

## Ferramenta fórum para discussão teórica em Estatística aplicada à Administração

*Daielly Melina Nassif Mantovani\**, *Adriana Backx Noronha Viana\*\**  
e *Maria Aparecida Gouvêa\*\*\**

Resumo: O objetivo deste artigo é analisar a utilização da ferramenta fórum no ensino de Estatística Aplicada à Administração. Estudou-se um fórum realizado em uma disciplina semipresencial, no qual os alunos discutiriam sobre um determinado estudo de caso que deveriam resolver (pesquisa sobre a viabilidade de um novo negócio). Observou-se que a maior parte dos alunos matriculados participou da atividade, provavelmente devido à sua obrigatoriedade. A maioria das mensagens foi classificada como relevante, correta e adequada, caracterizando debates. Ocorreu, porém, grande repetição, provavelmente devido à grande quantidade de alunos e à predominante participação no último dia da atividade. Houve poucos acessos após o encerramento da discussão, o que indica que o conteúdo construído foi pouco utilizado como fonte de consulta. De forma geral, a experiência foi bem-sucedida, indicando que esta ferramenta pode efetivamente ser utilizada como estratégia pedagógica para o ensino de Estatística, desde que se elabore um planejamento cuidadoso.

Palavras-chave: discussão assíncrona; fórum; ensino-aprendizagem de Estatística; *e-learning*.

### Forums as tools for theoretical discussion in Statistics applied to Administration

Abstract: This paper aims to analyze the use of forum discussion as a tool in the teaching of statistics applied to administration. In the study of a forum occurred in a hybrid discipline, the students were supposed to discuss a case study that they should solve (a new business viability research). Most students participated in the activity, probably due to its obligatory nature. Most messages posted were considered relevant, correct and adequate, characterizing the debates. There was, however, a lot of repetition, probably due to the great number of students interacting and to the high level of participation on the last day of the forum. There was little access to the forum after the last day of the interaction, which means that the content developed was not very much used as a research source. In general terms, this experience was successful, indicating

\* Doutoranda em Administração, Faculdade de Economia e Administração (FEA) da Universidade de São Paulo (USP), SP, Brasil. [daimantovani@terra.com.br](mailto:daimantovani@terra.com.br)

\*\* Professora do Departamento de Administração da FEA-Ribeirão Preto, USP, SP, Brasil. [backx@usp.br](mailto:backx@usp.br)

\*\*\* Professora do Departamento de Administração da FEA-USP, São Paulo, SP, Brasil. [magouvea@usp.br](mailto:magouvea@usp.br)

that forums can really be used as a pedagogical strategy in the teaching of statistics if there is careful planning.

Key words: asynchronous discussion; forum; statistics teaching and learning; e-learning.

## Introdução

O processo de ensino-aprendizagem de Estatística para cursos das ciências sociais aplicadas, em especial para Administração, representa um grande desafio tanto aos professores quanto aos alunos. De acordo com Nolan e Speed (1999), os alunos têm dificuldade em aplicar os conceitos estatísticos aprendidos em sala de aula a contextos independentes, tanto no trabalho quanto em problemas reais, ou mesmo em outras disciplinas de seus cursos. Isso ocorre por não conseguirem fazer uma relação entre a utilização da Estatística e situações reais típicas de sua profissão.

Por outro lado, o mundo vem sofrendo grandes e profundas mudanças e, com isso, as formas de conduzir os processos de ensino-aprendizagem têm também se alterado. De acordo com Borba e Ayrosa (2001), os educadores já não podem ignorar o uso de tecnologias em suas práticas didáticas, pois há a tendência de que as futuras gerações de alunos iniciem sua educação já familiarizadas com as tecnologias mediadas por computador. Dessa maneira, a modernização e a flexibilização do ensino presencial acabam tornando-se essenciais (Borba; Ayrosa, 2001).

Pan (2003) aponta que as tecnologias computacionais têm mudado rapidamente a forma de ensinar Estatística, por meio do emprego de diversas mídias, da internet e da *world wide web*. A utilização das tecnologias possui como ponto forte o envolvimento do aprendiz em seu próprio processo de aprendizagem, gerando automotivação ao estudo. Nesse contexto, o professor, além de dividir o controle do processo de ensino-aprendizagem com o aprendiz, presta cuidadosa atenção ao progresso de cada aluno, individualmente (Pan, 2003).

Nesse sentido, as ferramentas da educação a distância propõem uma mudança de paradigma educacional, na medida em que incentivam a aprendizagem colaborativa por meio da interação aluno-conteúdo, aluno-aluno e aluno-professor *on-line* (Pinheiro, 2002). A interação é apontada como fator crítico no sucesso dos cursos *on-line*, pois incentiva a discussão, reduz a sensação de isolamento e distância e aumenta o contato do estudante com os professores.

Nesse contexto, foi realizada uma pesquisa classificada como um estudo de caso único, com o objetivo de analisar a utilização da ferramenta fórum no ensino de Estatística Aplicada à Administração. Para tanto, estudou-se um

fórum realizado durante uma disciplina semipresencial de Estatística da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto (FEA-RP/USP), ministrada no primeiro semestre de 2007. Avaliaram-se, por meio de análise de conteúdo, os tipos de mensagens mais frequentes e a relevância, a adequação e a qualidade dessas mensagens. Além disso, examinaram-se os padrões de horários em que as mensagens foram postadas e, pela análise de correspondência, buscou-se relacionar o desempenho do aluno na avaliação da disciplina e na atividade fórum.

## Revisão da literatura

Neste item serão discutidas as características da interação *on-line* e da comunicação assíncrona, e será descrita a ferramenta fórum.

### Interação *on-line*

Alguns estudos apontam a interação como fundamental no processo de ensino-aprendizagem na modalidade *e-learning* (Freitas; Bertrand, 2006; Garrison; Cleveland-Innes, 2005), pois esta pode determinar atitudes positivas dos alunos em relação às aulas *on-line* e elevar a motivação do estudante (Mabrito, 2006).

As tecnologias da informação e da comunicação e a internet possuem um grande potencial de promoção da interação em seu sentido mais profundo: “interação vista como comunicação com intuito de influenciar o pensamento de forma crítica e reflexiva” (Garrison; Cleveland-Innes, 2005, p. 134).<sup>1</sup>

O trabalho de Mabrito (2006) define três naturezas de interação: aluno-conteúdo, aluno-instrutor e aluno-aluno, todas elas consideradas fundamentais para uma experiência de aprendizagem *on-line*.

A comunicação mediada por computador refere-se às interações pessoa-computador e pessoa-pessoa por meio do computador, isto é, permite situações que não ocorrem presencialmente (Ramos, 2005).

Essa interação pode ocorrer de forma síncrona ou assíncrona e, além de comunicação, essas duas modalidades de interação podem ser utilizadas para o acompanhamento dos alunos. Na modalidade síncrona, a comunicação entre participantes ocorre de forma simultânea, ou seja, alunos e professores-tutores comunicam-se em tempo real, permitindo a criação de coesão e mantendo o ritmo do grupo. Em oposição, a comunicação assíncrona é mais flexível, pois não necessita de participação simultânea das partes; assim, os alunos podem

---

1. Garrison; Cleveland-Innes, 2005, p. 134, texto traduzido pelas autoras.

definir seu ritmo de trabalho e possuem tempo para refletir e pesquisar sobre as ideias que apresentarão. (Freitas; Bertrand, 2006).

Jacobsohn e Fleury (2005) destacam que um dos maiores desafios no desenho dos cursos *on-line* ou semipresenciais é conseguir tornar a interação realmente efetiva. As ferramentas geralmente utilizadas para interação são o *chat* (síncrono), fórum (assíncrono) e correio-eletrônico ou *e-mail* (assíncrono) (Freitas; Bertrand, 2006).

### Comunicação assíncrona

A comunicação mediada por computador estimula o desenvolvimento de pensamento crítico, a colaboração e a construção de conhecimentos (Beuchot; Bullen, 2005). De acordo com Vilela, Pennino e Maia (2005, p. 2), “incentivar a discussão assíncrona é a melhor maneira de sustentar a interatividade de um curso *on-line*”.

Dennen (2005) argumenta que nenhuma atividade de interação ministrada de forma presencial pode ser considerada análoga às discussões assíncronas; portanto, todos os aspectos da discussão requerem formas de trabalho diferentes quando se utiliza um meio assíncrono.

Ressalta-se que a motivação, as características pessoais e o contexto social são variáveis que impactam a possibilidade de ocorrência de discussões *on-line* profundas e equilibradas, com participação ativa de todos (Laat; Lally, 2004).

A comunicação assíncrona não exige que os participantes estejam conectados ao mesmo tempo, de forma que as contribuições são postadas pelos alunos e professores-tutores no momento mais apropriado. Dessa maneira, o professor pode dispor de maior tempo para analisar as contribuições apresentadas pelos alunos (Zaina, 2002).

Dentre as ferramentas assíncronas, o fórum, objeto de estudo deste trabalho, é discutido a seguir.

### Fórum

Ramos (2005) caracteriza o fórum como um espaço de copresença percebida, pois a participação de cada membro é real e virtual ao mesmo tempo.

A presença do outro é assinalada mesmo diante da ausência visual. É como se houvesse um pacto de que sempre haverá uma resposta que atribuirá sentido aos comentários postados anteriormente no fórum. É comum encontrar mensagens como *Aguardo resposta* ou *Aguardo comentários*, que demonstram que se espera o contato de um outro indivíduo, o qual por vezes não se conhece pessoalmente, mas que pode contribuir para a discussão com seus comentários (Ramos, 2005).

Segundo Ramos (2005, p. 5), a participação no fórum

facilita a expressão de idéias, pensamentos e sentimentos, pois não há contato face a face; sabe-se da existência do outro e é para ele que as mensagens são dirigidas; mas, como estão fisicamente distantes, essa “solidão” facilita o momento da construção da mensagem a ser compartilhada com os demais usuários do fórum (Ramos, 2005, p. 5).

É importante ressaltar que, na modalidade assíncrona, a interação não ocorre de forma espontânea, pois a interação não é intrínseca aos fóruns. O *design* cuidadoso das atividades e das próprias mensagens é fundamental (Dennen, 2005), e os *designers* e tutores devem compreender como ocorre a interação e como os grupos se desenvolvem nos ambientes mediados por computador (Beuchot; Bullen, 2005).

Os espaços para comunicação devem permitir que os alunos desenvolvam autonomia e criem seus próprios códigos de comunicação e relacionamento social (Vieira, 2001).

As conferências assíncronas são realizadas com mensagens de texto, que se assemelham ao estilo escrito de comunicação; por isso, contemplam uma linguagem formal e tendem a focalizar mais em assuntos robustos e menos em assuntos genéricos, como costuma ocorrer nos *chats* (Mabrito, 2006).

Nos fóruns, os participantes reúnem-se em torno de temáticas que julgam relevantes e que consideram oportuno discutir; assim, as mensagens são sempre conectadas entre si, a comentários e a pessoas que se interessam pelo tema (Ramos, 2005).

Durante as discussões nos fóruns, os participantes são incentivados a interagir e a colaborar com os outros alunos, com objetivo de suprir e coordenar suas necessidades de aprendizagem (Laat; Lally, 2004). A aprendizagem nas discussões assíncronas *on-line* ocorre quando os estudantes conseguem perceber que o propósito dessa atividade é incentivar o pensamento crítico e a reflexão sobre as ideias postadas, de forma que elas possam ser discutidas e até postas à prova (Ellis et al., 2006).

A moderação é necessária, pois os estudantes necessitam de auxílio e haverá momentos em que será necessária a síntese da discussão ou a inserção de pontos não comentados pelos alunos e que são relevantes à discussão (Garrison; Cleveland-Innes, 2005).

Segundo Garrison e Cleveland-Innes (2005), a interação com o tutor parece ter efeito mais significativo sobre a satisfação do aluno e sobre a aprendizagem percebida do que a interação com os colegas. Talvez isso ocorra porque o tutor está sempre voltado a satisfazer as necessidades de interação do grupo,

proporcionando *feedback*, lançando questionamentos que estimulam o pensamento crítico, auxiliando na conexão de ideias e conhecimentos, etc.

Dennen (2005) aponta que o fato de os alunos postarem mensagens nos fóruns não indica, necessariamente, que haja um diálogo. Um fórum vai além de uma série de mensagens não relacionadas, é caracterizado por um esforço colaborativo de todos os participantes (Beuchot; Bullen, 2005). Desta forma, o conteúdo dos fóruns deve ser avaliado não apenas pela quantidade de mensagens postadas, mas por sua qualidade e natureza. A interação no fórum pode ser considerada um diálogo, quando os participantes respondem às mensagens uns dos outros, fazendo referência ao conteúdo abordado (Dennen, 2005).

A questão apresentada para discussão deve fomentar a discussão sob múltiplas perspectivas, de forma a gerar o comprometimento dos alunos com a atividade. No caso de a questão apresentada ser do tipo que permite apenas uma única resposta clara e sucinta, os alunos não terão a oportunidade de discutir, uma vez que a resposta correta pode ser dada apenas uma vez. Assim, os alunos não têm a oportunidade de refletir sobre os apontamentos dos colegas, respondê-los e discuti-los, tampouco a possibilidade de dividir seus pontos de vista (Dennen, 2005).

Um fator importante para gerar envolvimento dos participantes na discussão é a utilização de questões que estimulem o processo cognitivo em alto nível. Destaca-se que, quanto mais estruturados os questionamentos, melhor será a qualidade da participação. Além disso, na modalidade assíncrona tem-se a vantagem de poder experimentar, explorar e testar as próprias formas de pensamento (Yang; Newby; Bill, 2005).

O estudo de Borba e Ayrosa (2001), realizado em um curso semipresencial, utilizou uma abordagem livre de comunicação, ou seja, a participação foi optativa, e o aluno pôde decidir sobre o conteúdo e a quantidade de mensagens enviadas. Como resultado, os autores observaram baixa interatividade, principalmente porque, por se tratar de um curso semipresencial – em que os alunos interagiam diariamente no contexto presencial do curso de graduação – houve pouco estímulo para interação virtual.

A partir do estudo de Borba e Ayrosa (2001), percebe-se a importância do fator obrigatoriedade de participação nas atividades *on-line*, especialmente nos cursos semipresenciais, em que a comunicação presencial pode criar um desinteresse pela comunicação virtual.

Em seu estudo, Vilela, Pennino e Maia (2005) propuseram um critério de avaliação comparativa entre os alunos, ou seja, a nota seria atribuída comparando-se a participação do aluno com a participação dos demais colegas, estimulando-os a participar mais constantemente e profundamente do fórum.

Os conceitos apresentados nesta revisão teórica servirão como diretrizes,

neste estudo, para o entendimento das implicações do uso da ferramenta fórum no ensino de Estatística Aplicada à Administração.

## Metodologia

Neste item serão discutidas a descrição da pesquisa, suas proposições e as técnicas de coleta e análise dos dados.

### Descrição da pesquisa

Para o alcance do objetivo geral definido como: “analisar a utilização da ferramenta fórum no ensino de Estatística Aplicada à Administração”, decidiu-se pela realização de um estudo de caso.

Segundo Yin (2005, p.32), um estudo de caso é “uma investigação empírica que analisa um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”, e o pesquisador não possui controle sobre os eventos comportamentais, de forma que a coleta e a análise de dados apresentam características específicas. O pesquisador busca apreender a totalidade de uma situação e então descrever, compreender e interpretar a complexidade do caso, revelando análises em profundidade (Martins, 2006).

Os estudos de caso são utilizados com o objetivo de aumentar a compreensão acerca de fenômenos sociais complexos e de responder a perguntas do gênero “como?” e “por quê?”, permitindo-se preservar os aspectos significativos dos acontecimentos reais (Yin, 2005).

De acordo com Yin (2005), o estudo de caso possui duas variações, o estudo de caso único ou estudo de múltiplos casos. O estudo de caso único é adequado quando representa “o caso decisivo ao testar uma teoria bem-formulada [...], para determinar se as proposições de uma teoria são corretas ou se algum outro conjunto de explicações pode ser mais relevante” (Yin, 2005, p. 62). É também adequado quando o caso único representa um caso raro ou extremo, representativo ou típico, revelador ou longitudinal, isto é, um mesmo caso estudado em dois pontos distintos no tempo (Yin, 2005).

Este trabalho pode ser definido como um estudo de caso único, pois analisou o fórum realizado em uma disciplina semipresencial de Estatística Aplicada à Administração, ministrada no primeiro semestre de 2007 na FEA-RP/USP.

### Proposições do estudo

De acordo com a revisão da literatura, este estudo sugere a análise das seguintes proposições:

- P1: Há predominância de mensagens que caracterizam discussões aprofundadas (debates).
- P2: As mensagens são predominantemente relevantes ao assunto discutido.
- P3: As mensagens, em maioria, apresentam ideias novas que não haviam sido anteriormente expostas na discussão.
- P4: As mensagens, em maioria, são consideradas corretas em termos teóricos.
- P5: Há participação da maioria dos alunos, devido à obrigatoriedade da atividade.
- P6: Há grande quantidade de acessos ao fórum após seu encerramento, como recurso de consulta.
- P7: Não há picos de envio de mensagens, há homogeneidade de postagem durante todo o período do fórum.
- P8: Há relação entre o desempenho do aluno na avaliação da disciplina e a qualidade de sua participação no fórum.

#### Coleta e análise dos dados

O estudo foi realizado em uma disciplina semipresencial de Estatística Aplicada à Administração, ministrada no primeiro semestre de 2007 na FEA-RP/USP. Esta disciplina foi oferecida nas turmas do período diurno e do noturno, totalizando 99 alunos. Como os conteúdos foram os mesmos para ambas as turmas, as interações no fórum foram realizadas conjuntamente pelos alunos dos dois períodos.

O fórum teve como objetivo promover uma discussão que auxiliasse no desenvolvimento de um estudo de caso que os alunos deveriam entregar para avaliação do professor. O estudo de caso consistiu de uma situação problema na qual uma rede de joalherias desejava inaugurar uma nova filial em um *shopping* da cidade de São Paulo; escolheu, entre diversas opções, dois possíveis *shoppings* e realizou uma pesquisa com os clientes para verificar hábitos de consumo de joias, valor gasto com esse tipo de produto anualmente e intenção de compra, desejando auferir qual dos dois locais seria mais viável para a implantação da nova loja. A partir da base de dados obtida na pesquisa, os alunos deveriam aplicar os testes de significância adequados aos dados, interpretar os resultados e indicar à rede de joalherias qual a opção mais viável. Antes, porém, da resolução, o caso foi debatido no fórum.

A atribuição de notas do fórum foi comparativa, de modo que os alunos que postassem a maior quantidade de mensagens adequadas receberiam a melhor nota. Estipulou-se um mínimo de duas mensagens por aluno e houve modera-



ção diária de uma tutora, responsável por incentivar os alunos, inserir questões de alto nível, responder aos questionamentos e realizar o encerramento da discussão.

Como técnica de coleta de dados, foram utilizados os registros das discussões armazenados pelo ambiente virtual de aprendizagem. Esses registros foram avaliados por meio de análise de conteúdo e estatísticas descritivas. Os códigos são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1. Codificação das mensagens do fórum

Tipo de código		Significado do código
Quantidade		
A		Observação ou opinião
B		Concordância com mensagem de outro participante
C		Exemplos para corroborar argumentos apresentados
D		Pergunta ou resposta para esclarecer alguma mensagem postada
E		Discordância com mensagens postadas
Qualidade		
Relevância	R(+)	Mensagem relevante ao assunto discutido
	R(-)	Mensagem irrelevante à discussão
Novidade	N(+)	Ocorrência de novas informações e ideias que não haviam sido mencionadas anteriormente
	N(-)	Repetição do que já tinha sido postado sem acrescentar nada novo
Correção	C(+)	Mensagem correta em termos teóricos
	C(-)	Mensagem incorreta em termos teóricos

Fonte: Tabela criada pelas autoras, baseadas em Yang, Newby e Bill (2005).

Após o encerramento do fórum e a entrega do estudo de caso, os alunos realizaram uma prova na qual foram cobrados os conteúdos compreendidos naquelas atividades. Com base nas notas obtidas pelos estudantes, aplicou-se a análise de agrupamentos com objetivo de identificar grupos de alunos com desempenho semelhante. A seguir, aplicou-se a análise de correspondência considerando-se as variáveis correspondentes à classificação das mensagens do fórum e ao agrupamento, com intuito de verificar uma possível relação entre o desempenho na avaliação e a qualidade da participação no fórum.

## Resultados

Neste item são apresentados o perfil dos alunos e a análise dos resultados do fórum.

### Perfil da turma

As duas turmas participantes do estudo totalizavam 99 alunos, sendo 58% do período diurno e 42% do período noturno. A média etária era de 19,9 anos, havendo predominância do sexo masculino (66%). A maior parte dos alunos possuía computadores com acesso à internet em suas residências, sendo a conexão banda larga a mais utilizada. Nesse contexto, pode-se dizer que, no geral, os alunos possuíam estrutura de acesso de boa qualidade, o que contribuiu relevantemente para o sucesso de um curso na modalidade *e-learning*. A internet era utilizada, principalmente, com objetivo de troca de *e-mails*, realização de pesquisa, comunicação e lazer.

A maioria dos estudantes nunca havia participado de um curso *on-line* (apenas 5,3% do período diurno e 16,7% do período noturno); porém, consideravam que a utilização da Educação a Distância seria um agregador de valor à disciplina de Estatística. Não havendo participado de cursos *on-line* anteriormente, a maioria dos alunos não apresentava domínio das ferramentas da Educação a Distância. Em uma escala de um a cinco, em que um indica nenhum conhecimento e cinco indica domínio completo, tem-se que, em média, os alunos possuíam conhecimento razoável (média= 2,9) a respeito do fórum. O Quadro 2 apresenta uma síntese das características de perfil dos alunos.

### Análise do fórum

Neste fórum, os alunos tiveram de resolver e entregar um estudo de caso (analisar os dados de uma pesquisa de mercado com objetivo de verificar a viabilidade da implantação de uma nova loja de uma rede de joalherias) em que teriam que aplicar testes de significância para médias. O fórum foi realizado no período antes da entrega do caso, o que permitiu a discussão de dúvidas sobre a resolução, além de aprofundamento e reflexão sobre conceitos teóricos. Esse fórum ficou aberto para postagem de mensagens entre 23/03 e 02/04/07. Após esse período, ele ficou disponível para consulta, mas não foi permitido que se postassem mensagens. Estabeleceram-se, como regra, duas mensagens obrigatórias, e as notas foram atribuídas de forma comparativa, pela quantidade e pela adequação das mensagens.

Houve 252 mensagens nesse fórum, sendo classificadas nas categorias apresentadas no item 3.3, conforme expõe o Quadro 3.

Quadro 2. Resumo do perfil dos alunos

Estrutura de acesso	Resultado
Computador	96% dos alunos possuem computador em suas residências
Acesso à internet	95% dos alunos possuem acesso à internet em suas residências
Tipo de conexão	74% dos alunos possuem conexão banda larga e 21% possuem conexão discada
Hábitos de acesso	Resultado
Local de acesso	A maior frequência de acessos ocorre de casa, da faculdade e do trabalho
Objetivo de uso	Utiliza-se a internet para trocas de <i>e-mail</i> , comunicação ( <i>Skype</i> , MSN), realização de pesquisas e lazer
Horário de acesso	Maior utilização no período da tarde (alunos do noturno) e da noite (alunos do diurno)
de uso	63% utilizam diariamente e 24% utilizam o computador de 4 a 6 vezes por semana
Experiência com <i>e-learning</i>	Resultado
Participação em cursos <i>on-line</i>	Apenas 16,4% dos alunos do noturno e 5,3% dos alunos do diurno já haviam participado
Auxílio na aprendizagem	80% consideram que o uso da EAD pode auxiliar na aprendizagem de estatística
Aspectos favoráveis, segundo alunos que já haviam participado de cursos <i>on-line</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilidade de acesso</li> <li>- Disponibilização de materiais</li> <li>- Maneira inovadora de aprendizagem</li> <li>- Atendimento personalizado ao aluno</li> <li>- Dinamismo</li> <li>- Interatividade</li> <li>- Oportunidade de aprofundar conhecimentos</li> </ul>
Aspectos desfavoráveis, segundo alunos que já haviam participado de cursos <i>on-line</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inadequação da utilização de tecnologias para o ensino de Estatística</li> <li>- Materiais digitais não apreciados</li> <li>- Falta de conhecimento sobre a Educação a Distância</li> <li>- Falta de tempo para participar de atividades de interação</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Isolamento da Educação a Distância</li> </ul>
Conhecimento sobre o fórum	Média= 2,9; desvio-padrão=1,2; coeficiente de variação=41,4%

Quadro 3. Quantidade de mensagens no fórum

Categorias	Diurno		Noturno		Tutora	
	Observação	12 mensagens	9,9%	24 mensagens	23,5%	3 mensagens
Concordância	5 mensagens	4,1%	6 mensagens	5,9%	2 mensagens	6,9%
Exemplos	3 mensagens	2,5%	2 mensagens	2%	1 mensagem	3,4%
Pergunta/resposta	98 mensagens	81%	67 mensagens	65,7%	22 mensagens	75,9%
Discordância	3 mensagens	2,5%	3 mensagens	2,9%	1 mensagem	3,5%
Total	121 mensagens		102 mensagens		29 mensagens	
Índice geral de participação	2 mensagens/aluno		2,4 mensagens/aluno			
Porcentagem de alunos que participaram	70%		75%			

Considerando-se a qualidade dos apontamentos, 25,4% foram incorretos, ou seja, apresentavam alguma inconsistência ou incoerência. Ademais, 35,7% dos apontamentos foram considerados irrelevantes para o propósito da atividade, isto é, tratavam de assuntos pouco importantes. Observou-se, também, que 61,1% das mensagens foram repetidas, não acrescentando nada novo à discussão, limitando-se a colocar algo que já havia sido debatido. Esse alto índice de repetição pode ter ocorrido devido à obrigatoriedade da atividade e ao fato de ela ter sido feita com alunos dos dois períodos, conjuntamente. A grande quantidade de alunos pode ter levado a um esgotamento dos argumentos e, juntamente com a obrigatoriedade, explicar a grande repetição. Houve nove diferentes assuntos mencionados no fórum; porém, apenas quatro foram considerados coerentes com a proposta de discussão planejada, que seria a teoria dos testes de significância para médias, sua aplicação no estudo de caso e a interpretação dos resultados.

Devido à possibilidade de os alunos abrirem novos tópicos, surgiram assuntos pouco consistentes com a proposta do fórum, tais como: instruções de uso do *software* SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), *Microsoft Excel* e calculadora HP; dúvidas administrativas da disciplina (prazos de entrega e formato de trabalhos) e sugestões para melhoria da disciplina e do próprio fórum, o que

totalizou 29,8% das mensagens. Esses tópicos pouco relevantes podem ter surgido também devido à grande quantidade de participantes e à obrigatoriedade de duas mensagens. Dessa maneira, apresentam-se a seguir as estatísticas de qualidade das mensagens postadas (Quadro 4).

Quadro 4. Qualidade das mensagens do fórum

Qualidade das mensagens	Diurno		Noturno	
Tópico Adequado	93 mensagens	76,8%	65 mensagens	63,7%
Tópico Inadequado	28 mensagens	23,2%	37 mensagens	36,3%
Mensagem Relevante	84 mensagens	69,4%	58 mensagens	56,9%
Mensagem Irrelevante	37 mensagens	30,6%	44 mensagens	43,1%
Mensagem Correta	91 mensagens	75,2%	71 mensagens	69,6%
Mensagem Incorreta	30 mensagens	24,8%	31 mensagens	30,4%
Mensagem Nova	46 mensagens	38%	40 mensagens	39,2%
Mensagem Repetida	75 mensagens	62%	62 mensagens	60,8%
Mensagens em tópicos adequados, relevantes, corretas e novas	30 mensagens	25% do diurno	23 mensagens	23% do noturno

Observou-se um pico de envio de mensagens no último dia da atividade, conforme ilustra o Gráfico 1. Focalizando-se esse dia de pico de mensagens, notou-se que, dentre as mensagens postadas pelos alunos do período diurno nessa data, 78% foram consideradas relevantes; porém, apenas 25% delas foram classificadas como novas. Para os alunos do período noturno, apenas 47% das mensagens postadas no último dia foram consideradas relevantes e 26%

delas avaliadas como mensagens novas. Isso indica que a atividade teve um aproveitamento inferior ao planejado.

Considerando-se o último dia da atividade, em que houve um pico de envio de mensagens, analisaram-se os horários de postagem das mensagens. Notou-se que, em ambas as turmas, metade das mensagens foi postada após as 18 horas. No período noturno, 25% das mensagens foram postadas após as 22h:30min, ou seja, os dados revelam que os alunos deixaram para efetuar a atividade muito próximo do prazo final. O Quadro 5 apresenta os horários de postagem das mensagens no dia 02/04/07.

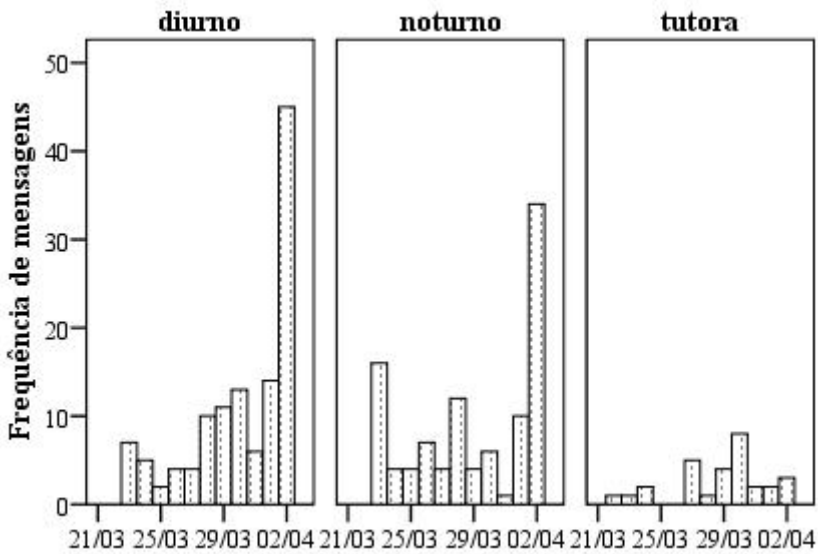


Gráfico 1. Frequência de mensagens postadas no fórum

Quadro 5. Horários de postagem das mensagens no último dia da atividade

Horário de postagem em 02/04/07	Diurno	Noturno
1ª. Faixa de Quartil	Entre 00h:00min e 14h:27min	Entre 00h:00min e 14h:22min
2ª. Faixa de Quartil	Entre 14h:27min e 18h:04min	Entre 14h:22min e 18h:03min
3ª. Faixa de Quartil	Entre 18h:04min e 19h:47min	Entre 18h:03min e 22h:32min
4ª. Faixa de Quartil	Entre 19h:47min e 23h:59min	Entre 22h:32min e 23h:59min

Observa-se que, após o último dia de postagem, houve declínio de acessos, ou seja, poucos alunos acessaram o conteúdo do fórum posteriormente, para leitura de mensagens e consulta do conteúdo da discussão. O Gráfico 2 apresenta a distribuição dos acessos dentro do período em que o fórum ficou disponível.

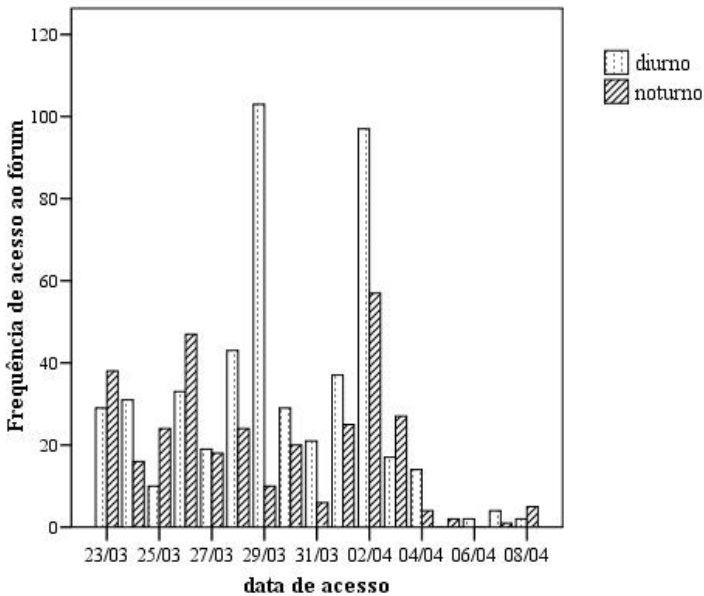


Gráfico 2. Frequência de acessos ao fórum

Após o fechamento do fórum e a entrega do estudo de caso resolvido, os alunos realizaram uma avaliação na qual foram cobrados os conteúdos discutidos no fórum. Com base nas notas obtidas por esses alunos na avaliação, realizou-se uma análise dos agrupamentos pelo método hierárquico, seguido do não hierárquico (*k-means*), obtendo-se três grupos de estudantes: desempenho excelente, desempenho bom e desempenho insatisfatório. As estatísticas descritivas desses agrupamentos são apresentadas no Quadro 6.

A partir dos agrupamentos obtidos, realizou-se uma análise de correspondência múltipla com objetivo de verificar se os grupos de alunos com melhor desempenho na avaliação postaram mensagens de melhor adequação e qualidade do que os alunos com pior desempenho na prova. Para essa análise foram utilizadas as variáveis: classificação das mensagens, relevância, novidade, correção e os agrupamentos (variável de controle). O teste Qui-quadrado, requisito da análise de correspondência, foi aplicado com o objetivo de verificar a exis-

tência de relação entre os grupos de alunos e sua participação no fórum. Tal teste consideraria a seguinte hipótese:

$H_0$ : a variável grupo é independente das variáveis de classificação das mensagens do fórum

No nível de significância de 1% não é possível observar relação de dependência entre as variáveis. Foram interpretados, adicionalmente, os valores observados do coeficiente de contingência (coeficiente da relação entre variáveis categóricas) e seus baixos valores indicam realmente uma relação de independência entre as variáveis (Quadro 7).

Esse resultado indica que o desempenho do aluno na avaliação não possui relação com a qualidade de sua participação no fórum. Entretanto, mesmo nessa condição, efetuou-se a análise de correspondência múltipla, obtendo-se o mapa apresentado na Figura 1, para uma análise exploratória do posicionamento dos grupos em relação à classificação das mensagens. O gráfico apresenta uma maior proximidade entre os grupos com maior desempenho na avaliação e as mensagens de perguntas e respostas (que caracterizam debate), mensagens de discordância e apontamentos corretos e relevantes. Assim, observa-se que os alunos com desempenho excelente e bom na avaliação tiveram participação satisfatória no fórum, contribuindo com mensagens de qualidade conforme se esperava no planejamento da atividade.

O grupo com desempenho insatisfatório apresenta-se mais próximo das mensagens incorretas e irrelevantes. Observa-se também que, conforme exposto anteriormente, nenhum grupo se apresenta muito próximo às mensagens novas, pois houve grande proporção de mensagens repetidas.

A discussão desenvolvida na ferramenta assíncrona pode ter efetivamente contribuído para a aprendizagem dos conteúdos discutidos, pois os alunos com melhores participações no fórum obtiveram melhor desempenho na prova. Outra possibilidade é que os alunos com melhor participação no fórum apresentem também melhor desempenho na avaliação, pois são de fato mais dedicados ao estudo da disciplina.

Quadro 6. Agrupamentos obtidos pela análise de *cluster*

Grupos	Nota média	Desvio-padrão	Coefficiente de variação
Excelente	8,6	0,8	9,2%
Bom	6,3	0,8	12,5%
Insatisfatório	3,6	0,9	26,0%



Quadro 7. Valores das estatísticas do teste

Variável testada	Valor p do teste Qui-quadrado	Coefficiente de contingência
Classificação das mensagens X agrupamentos	0,151	0,226
Relevância X agrupamentos	0,029	0,175
Novidade X agrupamentos	0,101	0,142
Correção X agrupamentos	0,293	0,104

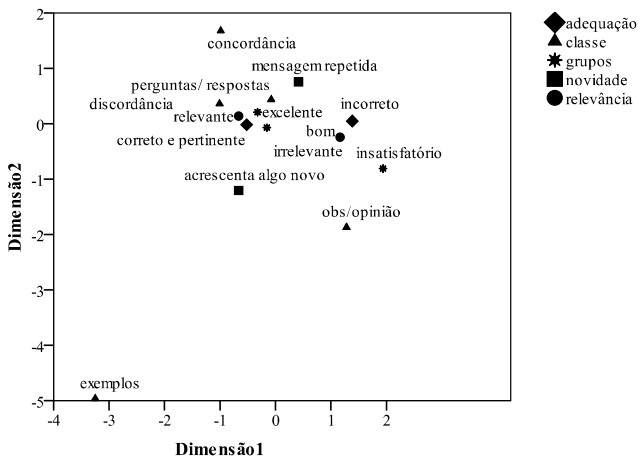


Figura 1. Mapa obtido na análise de correspondência

### Análise das proposições do estudo

Com base na análise dos resultados, puderam ser identificadas as proposições do estudo que foram ou não confirmadas (Quadro 8).

Observou-se uma predominância de mensagens de debate, atingindo-se o objetivo da utilização do fórum na educação. Em relação à qualidade das mensagens, observou-se em geral maior frequência de mensagens relevantes e corretas em termos teóricos, o que torna a atividade no fórum efetiva; porém, houve grande repetição de mensagens, fato não esperado no planejamento da atividade. No que se refere à participação, a maior parte dos estudantes realizou as discussões. Observou-se, todavia, que neste fórum houve pouca quantidade de acessos ao fórum após o encerramento; além disso, a maior parte das mensagens foi postada no último dia da atividade, o que compromete a qualidade e efetividade da interação.

Quadro 8 – Análise das proposições do estudo

Proposições	Resultado
P1: Há predominância de mensagens que caracterizam discussões aprofundadas (debates).	<i>Confirmada.</i> Houve realmente predominância das discussões em profundidade.
P2: As mensagens são predominantemente relevantes ao assunto discutido.	<i>Confirmada.</i> Houve maior frequência de mensagens relevantes em relação às irrelevantes.
P3: As mensagens, em maioria, apresentam ideias novas que não haviam sido anteriormente expostas na discussão.	<i>Não confirmada.</i> Houve predominância de mensagens repetidas, 60% das mensagens.
P4: As mensagens, em maioria, são consideradas corretas em termos teóricos.	<i>Confirmada.</i> Houve predominância de mensagens corretas.
P5: Há participação da maioria dos alunos, devido à obrigatoriedade da atividade.	<i>Confirmada.</i> Houve participação da maioria dos alunos no fórum. Isso se deve, provavelmente, à obrigatoriedade da atividade e ao seu peso no cálculo da média final do aluno.
P6: Há grande quantidade de acessos ao fórum após seu encerramento como recurso de consulta	<i>Não Confirmada.</i> Houve declínio acentuado dos acessos após o encerramento do prazo para postagem de mensagens.
P7: Não há picos de envio de mensagens, há homogeneidade de postagens durante todo o período do fórum.	<i>Não confirmada.</i> Constataram-se picos de envio de mensagens no último dia da atividade, nas últimas horas em que a postagem estaria disponível.
P8: Há relação entre o desempenho do aluno na avaliação da disciplina e a qualidade de sua participação no fórum	<i>Não confirmada.</i> O teste qui-quadrado indica independência entre o desempenho do aluno na prova e a classificação das mensagens postadas no fórum. Porém, apesar da relação não significativa, o mapa ilustra que os grupos com desempenho excelente e bom na prova postaram mensagens de melhor qualidade e mais adequadas ao propósito do fórum do que os alunos com desempenho ruim.

Por fim, não foi possível comprovar relação significativa entre o desempenho do aluno nas avaliações e sua participação no fórum; no entanto, de forma exploratória, o mapa ilustra que os grupos com melhor desempenho postaram maior proporção de mensagens adequadas, relevantes e que caracterizam debate, do que os alunos com desempenho inferior.

## Conclusões

A ferramenta fórum tem como objetivo principal promover discussões teóricas profundas, com alto grau de envolvimento dos participantes e intensa moderação da tutoria. Este artigo buscou estudar a utilização desta ferramenta para discussões em Estatística Aplicada à Administração. Estudou-se um fórum realizado em uma disciplina semipresencial, no qual os estudantes deveriam discutir sobre a teoria de um estudo de caso que resolveriam, entregando a análise para avaliação da professora. O estudo de caso apresentava uma problemática que exigia a realização de diversos tipos de testes de significância para médias. O fórum foi realizado em um período anterior à entrega do trabalho final.

A maior parte dos estudantes participou da atividade, provavelmente devido ao seu caráter obrigatório. Observou-se predominância de mensagens que caracterizam debates, o que corrobora o objetivo do fórum. Além disso, a maior parte delas foi considerada relevante, adequada à discussão, correta em termos teóricos; porém, constatou-se grande repetição de argumentos. A repetição deveu-se, provavelmente, à obrigatoriedade de, no mínimo, duas mensagens por aluno; à grande quantidade de alunos participando da discussão conjuntamente – as duas turmas, totalizando 99 alunos —; e ao padrão de envio das mensagens – houve pico de mensagens enviadas durante o último dia da atividade. Assim, muitos assuntos já haviam sido discutidos e o aluno dispôs de pouco tempo para ler as mensagens anteriormente postadas.

Esperava-se que os estudantes continuassem acessando o fórum após o período de postagem, como fonte de consulta; porém, constatou-se declínio dos acessos após o encerramento da atividade.

Após o encerramento do fórum e a entrega final do estudo de caso, realizou-se uma avaliação na qual se cobraram os conteúdos discutidos no fórum e necessários para a resolução do caso. Com base nas notas obtidas nessa avaliação, aplicou-se a análise de agrupamentos onde foram obtidos três grupos de estudantes, um com desempenho excelente, um com desempenho bom e um com desempenho insatisfatório. Não foi possível comprovar, pelo teste Qui-quadrado, relação significativa entre o desempenho na prova e as variáveis de classificação das mensagens. Todavia, processou-se a análise de correspondência. Os agrupamentos obtidos foram cruzados com as variáveis de classificação

das mensagens (classes de mensagens, relevância, adequação e novidade), obtendo-se um mapa, no qual se observa que os grupos com melhor desempenho na avaliação tiveram participação mais satisfatória no fórum, contribuindo, em maior frequência, com mensagens de debate, relevantes e corretas. O grupo com desempenho insatisfatório apresentou-se mais próximo das mensagens incorretas e irrelevantes para a discussão.

O estudo revelou que a utilização do fórum no ensino de Estatística Aplicada à Administração representa um desafio; porém, pode ser utilizado com sucesso, desde que haja um planejamento efetivo das mensagens a serem propostas e da atuação da tutoria. De forma geral, o caso estudado foi bem-sucedido, na medida em que o conteúdo da discussão foi considerado de alto nível; porém, alguns fatores não ocorreram conforme o planejado: picos de envio no último dia, repetição e poucos acessos após o encerramento da atividade. Algumas formas de evitar esses problemas poderiam ser: realizar a atividade com grupos menores de alunos; planejar uma atividade pós-fórum que incentive o acesso após o encerramento das postagens, tal como uma síntese da discussão; estabelecer ponderações menores para mensagens postadas muito próximas do encerramento da discussão.

Apesar dos aspectos desfavoráveis relatados, o fórum pode ser utilizado no ensino de Estatística, pois representa uma forma inovadora de se ministrarem os conceitos dessa disciplina e envolve o aluno em seu processo de aprendizagem.

## Referências bibliográficas

BEUCHOT, A.; BULLEN, M. Interaction and interpersonalinity in online discussion forums. *Distance Education*, London, v. 26, n. 1, p. 67-87, maio 2005.

BORBA, S. F.; AYROSA, P. P. S. da. Uma experiência da aplicação da educação a distância via internet como ferramenta complementar a cursos presenciais. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 8., 2001, Brasília. *Anais...* Brasília: Associação Brasileira de Educação a Distância, 2001. Disponível em: <<http://www.abed.org.br>>. Acesso em: 04 fev. 2007.

DENNEN, V. P. From message posting to learning dialogues: factors affecting learner participation in asynchronous discussion. *Distance Education*, London, v. 26, n. 1, p. 127-148, mai. 2005.

ELLIS, R. A.; GOODYEAR, P.; PROSSER, M.; O'HARA, A. How and what university students learn through online and face-to-face discussion: conceptions, intentions and approaches. *Journal of Computer Assisted Learning*, Osney Mead, v. 22, p. 244-256, 2006.

FREITAS, A. S. de; BERTRAND, H. Ensino a distância no Brasil: avaliação de uma parceria universidade-empresa. In: EnANPAD, 30., 2006, Salvador. *Anais...* Salvador: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2006.

GARRISON, D. R.; CLEVELAND-INNES. Facilitating cognitive presence in online learning: interaction is not enough. *The American Journal of Distance Education*, Mahwah, v.19, n.3, p. 133-148, 2005.

JACOBSON, L. V.; FLEURY, M. T. L. A contribuição do fórum de discussão para o aprendizado do aluno: uma experiência com estudantes de administração. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 60-80, jan./mar. 2005. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/>>. Acesso em: 23 jan. 2007.

LAAT, M. D.; LALLY, V. It's not so easy: researching the complexity of emergent participant roles and awareness in asynchronous networked learning discussions. *Journal of Computer Assisted Learning*, Osney Mead, v. 20, p. 165-171, 2004.

MABRITO, M. A study of synchronous versus asynchronous collaboration in online business writing class. *The American Journal of Distance Education*, Mahwah, v. 20, n. 2, p. 93-107, 2006.

MARTINS, G. A. de. *Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2006. 96 p.

NOLAN, D.; SPEED, T. P. Teaching statistics theory through applications. *The American Statistician*, Alexandria, v. 53, n. 4, p. 370-375, nov. 1999.

PAN, W.S. The challenges of teaching statistics in the current technology environment. *Journal of American Academy of Business*, Cambridge, v. 3, p. 351-355, set. 2003.

PINHEIRO, M. A. *Estratégias para o design instrucional de cursos pela internet: um estudo de caso*. 2002. 82 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/tese.asp>>. Acesso em: 25 jan. 2007.

RAMOS, B. S. S. da. Interações mediadas pela tecnologia digital: a experiência do fórum virtual em um projeto de educação a distância. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 12., 2005, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: Associação Brasileira de Educação a Distância, 2005. Disponível em: <<http://www.abed.org.br>>. Acesso em: 29 jan. 2007.

VIEIRA, F. M. S. Considerações teórico-metodológicas para elaboração e realização de cursos virtuais. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 8., 2001, Brasília. *Anais...* Brasília: Associação Brasileira de Educação a Distância, 2001. Disponível em: <<http://www.abed.org.br>>. Acesso em: 04 fev. 2007.

VILELA, F. M.; PENNINO, G. C.; MAIA, M. C. de. Interação e o processo de aprendizagem compartilhado e colaborativo num fórum de discussão. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 12., 2005, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: Associação Brasileira de Educação a Distância, 2005. Disponível em: <<http://www.abed.org.br>>. Acesso em: 29 jan. 2007.

YANG, Y. T. C.; NEWBY, T. J.; BILL, R. L. Using Socratic questioning to promote critical thinking skills through asynchronous discussion forums in distance learning environments. *The American Journal of Distance Education*, Mahawah, v. 19, n. 3, p. 163-181, 2005.

- YIN, R.K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212 p.
- ZAINA, L. A. M. *Acompanhamento do aprendizado do aluno em cursos a distância através da web: metodologias e ferramenta*. 2002. 169 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia, Sistemas Digitais) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br>>. Acesso em: 23 nov. 2006.

*Recebido em 22 de julho de 2009 e aprovado em 12 de fevereiro de 2010.*