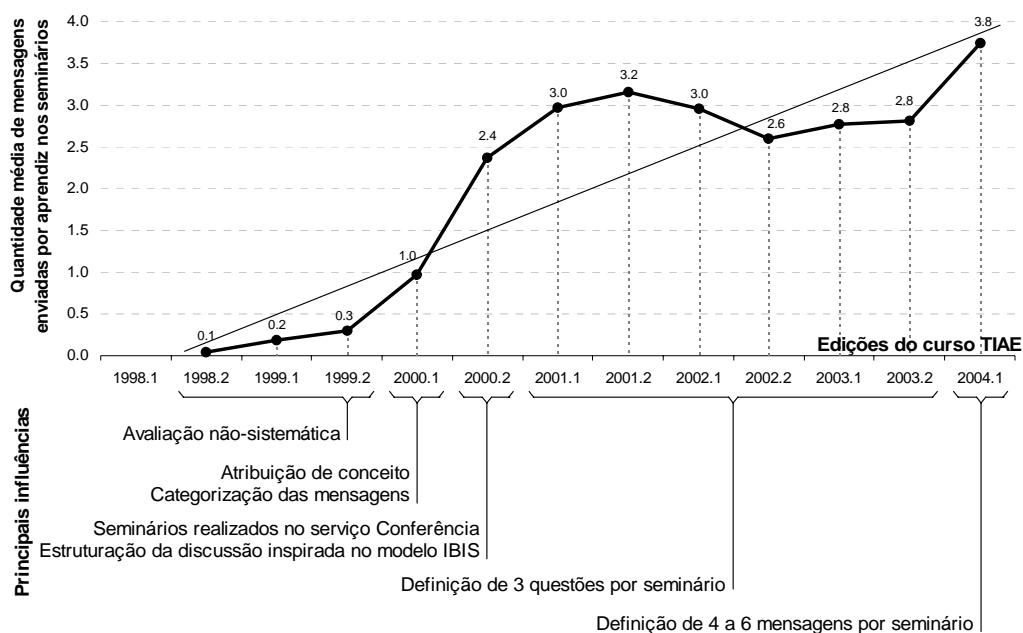
procedimento da avaliação criterial, a ser investigada em próximas edições do curso, considera-se comentar apenas os 3 problemas mais graves de cada mensagem.

#### 4. Quantidade de mensagens na avaliação da participação dos aprendizes

Nesta seção discute-se a avaliação da participação em função também da quantidade de mensagens. Na subseção 4.1 é apresentada a evolução da quantidade de mensagens nos seminários das sucessivas edições do curso TIAE. Na subseção 4.2 apresenta-se o procedimento elaborado para a avaliação da participação do aprendiz considerando-se também a quantidade de mensagens enviadas.

##### 4.1. Evolução da quantidade de mensagens

A média de mensagens enviada por aprendiz por seminário foi aumentando nas sucessivas edições do curso TIAE – Figura 5. O resultado indica que a evolução da dinâmica do seminário e de seu método de avaliação tem incentivo os aprendizes a participar mais ativamente.



**Figura 5. Média da quantidade de mensagens enviadas por aprendizes nos seminários do curso TIAE**

A menor quantidade de mensagens enviadas pelos aprendizes nos seminários ocorreu na primeira edição do curso que foi realizada totalmente a distância, 1998.2. Justifica-se este fato principalmente pelo excesso de aprendizes na turma. Nas duas edições seguintes, 1999.1 e 1999.2, quando as turmas foram limitadas a 25 aprendizes, a participação aumentou muito em relação à edição de 1998.2. Ainda nestas duas edições, em média, cada aprendiz enviou apenas 1 mensagem a cada 4 seminários, o que representa uma participação esporádica decorrente, principalmente, da falta de avaliação sistemática da participação nos seminários.

Na edição de 2000.1, a participação tornou-se regular: em média, cada aprendiz enviou 1 mensagem por seminário. Justifica-se a regularidade da participação em função da atribuição de notas às mensagens. Justifica-se a quantidade de mensagens em

função da dinâmica que fez os aprendizes suporem ser necessário e suficiente o envio de uma única mensagem por seminário.

Na edição seguinte, 2000.2, a quantidade média de mensagens por aprendiz aumentou, principalmente, em função da transferência dos seminários para o serviço Conferências e pela estruturação da discussão inspirada no modelo IBIS. As várias questões e o encadeamento das mensagens incentivaram os aprendizes a enviarem mais de uma mensagem por seminário.

Nas edições seguintes, de 2001.1 até 2003.2, a média aumentou principalmente porque foi definido que seriam discutidas 3 questões em cada seminário, o que fez os aprendizes suporem ser necessário e suficiente enviar 3 mensagens, uma sobre cada questão. Vale ressaltar que na edição 2001.2, um aprendiz foi identificado como um ponto fora da curva [GraphPad 2002] e foi excluído desta análise, pois enviou, em média, 15 mensagens por seminário.

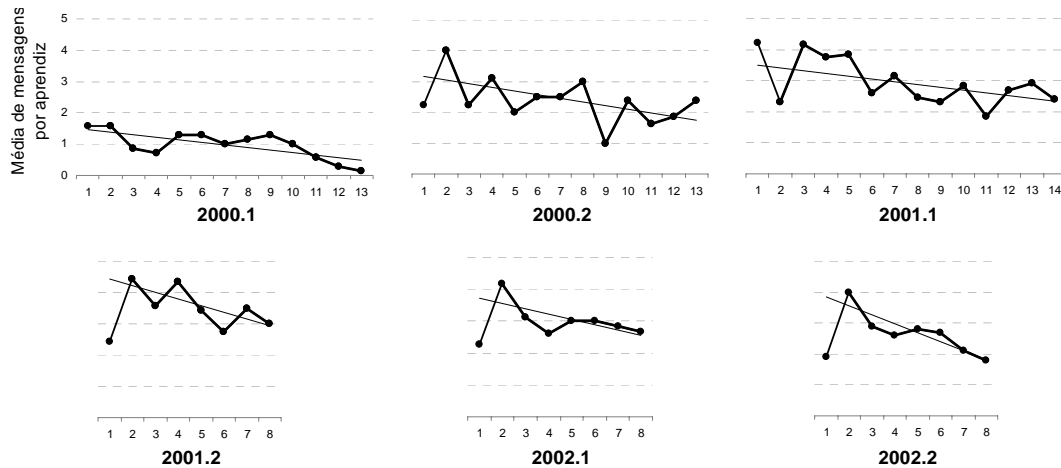
Na edição de 2004.1, foi estabelecido que cada aprendiz deveria enviar entre 4 a 6 mensagens por seminário, fazendo os aprendizes suporem que é necessário e suficiente o envio do limite inferior desta meta – passaram a enviar, em média, 4 mensagens por seminário. Em futuras edições do curso, com modificações da dinâmica e do método de avaliação, espera-se que a média de mensagens suba e estacione em 5 mensagens por aprendiz em cada seminário.

Verifica-se que a quantidade de mensagens não está correlacionada à média das notas atribuídas nem ao tamanho médio dos comentários (correlação menor que 0,5). Como justificado nesta subseção, além da dinâmica dos seminários, a quantidade de mensagens é influenciada pela atribuição de notas às mensagens (mas não pelo valor das notas) e pela definição de uma quantidade esperada de mensagens por seminário.

#### **4.2 - Ponderando a qualidade pela quantidade de mensagens**

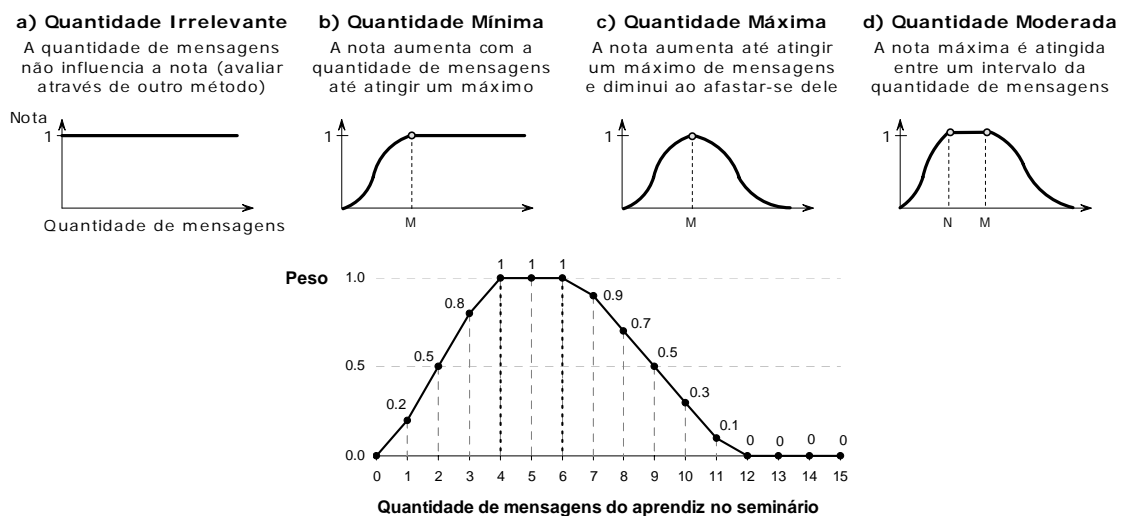
Na edição de 2000.1 até a edição de 2002.2, a avaliação da participação foi calculada como sendo a média das notas de todas as mensagens do aprendiz nos seminários. Com este cálculo, um aprendiz pode receber nota máxima de participação mesmo que tenha enviado uma única mensagem ao longo de todos os seminários: basta que esta mensagem única seja avaliada com a nota máxima. A partir da edição de 2003.1, a participação do aprendiz nos seminários passou a ser a média aritmética das notas de sua participação em cada seminário. Este cálculo já considera a regularidade da participação do aprendiz, mas não discrimina o aprendiz que participa ativamente daquele aprendiz que se restringe a enviar 1 mensagem por seminário. Então, a participação do aprendiz em cada seminário passou a ser a média das notas de suas mensagens ponderada pelo peso calculado em função da quantidade de mensagens.

Além da diferenciação entre os aprendizes ativos dos desinteressados, o procedimento foi elaborado porque se constatou que os aprendizes vão enviando cada vez menos mensagens nos sucessivos seminários de cada turma – Figura 6. Numa primeira hipótese, formulada com base nas edições de 2000.1 a 2001.1, foi suposto que o decaimento era decorrente de um excesso de seminários realizados na turma, supondo gerar desinteresse e cansaço que resultariam no envio de menos mensagens ao longo dos seminários. Contudo, mesmo com a redução da quantidade de seminários nas edições de 2001.2 a 2002.2, ainda assim o decaimento ocorreu.



**Figura 6. Quantidade de mensagens enviadas nos seminários de cada edição**

Visando evitar que este decaimento ocorra, foi elaborado um procedimento para ponderar a média das notas das mensagens pela quantidade de mensagens enviadas por cada aprendiz em cada seminário. A Figura 7 apresenta alguns modelos para a ponderação em função da quantidade de mensagens, e a função estabelecida para ponderar a nota dos aprendizes em cada seminário do curso TIAE (modelo da Quantidade Moderada entre 4 a 6 mensagens por seminário).



**Figura 7. Modelos de avaliação quantitativa e a função definida para os seminários do curso TIAE**

O que se objetiva, com este procedimento de avaliação, é fazer os aprendizes buscarem um equilíbrio entre qualidade e quantidade de mensagens por seminário. Por exemplo, se o aprendiz enviar 2 mensagens num seminário (peso 0,5), e se todas elas forem avaliadas com Bom (conceito mapeado na nota 10), então a nota da participação deste aprendiz neste seminário será 5,0 ( $10 \times 0,5$ ). Se um aprendiz enviar 4 mensagens (peso 1,0) e todas forem avaliadas com Regular (conceito mapeado na nota 7,5), então a nota da participação deste aprendiz será 7,5. A partir destes exemplos, percebe-se que, para os seminários do curso TIAE, é melhor enviar 4 mensagens Regulares do que apenas 2 mensagens Boas. Enviar 3 mensagens Péssimas (nota 2,5) é equivalente a

enviar somente 1 mensagem Boa – neste caso, considera-se que o aprendiz que participa pouco, ainda que com muita qualidade, tem uma participação tão ruim quanto a de um outro aprendiz que participa ativamente do seminário mas sem a qualidade esperada: ambos ficarão com nota 2,0.

O limite inferior de 4 mensagens por seminário foi definido para evitar um problema identificado principalmente a partir da edição de 2001.1: alguns aprendizes enviavam todas as 3 mensagens encadeadas diretamente às questões do seminário (uma resposta para cada questão). Este padrão de participação é considerado inadequado no curso porque o aprendiz está respondendo somente ao seminarista e não está discutindo as questões com os demais aprendizes. E esta atitude, em alguns aprendizes, é difícil mudar mesmo com a orientação dos mediadores (procura-se orientar os aprendizes para que eles discutam a questão em maior profundidade possível; ao menos, com maior nível de encadeamento entre as mensagens). O limite inferior de 4 mensagens é uma tentativa de induzir estes aprendizes a enviarem ao menos 1 mensagem relacionada com alguma das mensagens dos demais aprendizes.

O limite superior foi definido para evitar casos como o que ocorreu na edição de 2001.2 onde um único aprendiz enviou, em média, 15 mensagens por seminário. Além de provocar uma sobrecarga de mensagens, o aprendiz que envia muitas mensagens está, de certa forma, monopolizando a discussão. Numa boa discussão, a troca de mensagens deve ser equilibrada, não deve ocorrer a predominância de um ou poucos participantes.

Este procedimento foi inicialmente experimentado em duas edições consecutivas do curso TIAE, edições 2003.1 e 2003.2. Em ambas as turmas, nos 4 primeiros seminários, a nota da participação do aprendiz foi calculada como sendo exclusivamente a média das notas de suas mensagens; nos 4 últimos seminários, a participação do aprendiz foi calculada pela ponderação entre a média de suas notas e a quantidade de mensagens enviadas no seminário. A aplicação deste método fez os aprendizes das duas edições enviarem mais mensagens sem diminuir a qualidade delas. Ao contrário das edições anteriores, a média de mensagens enviadas por aprendiz foi aumentando ao longo dos seminários, e a média de mensagens chegou próxima de 4 mensagens (limite inferior da meta estabelecida) sem a ocorrência da queda de qualidade. Este procedimento tem se mostrado útil e será mantido nas próximas edições do curso.

## **5. Conclusões**

Neste artigo foram apresentadas as principais lições aprendidas com a avaliação da participação dos aprendizes nos seminários realizados em conferências assíncronas ao longo de 13 edições do curso TIAE, um curso que há 6 anos vem sendo realizado totalmente a distância pelo ambiente AulaNet.

A principal lição aprendida é que avaliar as mensagens dos aprendizes, mesmo com apenas a atribuição de notas, possibilita uma avaliação contínua e formativa que incentiva a regularidade da participação e o aumento da qualidade das mensagens. Mas a pura atribuição de notas não é suficiente para orientar adequadamente os aprendizes. Comentar a avaliação também é necessário, embora ainda não esteja claro qual é o melhor procedimento para elaborar os comentários: é desejável seguir um conjunto de

critérios para guiar a avaliação, mas é inviável apresentar, em cada mensagem, análises muito detalhadas sobre cada critério porque demanda muito tempo, torna-se excessivamente trabalhoso para os mediadores, e os aprendizes ficam com a impressão de que a avaliação é demasiadamente rigorosa. Outra importante lição aprendida com a avaliação da participação dos aprendizes nos seminários do curso foi sobre a ponderação da nota média das mensagens do aprendiz pela quantidade de mensagens que envia no seminário. Este procedimento de avaliação em função da quantidade de mensagens tem sido bem compreendido e aceitado pelos aprendizes e, por ser automatizada (já está sendo incorporada ao ambiente AulaNet), não demanda tempo dos mediadores.

Em edições futuras, espera-se investigar mais um procedimento: a avaliação colaborativa. Alguns aprendizes serão selecionados para desempenhar o papel de Avaliador devendo avaliar as mensagens enviadas pelos outros aprendizes. Após o término do seminário, as avaliações dos mediadores serão publicadas. Por fim, os aprendizes fazem a auto-avaliação de suas mensagens. A nota final de cada mensagem será uma média destas avaliações.

## **6. Referências**

- Campos, F. C. A., Santoro, F. M., Borges, M. R. S., Santos, N. (2003) “Avaliação de Alunos em Ambientes de CSCL”, *Cooperação e Aprendizagem on-line*, Rio de Janeiro, DP&A, cap. 3, p. 115-140.
- Conklin, J., Begeman, M. (1988) “gIBIS: A hypertext tool for exploratory policy discussion”, *ACM Transactions on Office Information Systems*, v. 6, n. 4, p. 303-331
- Ferreira, T. B., Otsuka, J. L., Rocha, H. V. (2003) “Interface para Auxílio à Avaliação Formativa no Ambiente TelEduc”, *XIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE 2003*, Rio de Janeiro, UFRJ, p. 160-169.
- Fuks, H., Gerosa, M. A., Lucena, C. J. P. (2003) “Using the AulaNet Learning Environment to Implement Collaborative Learning via Internet”. *Innovations 2003 - World Innovations in Engineering Education and Research*, Editado por Aung et al., INEER, USA, cap. 23, p. 225-235.
- Fuks, H., Lucena, C. J. P. (2002) “Tecnologias de Informação Aplicadas à Educação (TIAE): Manual do Aprendiz”, *Monografias em Ciências da Computação*, nº 07/02, Rio de Janeiro, PUC-Rio. Também online [http://groupware.les.inf.puc-rio.br/courses/Manual\\_Aprendiz\\_TIAE.pdf](http://groupware.les.inf.puc-rio.br/courses/Manual_Aprendiz_TIAE.pdf)
- Fuks, H. (2000) “Aprendizagem e Trabalho Cooperativo no Ambiente AulaNet”, *Revista Brasileira de Informática na Educação - SBC*, n. 6, abril. p. 53-73.
- Gerosa, M. A., Fuks, H., Lucena, C. J. P. (2004) “Estruturação e Categorização de Mensagens em Ferramentas de Comunicação Textuais Assíncronas”, *Electronic Proceedings of the World Congress on Engineering and Technology Education - WCETE'2004*, Março, Santos-SP.
- Gerosa, M. A., Pimentel, M. G., Fuks, H., Lucena, C. J. P. (2003) “Coordenação de Fóruns Educacionais: Encadeamento e Categorização de Mensagens”, *XIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE 2003*, Rio de Janeiro, UFRJ, p. 45-54.

GraphPad Software (2002) “Detecting Outliers”, <http://www.graphpad.com/quickcalcs/Grubbs1.cfm>

Mitchell, L. H. R. G., Fuks, H., Lucena, C. J. P. (2003) “Extensão de modelos de competências para avaliação formativa e continuada e planejamento de recursos humanos”, XIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE 2003, Rio de Janeiro, UFRJ, p. 170-179.

Pimentel, M. G., Fuks, H., Lucena, C. J. P. (2003) “Avaliação da Participação dos Aprendizes em Debates Síncronos”, XIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE 2003, Rio de Janeiro, UFRJ, p. 140-149.

Therezo, G. P., Como corrigir redação, 4ª ed., Alínea, 2002.