

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO ENSINO DE ESTATÍSTICA APLICADA À ADMINISTRAÇÃO: USO DA FERRAMENTA FÓRUM

Daielly Melina Nassif Mantovani*

Adriana Backx Noronha Viana**

Maria Aparecida Gouvêa***

Resumo: O objetivo deste artigo é estudar a utilização da ferramenta fórum no ensino de Estatística Aplicada à Administração. Estudou-se um fórum realizado em uma disciplina semipresencial, no qual o aluno deveria discutir a aplicação da análise de Regressão e Correlação apresentada em um artigo acadêmico. Observou-se que a maioria dos estudantes participou da discussão, provavelmente devido a sua obrigatoriedade. A maioria das mensagens foi considerada correta e relevante, caracterizando debates. Houve grande repetição de mensagens, pico de envio de mensagens no último dia do fórum e declínio nos acessos após seu encerramento, como fonte de pesquisa. Observou-se que o desempenho do fórum não está relacionado à turma a qual o aluno pertence (diurno e noturno); porém, os alunos do diurno apresentaram maior proporção de mensagens novas e que caracterizam debates que os alunos do noturno, sendo seu desempenho mais adequado nesses aspectos. O fórum pode ser utilizado no ensino de Estatística; porém, para que seja bem sucedido é necessário o planejamento prévio das mensagens, das intervenções e das formas de avaliação.

Palavras-chave: Educação a Distância. Ensino de Estatística. Fórum de Discussão.

Abstract: This article aims to study the use of the forum discussion tool on the teaching of Statistics Applied to Administration. We've analyzed a forum occurred in a hybrid discipline. The students should discuss about the application of the Regression Analysis and Correlation Analysis, done by their authors, on an academic article. We've observed that most of the students participated of the discussion, possibly because of its obligatory nature. Most of the messages were considered correct and relevant and were classified as debates messages. There were a large proportion of duplicated messages, large frequency of messages posted on the last day of the forum and a reduction of the quantity of accesses to the forum content after its finish as a source of research. The students' performance in the forum is not related to the group they belong to (day time and nocturnal time), however day time students posted more new and debate messages than nocturnal students, so we consider day time students' performance better in these points. Forum can be used on the teaching of Statistics, nevertheless, for being successful, it needs previous planning of the messages posted and interventions made by the tutor and the criterions of evaluation.

Key-words: Distance Education. Teaching of Statistics. Forum Discussion Tool.

JEL Classification: I2, Education; I29: Other; M1: Business Administration; M19: Other.

* Doutoranda em Administração pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – FEA/USP. E-mail: daielly@usp.br

** Professora Livre Docente do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto – FEARP/USP. E-mail: backx@usp.br

*** Professora Livre Docente do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – FEA/USP. E-mail: magouvea@usp.br

1 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. Isto 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 isto as formas de se conduzirem 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 uma tendência de que as futuras gerações de alunos iniciem sua educação já familiarizados com as tecnologias mediadas por computador. Desta 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 se 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. Neste 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, à medida 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, adequação e 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 os períodos do curso (diurno e noturno) ao desempenho do aluno na atividade fórum.

2 Revisão da literatura

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

2.1 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 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).

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

Esta 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 se comunicam 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 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).

2.2 Comunicação assíncrona

A comunicação mediada por computador estimula o desenvolvimento de pensamento crítico, colaboração e 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 assín-

cronas; 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 na 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 que lhes for mais apropriado. Desta 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.

2.3 Fórum

Ramos (2005) caracteriza o fórum como um espaço de co-presença percebida, pois a participação de cada membro é real e virtual ao mesmo tempo. Para o autor a participação no fórum,

facilita a expressão de ideias, 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 se reúnem em torno de temáticas que julgam relevantes e as quais 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 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 desta atividade é incentivar o pensamento crítico e reflexão sobre as ideias postadas, de forma que elas podem 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 relevantes à discussão que não haviam sido comentados anteriormente pelos alunos (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 isto 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, sendo 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 da 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 compartilhar 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 se 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.

3 Metodologia

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

3.1 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 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 fenô-

menos 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, mesmo caso estudado em dois pontos distintos no tempo (Yin, 2005).

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

3.2 Proposições do estudo

De acordo com a revisão da literatura, este estudo propõe 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 a turma a qual o aluno pertence e a qualidade de sua participação no fórum.

3.3 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 noturno, totalizando 99 alunos. Como os conteúdos foram os mesmos para ambas as turmas, as interações no fórum foram realizadas conjuntamente, ou seja, os alunos dos dois períodos desenvolveram as discussões no fórum conjuntamente.

O fórum teve como objetivo promover uma discussão crítica a respeito de um artigo acadêmico da área de Administração publicado em periódico, selecionado pela professora da disciplina, que utilizou as técnicas estatísticas Análise de Regressão e Correlação – dois dos temas da matéria – para análise dos dados. O fórum teve como objetivos promo-

ver aprofundamento teórico sobre a técnica e aproximar teoria e prática, exemplificando o uso da ferramenta em um contexto real da Administração.

A atribuição de notas do fórum foi comparativa, de modo que os alunos que postassem maior quantidade de mensagens adequadas receberiam a melhor nota. Estipulou-se um mínimo de uma mensagem por aluno e houve moderação 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. Os registros das discussões foram analisados por meio de análise de conteúdo e estatísticas descritivas. Os códigos são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1

Codificação das mensagens do fórum

<i>Tipo de código</i>		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(+)	Proporciona novas informações e ideias que não haviam sido mencionadas anteriormente
	N(-)	Repetição do que já tinha sido postado sem acrescentar nada novo
Correção ou Adequação	C(+)	Mensagem correta em termos teóricos
	C(-)	Mensagem incorreta em termos teóricos

Fonte: Das autoras, baseado em Yang, Newby e Bill (2005).

Após a classificação das mensagens dentro das categorias anteriormente expostas, aplicou-se uma análise de correspondência múltipla com obje-

tivo de se relacionar as turmas (diurno e noturno) e seu desempenho no fórum, em termos de qualidade das mensagens postadas.

4 Resultados

Neste item são apresentados o perfil dos alunos, a análise dos resultados do fórum e a análise das proposições do estudo.

4.1 Perfil da turma

As duas turmas participantes do estudo totalizam 99 alunos, sendo 58% do período diurno e 42% do período noturno. A média etária é de 19,9 anos, havendo predominância do sexo masculino (66%). A maior parte dos alunos possui 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 possuem estrutura de acesso de boa qualidade, o que contribui relevantemente para o sucesso de um curso na

modalidade *e-learning*. A Internet é 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 possuem conhecimento razoável (média= 2,9) a respeito do fórum. O Quadro 2 apresenta uma síntese das características de perfil dos alunos.

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> , <i>MSN</i>), realização de pesquisas e lazer
Horário de acesso	Maior utilização no período da tarde (alunos do noturno) e da noite (alunos do diurno)
Frequência de uso	63% utiliza diariamente e 24% utiliza 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"> - Facilidade de acesso - Disponibilização de materiais - Maneira inovadora de aprendizagem - Atendimento personalizado ao aluno - Dinamismo - Interatividade - Oportunidade de aprofundar conhecimentos
Aspectos desfavoráveis segundo alunos que já haviam participado de cursos <i>on-line</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Inadequação da utilização de tecnologias para o ensino de Estatística - Materiais digitais não apreciados - Falta de conhecimento sobre a educação a distância - Falta de tempo para participar de atividades de interação - Isolamento da Educação a Distância
Conhecimento sobre o fórum	Média= 2,9, desvio-padrão=1,2, coeficiente de variação=41,4%

4.2 Análise dos resultados do fórum

Este fórum consistiu da leitura crítica e discussão de um artigo acadêmico publicado em periódico da área de Administração. O artigo utilizou a técnica de correlação e regressão na análise dos dados. Como regra estabeleceu-se apenas uma mensagem obrigatória; porém, as notas foram atribuídas de forma comparativa. Além disso, ficou proibido aos alu-

nos abrirem novos tópicos de discussão dois dias antes do encerramento da atividade; ou seja, a partir deste dia os alunos poderiam postar mensagens apenas dentro de tópicos já iniciados. O fórum ficou disponível para postagem entre 27/05 e 06/06/07; porém, permaneceu aberto para consulta durante um período posterior. Houve 190 mensagens postadas, classificadas conforme expõe o Quadro 3.

Quadro 3

Quantidade de mensagens no fórum

Categorias	Diurno		Noturno		Tutora	
	Mensagens	Porcentagem	Mensagens	Porcentagem	Mensagens	Porcentagem
Observação	50 mensagens	44,3%	29 mensagens	46%	1 mensagem	7,1%
Concordância	10 mensagens	8,8%	9 mensagens	14,3%	0 mensagem	0%
Exemplos	0 mensagem	0%	0 mensagem	0%	0 mensagem	0%
Pergunta/resposta	51 mensagens	45,1%	23 mensagens	36,5%	13 mensagens	92,9%
Discordância	2 mensagens	1,8%	2 mensagens	3,2%	0 mensagem	0%
Total	113 mensagens		63 mensagens		14 mensagens	
Índice geral de participação	1,9 mensagem/aluno		2,2 mensagens/aluno			
Porcentagem de alunos que participaram	92%		77%			

Os alunos do diurno postaram proporções semelhantes de mensagens do tipo observação e pergunta/resposta. Diferentemente, para os alunos do noturno predominaram as mensagens do tipo observação. Isto indica que este fórum foi menos ins-

tigante para os alunos do noturno, pois as mensagens de observação limitam-se a expressar uma ideia sem a realização de debates. Os debates são caracterizados pelas mensagens pergunta/resposta que eram o objetivo proposto para os fóruns. Uma

possível razão para isto pode ser a complexidade das ferramentas abordadas no artigo discutido, análise de regressão e correlação, a qual pode ter levado à maior quantidade de observações e limitado os debates. A maior parte das mensagens para ambas as turmas foi relevante e correta; entretanto,

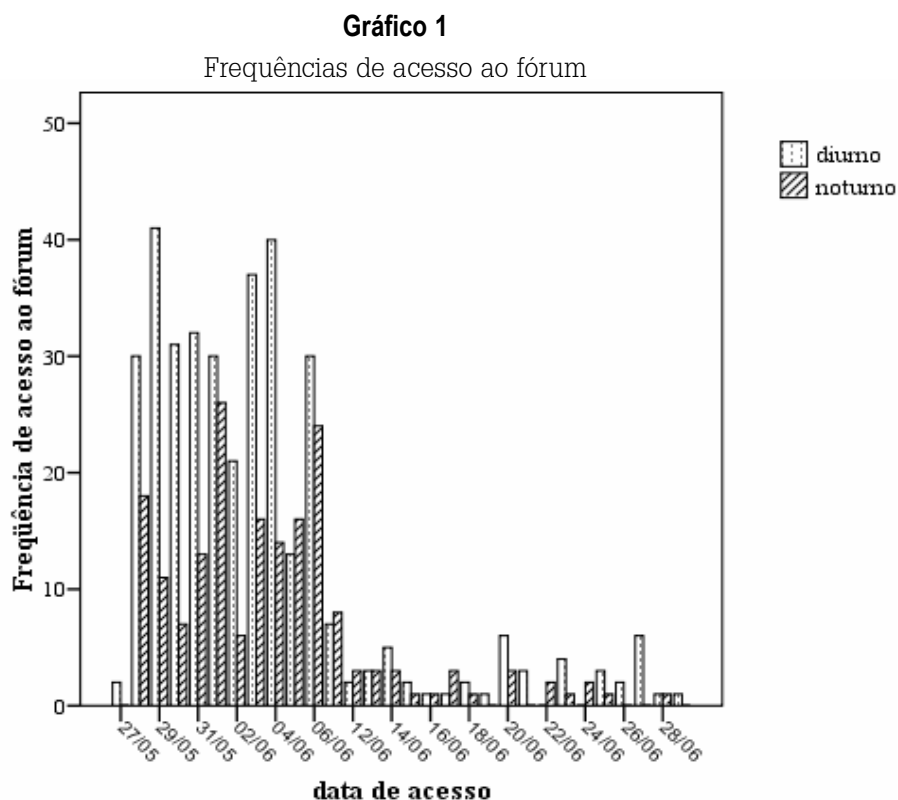
houve uma grande porcentagem de mensagens repetidas. A repetição deve-se à grande quantidade de participantes no fórum, tendo em vista que as turmas do diurno e noturno interagiram conjuntamente. O Quadro 4 apresenta a classificação das mensagens.

Quadro 4

Qualidade das mensagens no fórum

Qualidade das mensagens	Diurno		Noturno	
	Quantidade	Porcentagem	Quantidade	Porcentagem
Tópico Adequado	111 mensagens	98,2%	63 mensagens	100%
Tópico Inadequado	2 mensagens	1,8%	0 mensagem	0%
Mensagem Relevante	103 mensagens	91,2%	57 mensagens	90,5%
Mensagem Irrelevante	10 mensagens	8,8%	6 mensagens	9,5%
Mensagem Correta	92 mensagens	81,4%	54 mensagens	85,7%
Mensagem Incorreta	21 mensagens	18,6%	9 mensagens	14,3%
Mensagem Nova	57 mensagens	50,4%	29 mensagens	46%
Mensagem Repetida	56 mensagens	49,6%	34 mensagens	54%
Mensagens em tópicos adequados, relevantes, corretas e novas	49 mensagens	43% do diurno	25 mensagens	40% do noturno

Observa-se que os acessos ao fórum ficaram bastante distribuídos durante o período disponível para envio de mensagens. Após este período, houve um declínio acentuado de acessos, indicando que poucos alunos acessaram o fórum posteriormente para consulta. O Gráfico 1 apresenta as frequências de acesso ao fórum.

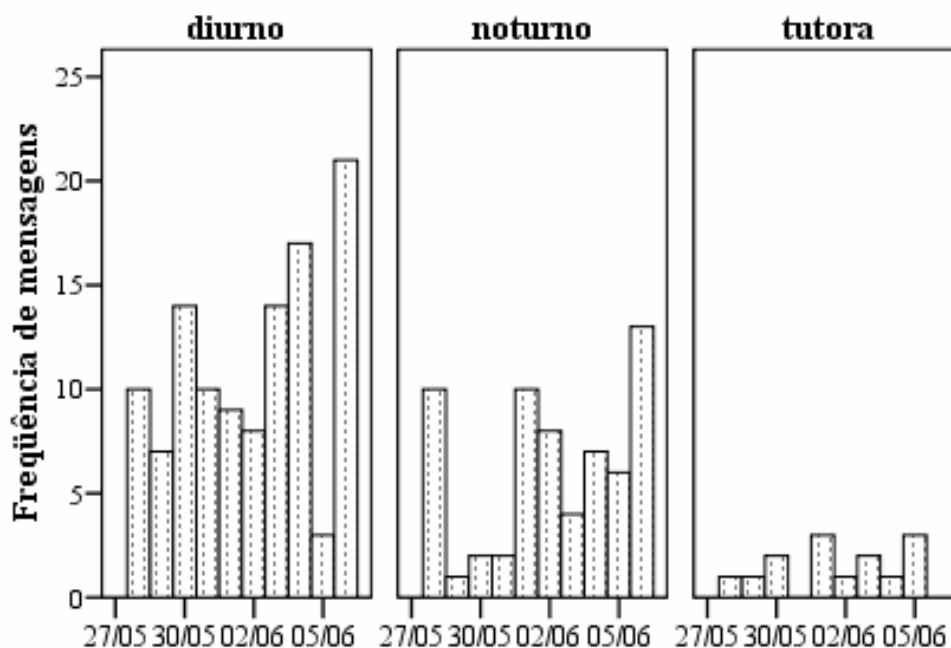


Considerando-se o período em que a atividade esteve disponível, observa-se um pico de envio de mensagens no último dia. O Gráfico 2 apresenta

a frequência de mensagens postadas durante o período da atividade.

Gráfico 2

Frequência de mensagens postadas no fórum



Apesar do pico de mensagens no último dia, considerou-se que 100% delas foram relevantes, 76% foram consideradas corretas, porém apenas 20% delas foram mensagens novas, ou seja, houve grande repetição. Isto pode ser devido à pressão de tempo, dado que este foi o prazo-limite da atividade, ou ao fato de muitas ideias já terem sido expostas, o que de certa forma leva a um esgotamento da discus-

são. Ressalta-se também que neste fórum ficou proibida a abertura de novos tópicos dois dias antes do encerramento da atividade; assim, os comentários inseridos nestes dois últimos dias deveriam discutir algum tópico já aberto, o que pode ter contribuído para a grande repetição de mensagens. O Quadro 5 apresenta a classificação das mensagens postadas no último dia do fórum.

Quadro 5

Estatísticas das mensagens postadas no último dia

Mensagens em 06/06/07	Diurno		Noturno	
Relevantes	21 mensagens	100%	13 mensagens	100%
Corretas	15 mensagens	71,4%	11 mensagens	84,6%
Novas	4 mensagens	19%	3 mensagens	23,1%

Ressalta-se que a atividade foi encerrada às 17:00 horas do dia 06/06/07. Observa-se que o período diurno postou as mensagens mais tardiamente, sendo que 25% delas foram postadas nos últimos

seis minutos antes do encerramento da atividade. O Quadro 6 apresenta os horários de postagem no último dia do fórum.

Quadro 6

Horários de postagens das mensagens no último dia do fórum

Horário de postagem em 06/06	Diurno	Noturno
1ª faixa de Quartil	Entre 00:00 e 14:56h	Entre 00:00 e 12:01h
2ª faixa de Quartil	Entre 14:57 e 15:49h	Entre 12:02 e 13:41h
3ª faixa de Quartil	Entre 15:50 e 16:54h	Entre 13:42 e 16:13h
4ª faixa de Quartil	Entre 16:55 e 17:00h	Entre 16:14 e 17:00h

Realizou-se uma análise de correspondência múltipla com objetivo de verificar a existência de relação entre as turmas (diurno e noturno) e as variáveis de classificação das mensagens do fórum. Desta forma, é possível verificar se há diferença entre o padrão de mensagens postadas pelas duas turmas. Para esta análise foram utilizadas as variáveis: classe das mensagens, relevância, novidade, adequação ou correção e as turmas (diurno e noturno). O teste Qui-quadrado, requisito para aplicação da técnica, ao nível de significância de 1% não rejeita a

hipótese nula ($p\text{-valor} > 1\%$) – H_0 : cada variável de classificação das mensagens no fórum é independente da variável turma.

Este resultado indica que qualidade de participação no fórum não possui relação com a turma a qual o aluno pertence. Os baixos valores do coeficiente de contingência, que mensura a força da relação entre as variáveis, (Quadro 7) reforçam a independência entre as variáveis verificada pelo teste Qui-quadrado.

Quadro 7

Coeficientes de contingência

Variáveis	Coeficiente de contingência
Classe de mensagens <i>versus</i> Turma	0,261
Relevância <i>versus</i> Turma	0,236
Correção/adequação <i>versus</i> Turma	0,267
Novidade <i>versus</i> Turma	0,180

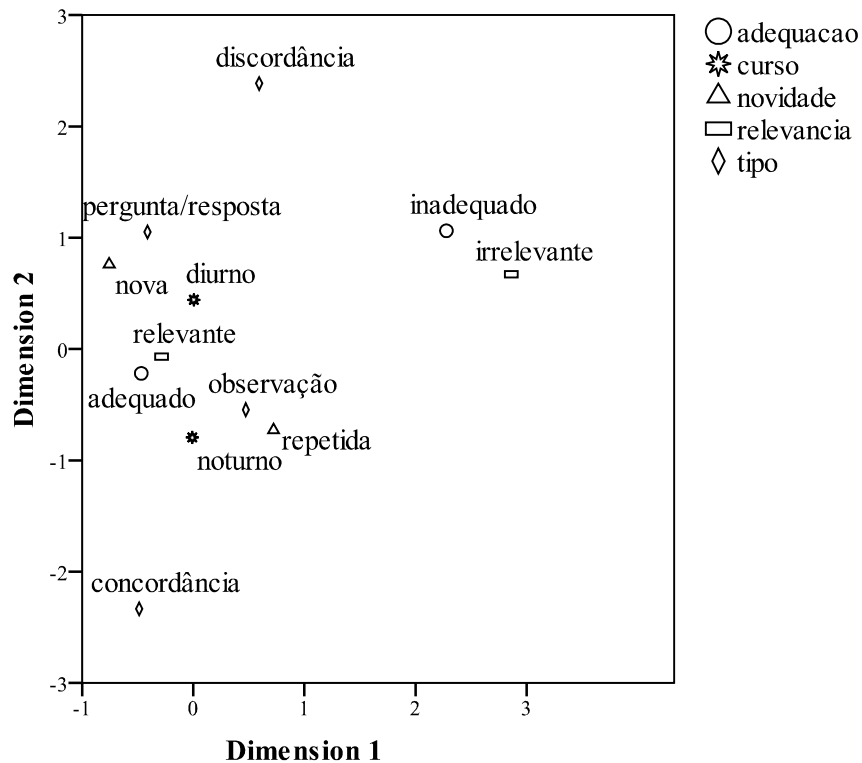
Entretanto, mesmo com a não rejeição da hipótese de independência, efetuou-se a análise de correspondência múltipla, obtendo-se o mapa apresentado na Figura 1, para uma análise exploratória em relação ao posicionamento das turmas em relação à classificação das mensagens. A figura 1 mostra que a turma do período diurno possui maior proximidade com as mensagens de perguntas e respostas (caracterizadoras de debate) e mensagens novas, ao passo que a turma do período noturno possui maior proximidade com as mensagens de observação e com as mensagens repetidas. Ambas as turmas possuem distâncias similares das mensagens relevantes e corretas (adequadas) e ambas estão distantes das mensagens incorretas (inadequadas) e irrelevantes.

Assim, ambas as turmas possuem padrões diferentes de participação no fórum. A turma do período diurno apresentou maior frequência de mensagens novas e que caracterizam debate, o que corrobora os objetivos da atividade. Por outro lado, a turma do noturno apresentou maior frequência de mensagens repetidas e contribuiu, em maior frequência

que o diurno, com apontamentos do tipo observação, que não caracterizam debates. Portanto, o período diurno teve participação mais adequada no fórum nesses aspectos. No que se refere à relevância e pertinência das mensagens, ambos os grupos possuíram desempenhos próximos e adequados.

Ambas as turmas tiveram os mesmos conteúdos teóricos durante as aulas, o mesmo atendimento da tutoria e os mesmos materiais didáticos disponibilizados; porém, observa-se diferença entre seu desempenho no fórum. Isto pode dever-se à própria natureza do curso noturno, no qual os estudantes, em sua maioria trabalham em período integral. Por outro lado, o curso diurno, pela natureza de dedicação exclusiva, proporciona aos alunos maior disponibilidade para dedicar-se às atividades acadêmicas. Nesse sentido, dado que a discussão no fórum é uma atividade complexa que exige leitura prévia de material, pesquisa, acompanhamento constante da discussão e, portanto, grande dedicação de tempo, a maior disponibilidade do diurno pode explicar sua melhor participação.

Figura 1
Mapa de classificação das mensagens



4.3 Análise das proposições do estudo

Com base na análise dos resultados pôde-se verificar que algumas das proposições do estudo foram confirmadas conforme o Quadro 8.

Observou-se predominância de mensagens corretas e relevantes, que caracterizam debates; porém, houve grande proporção de mensagens repetidas. Isso pode ser devido à grande quantidade de alunos interagindo conjuntamente e à participação predominante no último dia do fórum.

A maioria dos alunos participou da discus-

são, possivelmente devido a sua obrigatoriedade e houve declínio nos acessos ao conteúdo do fórum após seu encerramento, ou seja, o conteúdo foi pouco consultado como fonte de pesquisa.

A análise de correspondência revelou que o desempenho no fórum é independente da turma a qual o aluno pertence; porém, apesar de a relação não ser significativa, observa-se que os alunos do diurno tiveram maior proporção de mensagens de debate e consideradas novas que os alunos do noturno.

Quadro 8

Análise das proposições do estudo

Proposições	Resultado
P1: Há predominância de mensagens que caracterizam discussões aprofundadas (debates).	Confirmada. Houve realmente predominância das discussões em profundidade.
P2: As mensagens são predominantemente relevantes ao assunto discutido.	Confirmada. 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.	Não confirmada. Houve proporções similares de mensagens novas e repetidas.
P4: As mensagens, em maioria, são consideradas corretas em termos teóricos.	Confirmada. Houve predominância de mensagens corretas.
P5: Há participação da maioria dos alunos, devido à obrigatoriedade da atividade.	Confirmada. Houve participação da maioria dos alunos no fórum. Isto 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.	Não Confirmada. 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 postagem durante todo o período do fórum.	Não confirmada. 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 a qualidade de participação no fórum e a turma a qual o aluno pertence.	Não confirmada. O teste qui-quadrado não rejeitou a hipótese nula, o que indica independência entre a classificação das mensagens postadas no fórum e a turma. Porém, apesar da relação não significativa, o mapa ilustra que os alunos do período diurno tiveram participação mais adequada que os alunos do período noturno em relação à classe das mensagens e à novidade.

5 Conclusões

O fórum foi realizado nessa disciplina com objetivo de promover discussão teórica a respeito das ferramentas análise de regressão e correlação e aproximar teoria e prática, tendo em vista que o artigo apresenta uma situação prática na área de

Administração em que tais ferramentas podem ser aplicadas.

A atividade alcançou seu objetivo à medida que a maioria dos estudantes efetivamente participou da discussão e contribuiu em grande parte com mensagens corretas e relevantes, que caracterizavam debates (mensagens do tipo perguntas/respos-

tas), conforme se propôs como objetivo para o fórum. Como pontos negativos, observaram-se grande repetição de mensagens, participação predominante no último dia da discussão e declínio dos acessos após o encerramento da discussão.

A grande repetição pode dever-se à grande quantidade de estudantes interagindo conjuntamente (alunos do diurno e noturno, totalizando 99 pessoas) e ao pico de envio de mensagens no último dia do fórum. Isto leva a um esgotamento da discussão, já que não era permitido que se abrissem novos tópicos nos dois últimos dias da atividade. Assim, o aluno deveria inserir seus comentários em tópicos já abertos e estes, no último dia da atividade, já haviam sido amplamente discutidos, o que torna a inserção de um comentário inédito mais difícil.

O conteúdo construído no fórum é bastante rico, pois inclui o ponto de vista do aluno a respeito da aplicação das ferramentas estatísticas bem como aborda de forma profunda aspectos teóricos das ferramentas. Por essa razão, esperava-se que houvesse grande quantidade de acessos por parte dos estudantes a esse conteúdo, como fonte de consulta para realização do trabalho prático da disciplina e da avaliação que incluíram as ferramentas estudadas no fórum. No entanto, observou-se pequena quantidade de acessos a esse material, provavelmente devido à interface ruim do *software* fórum

utilizado, que não permite a realização de buscas por assunto ou autor, dificultando a navegação.

A análise de correspondência indicou que não há relação entre a turma a qual o aluno pertence (diurno e noturno) e seu desempenho no fórum. No entanto, observou-se que os alunos do diurno apresentam uma maior proporção de mensagens consideradas novas e características de debate, enquanto os alunos do noturno apresentam maior proporção de mensagens de observação e repetidas. Isso torna o desempenho do diurno mais adequado nesses aspectos.

A utilização da discussão assíncrona foi bem sucedida no ensino de Estatística Aplicada à Administração. As ferramentas da Educação a Distância, em especial o fórum, podem ser efetivamente aplicadas ao ensino de Estatística, contribuindo para a aprendizagem, já que o aluno é incentivado a participar ativamente das discussões, envolvendo-se em seu processo de aprendizagem. No entanto, para que isso seja possível, é necessário que a atividade seja previamente planejada, incluindo as mensagens a serem postadas pelo tutor, os momentos e forma de intervenção na discussão e as formas de avaliação do aluno. Destaca-se também que a presença ativa do tutor, conduzindo a discussão, inserindo comentários e respondendo a questionamentos é fundamental para que a discussão no fórum atinja seus objetivos.

Referências

- BEUCHOT, A.; BULLEN, M. Interaction and interpersonalinity in online discussion forums. *Distance Education*, London, v. 26, n. 1, p. 67-87, 2005.
- BORBA, S. F.; AYROSA, P. P. S. 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. <<http://www.abed.org.br>>. Acesso em 04 fevereiro. 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, 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. <<http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/>>. Acesso em 23 janeiro. 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 an 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.
- NOLAN, D.; SPEED, T. P. Teaching statistics theory through applications. *The American Statistician*, Alexandria, v. 53, 4, p. 370-375, 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, 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. <<http://teses.eps.ufsc.br/tese.asp>>. Acesso em 25 janeiro. 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. <<http://www.abed.org.br>>. Acesso em 29 janeiro. 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. <<http://www.abed.org.br>>. Acesso em 04 fevereiro. 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. <<http://www.abed.org.br>>. Acesso em 29 janeiro. 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. <<http://www.teses.usp.br>>. Acesso em: 23 novembro. 2006.