

**Educação a distância no curso de administração:
novas estratégias e perspectivas no ensino
de estatística aplicada**

**Distance Education in Administration Course:
new strategies and perspectives
in Applied Statistics teaching**

Daielly Melina Nassif Mantovani¹ - FEA/USP¹

daimantovani@terra.com.br

Maria Aparecida Gouvêa² - FEA/USP²

magouvea@usp.br

Adriana Backx Noronha Viana³ - FEA/USP³

backx@usp.br

Resumo

Este artigo tem como objetivo avaliar a utilização das ferramentas da educação a distância no ensino de Estatística Aplicada à Administração. Para tanto, estudou-se uma disciplina semipresencial para a qual se disponibilizaram materiais didáticos digitais e realizaram-se interações via fórum, chat e correio eletrônico, além de enquetes. A maior parte dos estudantes acessou os textos e tutoriais disponibilizados; porém, o glossário foi pouco utilizado. Dentre as ferramentas de comunicação, houve intensa participação nos fóruns e correio eletrônico e baixa participação no chat. Houve participação da maioria dos alunos nas enquetes propostas. De forma geral, o uso da educação a distância foi bem-sucedido na disciplina abordada, o que mostra que o uso de tecnologia no ensino de estatística é viável e pode flexibilizar o processo educacional.

Palavras-chave: Educação a distância, *E-learning*, Ensino de Estatística, Comunicação *on-line*, Materiais didáticos digitais

Abstract

The article aims at evaluating tools of distance education in teaching Applied Statistics to Administration. It studies a semi-presence course that included digitalized didactic resources and interactions through forums, chats, emails and quizzes. Most of the students accessed the available texts and tutorials; the glossary however was little used. As far as the communications tools are

¹ Doutoranda em Administração pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo

² Professora Livre Docente do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

³ Professora Livre Docente do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

concerned, there was intense participation in forums and emails; but a rare one in chat. There was also participation in quizzes by most of the students. In a general appraisal, the distance education resources were quite successful in the course. This evidences that technology use in Statistics teaching is viable and may turn more flexible its learning process.

Keywords: Distance Education, E-learning, Statistics Teaching, Digital Didatic resources.

1. Introdução

No campo da Administração é notória a dificuldade sentida por professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem de Estatística. De acordo com Nolan e Speed (1999), os alunos têm dificuldade de 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.

Com o desenvolvimento do ambiente tecnológico e o advento da Internet a evolução no campo da educação tem sido crescente, sendo o ensino a distância uma tendência natural nas instituições acadêmicas. Mas a adaptação a essa metodologia de ensino não é simples nem imediata, sobretudo quando se trata de uma disciplina da área de métodos quantitativos. Nesse sentido, as ferramentas da educação a distância (EAD) 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.

Para maior compreensão do processo de ensino-aprendizagem de Estatística, realizou-se um estudo de caso, cujo objetivo é analisar o uso das ferramentas da Educação a Distância no ensino de Estatística Aplicada à Administração. Para tanto, estudou-se uma disciplina semipresencial de Estatística, ministrada na FEA-RP/USP, na qual foram disponibilizados materiais *on-line*, enquetes e realizadas discussões em fórum e *chat*.

2. Revisão da literatura

2.1. Características da Educação a Distância

Ao contrário do que se pode imaginar, a educação a distância (EAD) é bastante antiga. A primeira modalidade surgiu no ano de 1840 na Inglaterra com um curso por correspondência. Desde então, este recurso passou a ser utilizado em outras partes do mundo e outras modalidades da EAD surgiram, tal como a educação via rádio, permitindo que as populações nômades estudassem (VIGNERON, 2005). Com a criação da televisão, novas ferramentas para educação a distância começaram a aparecer, tais como o videocassete, TV por satélite, TV a cabo, videoconferência, CD-ROM e a Internet (VIGNERON, 2005).

Segundo Rodrigues (2004), podem ser demarcadas cinco gerações para a educação a distância, sendo que a cada nova geração há uma incorporação das mídias utilizadas na geração anterior. Em geral, as ferramentas de comunicação determinam a transição de uma geração para outra. De acordo com Nunes (1993), as principais características da educação a distância são:

- dispersão da população estudantil, ou seja, separação física entre professor e aluno: abre a possibilidade de se atenderem pessoas distantes geograficamente e com limitações de tempo;
- utilização de meios técnicos de comunicação para unir professor e aluno e transmitir os conteúdos educativos;
- previsão de comunicação de mão dupla entre professor e aluno: contribui para o desenvolvimento de diálogos;
- alunos predominantemente adultos: possibilita valorização da experiência individual;
- cursos autoinstrucionais: o centro do processo de ensino-aprendizagem deixa de ser o professor, passando a ser o aluno. Os materiais desenvolvidos devem primar pelo desenvolvimento do pensamento crítico e analítico;
- cursos pré-produzidos: combinam diversos recursos tais como texto para impressão, revistas, livros, rádio, televisão, filmes, computadores etc., além disso, a produção desses recursos é centralizada;

- utilização de comunicações de massa: disponibiliza o curso para um grande número de alunos dispersos;
- estudo individualizado: possibilita a realização do curso no ritmo desejado e de acordo com as características individuais do aluno;
- crescente utilização da tecnologia da informação e comunicação;
- cursos produzidos por equipes multidisciplinares;
- exige altos investimentos iniciais em tecnologia e produção de materiais de alta qualidade;
- tendência a adotar estruturas curriculares flexíveis: permite maior adaptação às possibilidades e expectativas individuais.

Na educação a distância, propõe-se uma mudança de paradigmas, em que a aprendizagem tradicional é substituída por uma abordagem de aprendizagem colaborativa. A aprendizagem colaborativa resulta de um esforço contínuo para criar e manter uma relação compartilhada entre os membros do grupo (PINHEIRO, 2002). A proposta de aprendizagem colaborativa contribui para o desenvolvimento de comunidades virtuais de aprendizagem. As comunidades são caracterizadas pela interação ocorrida por meio das ferramentas de comunicação mediada por computador. Estas ferramentas permitem o compartilhamento de opiniões e ideias e a criação de grupos coesos (PINHEIRO, 2002).

2.2. E-learning

O *e-learning* é uma modalidade da educação a distância (FILATRO, 2004) e consiste na utilização de tecnologias e da Internet no processo de ensino-aprendizagem. Nessa modalidade a entrega dos conteúdos didáticos é feita aos aprendizes via redes de computador (CARVALHO NETO; ZWICKER; CAMPANHOL, 2006).

O uso das tecnologias da informação e comunicação depende da infraestrutura tecnológica disponível, da capacidade humana em lidar com tecnologias e dos objetivos educacionais propostos (FILATRO; PICONEZ, 2004). O *e-learning* está presente a partir da quarta geração da educação a distância, entretanto, os modelos mais flexíveis e inteligentes, com maiores

recursos de comunicação, integram a quinta geração (CAVALHEIRO; IKEDA, 2005). A participação em atividades *on-line* requer do aprendiz a conscientização sobre o seu papel no processo instrucional e, em contextos mais avançados, exige a responsabilização pelo desenvolvimento de discussões (LAAT; LALLY, 2004).

A utilização da Internet e de tecnologias da informação e comunicação na educação modifica o papel dos atores envolvidos. O professor passa a ser apenas um orientador do processo de aprendizagem, não sendo mais o responsável pela entrega do conhecimento. O aluno torna-se autônomo e responsável por seu aprendizado, à medida que gerencia seu tempo e decide o que estudar, o que exige uma postura mais dinâmica e ativa no processo (FREITAS; BERTRAND, 2006).

Alguns estudos apontam a interação como fundamental no processo de ensino-aprendizagem na modalidade *e-learning* (FREITAS; BERTRAND, 2006; GARRISON; CLEVELAND-INNES, 2005), pois pode determinar atitudes positivas dos alunos em relação às aulas *on-line* e elevar a motivação a obter sucesso nas atividades (MABRITO, 2006).

2.3. Comunicação mediada por tecnologia

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, traduzido pelas autoras). 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 no grupo e mantendo o seu ritmo. 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. Outra característica importante da comunicação assíncrona se refere ao seu custo menos elevado, em relação à modalidade síncrona, por não exigir recursos sofisticados, como computadores avançados e transmissão banda larga (FREITAS; BERTRAND, 2006). Nas comunicações síncronas e assíncronas, privilegiam-se as interações aluno/aluno e aluno/instrutor (MABRITO, 2006).

Tanto as atividades síncronas quanto assíncronas podem ser utilizadas para o enriquecimento do curso, pois, segundo Vieira (2001), visam a estimular os alunos a reverem os conteúdos os quais enfrentaram maior dificuldade ou a aprofundarem sua aprendizagem em assuntos de interesse. Ademais, Mabrito (2006) propõe que ambas as discussões síncronas e assíncronas, embora distintas, são importantes e devem ser utilizadas conjuntamente durante o curso. Ressalta-se que cada uma deve ser utilizada para os propósitos adequados e desenhada de acordo com os objetivos educacionais pretendidos.

A decisão por utilizar um ou outro tipo de comunicação deve considerar as características do curso: a estrutura oferecida, recursos disponíveis, *design* do curso, características do público-alvo. Esta última é destacada, pois as especificidades do público-alvo ajudam a definir o desenho do curso, tal como seu estilo de aprendizagem e a disponibilidade de recursos tecnológicos para o acompanhamento de um curso na forma *e-learning*.

As atividades de comunicação *on-line* (síncrona ou assíncrona) representam um grande desafio tanto para os *designers* de cursos e atividades quanto para tutores e professores que as medeiam e para os alunos que participam delas.

3. Aspectos metodológicos

Para o alcance do objetivo geral definido como: “avaliar a utilização das ferramentas da educação a distância no ensino de Estatística Aplicada à Administração”, foi realizado um estudo de caso com o desenvolvimento de duas etapas. A primeira etapa foi quantitativa e descritiva e consistiu da análise de cada ferramenta da EAD implementada na disciplina em estudo. A segunda etapa, de natureza qualitativa e exploratória, teve como objetivo conhecer a

opinião dos alunos matriculados em relação à experiência nas atividades a distância propostas na disciplina.

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 dos dados apresentam características específicas. 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, esmo caso estudado em dois pontos distintos no tempo (YIN, 2005).

Este estudo pode ser definido como um estudo de caso único, pois estudou a utilização do *chat* em plantões de dúvidas em uma disciplina semipresencial de Estatística Aplicada à Administração ministrada na FEA-RP/USP.

4. Resultados

4.1. Descrição da disciplina

A disciplina “Estatística Aplicada à Administração I” foi desenhada como uma disciplina semipresencial, ou seja, com uma porcentagem da carga horária preenchida por aulas presenciais e uma porcentagem de horas preenchida por atividades a distância. Esta disciplina foi ministrada no curso de Administração diurno e noturno da FEA-RP/USP. Tratando-se de uma disciplina de quatro créditos, há duas aulas de uma hora e quarenta minutos por semana. Esta disciplina, assim como as outras de Estatística, são presenciais; entretanto, a

disciplina “Estatística I” foi convertida em uma disciplina semipresencial. Algumas aulas e atividades presenciais passaram a ser ministradas a distância, por meio de um ambiente virtual de aprendizagem denominado LaViE.

A Portaria no. 4.059 do ano de 2004 que regulamenta a lei de Diretrizes e Bases no. 9.394/96 determina que as instituições de ensino superior podem incluir na grade curricular de seus cursos, disciplinas semipresenciais ou a distância, desde que a oferta de aulas a distância não ultrapasse 20% da carga horária total do curso (BRASIL, 2004). No caso da disciplina “Estatística I”, a carga horária é de 30 aulas. Considerando-se esta proporção estabelecida pela Portaria no. 4.059/2004, pode-se incluir até seis aulas ministradas a distância. Dessa forma, as atividades ministradas *on-line* ocuparam apenas a carga horária de seis aulas.

Esta disciplina compreende seis módulos de conteúdo: testes de hipóteses, testes de significância para médias, testes de significância para proporções, análise de variância, correlação e regressão. Definiu-se a utilização dos seguintes recursos: correio eletrônico, fórum, *chat*, textos digitais, tutoriais de uso do SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) e Excel, glossário de conceitos estatísticos, enquete. Apenas para os fóruns os alunos foram avaliados com notas de 0 a 10; nas outras atividades obtiveram notas de participação, com valor de até 0,5 pontos na média final do aluno.

O correio eletrônico foi um canal de comunicação permanente, entre professor/aluno, tutor/aluno e aluno/aluno, para que dúvidas e questionamentos pudessem ser enviados; sua utilização não foi obrigatória. Houve sessões semanais optativas de *chat* com a tutora, com duração de uma hora, às terças-feiras para o atendimento de dúvidas. Houve também enquetes semanais obrigatórias, com objetivo de forçar o estudante a acessar o portal pelo menos uma vez na semana. A participação no fórum foi obrigatória; assim, os alunos deveriam ler os exemplos práticos (artigos) para realizar sua participação. A leitura dos textos teóricos, dos tutoriais e do glossário não foi obrigatória; porém, era necessária para que pudessem resolver os exercícios obrigatórios propostos e desenvolver os trabalhos práticos também obrigatórios. A atividade no espaço compartilhado também foi obrigatória e compreendia a avaliação dos trabalhos práticos desenvolvidos pelos estudantes. Cada grupo deveria

avaliar o trabalho de outro grupo; isso exigia que tivessem domínio teórico da técnica; assim, os textos, tutoriais e glossário precisaram ser utilizados.

4.2. 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.

4.3. Análise do uso das ferramentas da EAD

Apresenta-se a seguir a análise da utilização das ferramentas da educação a distância implementadas na disciplina em estudo: correio eletrônico, fórum, *chat*, materiais didáticos digitais (textos, tutoriais, glossário), enquete.

4.3.1. Correio eletrônico

O correio eletrônico foi a ferramenta de comunicação mais utilizada pelos alunos, pela praticidade e pela assincronia, ou seja, por estar disponível a qualquer momento. O tempo de resposta da tutoria estabelecido para os *e-mails* foi de no máximo 24 horas, mesmo nos finais de semana, assim, todas as mensagens enviadas pelos alunos foram respondidas.

Dentre o total de mensagens, 83,8% foram enviadas pelos alunos e estão distribuídas nas categorias: dúvidas sobre o curso, problemas de

acesso, dúvidas de conteúdo, cadastro no ambiente, envio de arquivos atrasados. A tutora enviou 16,2% do total de mensagens que tratavam de orientações sobre as atividades a serem desenvolvidas, lembretes de datas e prazos, contatos sobre o curso e oferecimento de *feedback* das atividades. O **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta as estatísticas de classificação das mensagens.

Quadro 1. Classificação dos *e-mails*

Classificação	Diurno		Noturno		Tutora	
	Instruções	-	-	-	-	23 mensagens
Lembretes	-	-	-	-	16 mensagens	18,6%
Contatos sobre o curso	-	-	-	-	33 mensagens	38,4%
<i>Feedback</i>	-	-	-	-	14 mensagens	16,3%
Dúvidas sobre o curso	103 mensagens	52,3%	126 mensagens	48,1%	-	-
Problemas de acesso	22 mensagens	11,2%	36 mensagens	13,7%	-	-
Dúvidas de Conteúdo	37 mensagens	18,8%	43 mensagens	16,5%	-	-
Cadastro no ambiente	22 mensagens	11,2%	47 mensagens	17,9%	-	-
Envio de arquivos atrasados	13 mensagens	6,5%	10 mensagens	3,8%	-	-
Total de mensagens	197 mensagens		262 mensagens		86 mensagens	
Índice de participação	3,3 mensagens/aluno		6 mensagens/aluno		-	
% de alunos que participou	80%		100%		-	

A maioria dos alunos utilizou essa ferramenta durante o curso (80% do diurno e 100% do noturno). Observa-se que a maior parte das mensagens enviadas pela tutora foi classificada como “contatos sobre o curso” e teve o objetivo de alertar os alunos sobre trabalhos não recebidos e verificar os motivos por não acessarem o ambiente.

Dentre as mensagens enviadas pelos alunos, em torno de 50% se referiam a dúvidas sobre o curso, ou seja, prazos, disponibilidade de materiais didáticos, notas e frequência nas atividades *on-line*.

No que concerne às mensagens sobre problemas de acesso, a maior parte delas tratava dos problemas de queda do servidor que deixaram o sítio fora do ar.

4.3.2. Fórum

Foram realizados três fóruns obrigatórios durante o semestre, dos quais os alunos do período diurno e noturno participaram conjuntamente. O sistema de gerenciamento de cursos armazena os acessos ao fórum, entretanto não distingue os acessos realizados para postagem de mensagens e para leitura de mensagens. Assim, não é possível identificar a quantidade de mensagens lidas pelos alunos e nem o tópico acessado. As análises consideram os acessos a cada fórum, a porcentagem de alunos que participou postando mensagens e a quantidade de mensagens postadas.

Em cada um dos fóruns os alunos deveriam fazer a leitura crítica de um artigo indicado pela professora e analisar a utilização feita pelos autores das ferramentas estatísticas. Com moderação de uma tutora, os alunos deveriam expor os pontos fortes e fracos identificados no artigo e propor melhorias para os autores. Essa atividade foi obrigatória e cada fórum ficou ativo para discussão durante dez dias.

De forma geral, considerando-se os três fóruns conjuntamente, observa-se uma maior participação dos alunos do período diurno nessas atividades. Nota-se também que no primeiro fórum houve uma quantidade maior de acessos que os outros fóruns. Isto pode dever-se à curiosidade em relação a esta atividade, tendo em vista que poucos alunos já haviam participado de fóruns anteriormente. Observou-se que houve quantidades parecidas de mensagens postadas nos três fóruns, havendo participação da maioria dos alunos.

Avaliando-se o tipo de interação ocorrido durante os fóruns, observou-se predominância de debates (77% das mensagens do fórum 1 e 58% das mensagens do fórum 2) nos fóruns 1 e 2, ou seja, a maior parte das mensagens caracterizou-se por perguntas e respostas debatidos entre os participantes. No fórum 3 houve proporções próximas de mensagens que caracterizam debates (46%) e que caracterizam apenas uma percepção da

aluno, apenas uma opinião sem fazer referência ao que foi postados pelos colegas e pela tutoria (42%).

Em relação à qualidade das mensagens, observou-se que maior parte das mensagens foram coerentes, ou seja, estavam de fato relacionadas aos tópicos discutidos; foram relevantes, ou seja, apresentaram argumentos críticos e embasados na teoria e não se ativeram apenas a opiniões pessoais; foram corretas, ou seja, a argumentação além de embasada foi considerada correta sob o ponto de vista da teoria estatística.

Dessa forma, os fóruns atingiram o objetivo proposto de incentivar e desenvolver no aluno o raciocínio crítico a respeito da aplicação das ferramentas estatísticas na área de negócios, tendo em vista que o administrador deve ser apto a avaliar os resultados das análises de dados para a tomada de decisões.

A argumentação desenvolvida nos fóruns, isto é, as possíveis situações em que as ferramentas estatísticas estudadas poderiam ser utilizadas, os possíveis equívocos que podem surgir em sua aplicação e análise de resultados, foi ponto de partida para o trabalho prático da disciplina em que o aluno deveria propor uma situação em Administração em que as técnicas seriam aplicáveis, coletar dados, analisar os dados e propor ações com base nos resultados. Nesse sentido, o conteúdo da Estatística é que considerado demasiadamente técnico, passa a ser uma ferramenta de apoio e de diferencial para as decisões do aluno, futuro administrador.

4.3.3. Chat

Durante o semestre, programaram-se *chats* semanais optativos, com duração de uma hora, objetivando o esclarecimento de dúvidas, ou seja, foram utilizados como plantões de dúvida *on-line*. Programaram-se 19 *chats*, dos quais apenas dez ocorreram de fato, isto é, tiveram a presença de alunos. Neste contexto, observou-se que os alunos acessaram os *chats* nas semanas em que houve trabalhos/exercícios para entregar ou provas.

No geral, tem-se que 31 alunos participaram das atividades de *chat* enviando mensagens, sendo 15 (34% dos alunos) deles do período noturno e 16 (27% dos alunos) do período diurno. Assim, uma porcentagem pequena de

alunos utilizou este recurso. Isto se deve à natureza síncrona da atividade e aos horários dos *chats*. Os alunos foram consultados sobre os horários mais convenientes para os *chats*; entretanto, apesar disso, talvez os horários tenham contribuído para a pequena participação. Outra possibilidade pode ser a utilização do correio eletrônico como forma de tirar dúvidas, o que pode ter reduzido a necessidade de acessar o *chat*. Por fim, as turmas do diurno e noturno realizaram os *chats* conjuntamente, o que possivelmente levou a um sentimento de timidez que pode ter inibido a participação.

4.3.4. Textos

A disciplina compreendeu seis módulos de conteúdo: introdução aos testes de hipóteses, comparações envolvendo médias, análise de variância, comparações envolvendo proporções, análise de correlação e análise de regressão. Os textos apresentaram um resumo sobre a teoria de cada ferramenta estatística, incluindo passos para utilização, pressupostos da ferramenta e exemplos de uso. O texto mais acessado foi sobre Comparações envolvendo médias (22% dos acessos) seguido por Teste de Hipóteses (21%) que foram os módulos iniciais da disciplina. O texto de Comparações Envolvendo Proporções recebeu 13% dos acessos; o texto sobre Análise de Variância recebeu 14%; o texto sobre Correlação recebeu 11% e o texto sobre Análise de Regressão obteve 19% dos acessos.

Observa-se que praticamente todos os alunos acessaram os textos explicativos. Os alunos do período noturno acessaram os módulos 1 ao 4 em maior quantidade que os alunos do período diurno. Para os módulos 5 e 6, a proporção de acessos para ambas as turmas foi bastante parecida.

4.3.5. Tutoriais

Os tutoriais são textos que apresentam como aplicar as ferramentas estatísticas aprendidas na disciplina por meio de um *software* (SPSS – *Statistical Package for Social Sciences* - ou Microsoft Excel) e como analisar os resultados obtidos. Os dados revelam que a maioria dos alunos de ambas as turmas acessou este material (95% dos alunos do diurno e 98% dos alunos do noturno). Considerando-se a proporção de acessos por aluno, percebe-se que

os alunos do noturno realizaram mais acessos a este material que os alunos do diurno. Isto pode ter ocorrido por diversos motivos, como: os alunos do diurno podem ter salvado os arquivos de tutorial em seus computadores, para acessos *offline*; os alunos do noturno podem ter acessado mais os tutoriais em vídeo, que só podem ser acessados no sítio, o que aumenta a quantidade de acessos; ou os alunos do período noturno podem ter acessado realmente com mais frequência estes materiais. Os registros de acesso não oferecem evidências que permitam conclusões a este respeito.

4.3.6. Glossário

O glossário consiste em uma lista de conceitos estatísticos de interesse no curso e suas respectivas definições. Este recurso foi pouco utilizado durante o semestre. Mesmo havendo poucos acessos, os alunos do curso noturno participaram em maior frequência, além de haver uma porcentagem maior de alunos desta turma que realizaram buscas.

4.3.7. Enquete

Durante o semestre, houve 13 enquetes obrigatórias e duas optativas, que continham questões de opinião dos alunos com relação à disciplina, ao ambiente virtual de aprendizagem e à percepção de qualidade da disciplina.

O ambiente LaViE permite que qualquer usuário, matriculado em disciplinas ou não, inscrito no LaViE ou não, vote nas enquetes. O usuário pode votar quantas vezes desejar numa mesma enquete. Ademais, o sistema não armazena a alternativa escolhida pelo usuário, ou seja, um aluno pode votar várias vezes numa mesma enquete e escolher alternativas diferentes. Desta forma, os resultados da enquete não puderam ser utilizados como *feedback* dos alunos para a disciplina, como pretendido inicialmente. Esta ferramenta foi utilizada apenas para estimular o acesso dos alunos ao ambiente.

Os alunos do período noturno possuem participação mais intensa nas enquetes iniciais, enquanto os alunos do período diurno participam mais ativamente nas enquetes finais obrigatórias. Para ambas as turmas, no geral, há uma menor participação nas enquetes optativas do que nas enquetes

obrigatórias. Considerando-se o índice geral de participação, conclui-se que ambas as turmas, no geral, participaram das enquetes com intensidades bastante próximas.

4.4. Avaliação dos alunos sobre a experiência na disciplina

Sob o ponto de vista dos alunos, a ferramenta correio eletrônico exerceu papel muito importante durante o curso, pois o tempo de resposta (máximo de 24 horas) foi curto, o que permitiu resolver dúvidas rapidamente. Adicionalmente, a dinâmica de uso desta ferramenta permitiu maior contato com a professora/tutora, o que lhes gerou sentimento de segurança, tendo em vista que poderiam obter auxílio sempre que necessitassem.

Houve uma grande quantidade de mensagens enviadas para solicitar informações sobre o curso, pois os estudantes afirmaram considerar mais prático o envio de *e-mail* para a tutora solicitando essas informações do que consultar a ementa da disciplina que continha todas as informações pertinentes ao curso. Da mesma forma, consideraram os *e-mails* de lembrete, enviados pela tutora, uma forma muito útil de se manterem atualizados em relação às atividades da disciplina.

Os alunos em geral não apreciaram as atividades no fórum, pois a atribuição comparativa de notas gerou forte sentimento de ansiedade, tendo em vista que os alunos que postassem mais mensagens consistentes teriam maiores notas. A participação das duas turmas conjuntamente fez com que houvesse grande número de mensagens e desestimulou a leitura. Muitos alunos postaram as suas mensagens, porém não acessaram o fórum posteriormente para verificar os comentários dos colegas e continuar a interagir. Ademais, pela grande quantidade de participantes, os estudantes enfrentaram dificuldade em encontrar comentários novos para apresentar no fórum, em especial nos últimos dias de discussão, em que a maior parte das ideias já havia sido levantada e discutida. Desta maneira, para muitos alunos a participação no fórum deu-se apenas pela obrigatoriedade, para garantia de nota. Muitos deles não fizeram a leitura do artigo por completo, leram apenas algumas partes dele para encontrar um assunto que pudessem postar no fórum. Este comportamento poderia ser desestimulado, se fosse exigida a

entrega de uma resenha do artigo discutido ou de uma síntese da discussão no fórum.

Na opinião dos alunos, o fórum é uma atividade interessante, apenas se o aluno consegue se envolver e participar ativamente dos debates. Além disso, permite conhecer os pontos de vista de outros colegas e também expor seus próprios pontos de vista e suas dúvidas para serem debatidas. No intuito de se atingir este envolvimento, os estudantes sugeriram que fosse realizado apenas um fórum durante o semestre, tendo em vista que se trata de uma atividade reflexiva e que toma tempo para ser desenvolvida. A utilização de pequenos grupos poderia reduzir a quantidade de repetições e estimular maior participação dos alunos, tendo em vista que haveria menos mensagens para leitura.

Sugeriu-se, também, que fosse realizada uma síntese do fórum na aula presencial, pois daria uma visão geral do que foi discutido e aumentaria o aproveitamento da atividade.

Os alunos, de forma geral, sentiram-se intimidados em realizar as discussões no fórum conjuntamente com a outra turma, por não conhecerem esses alunos. Este fato fez com que sentissem receio em comentar ou responder às mensagens dos colegas da outra turma. As instruções oferecidas para participação no fórum foram consideradas muito relevantes, pois indicavam pontos que os alunos deveriam observar na análise dos artigos; assim, os ajudou a manter o foco do debate sob o ponto de vista da Estatística. Além dos fóruns com objetivos pedagógicos, sugeriu-se a abertura de fóruns permanentes para envio de dúvidas e sugestões sobre o curso, o que reduziria a necessidade de envio de *e-mails*.

Por fim, os alunos consideraram a ferramenta fórum do LaViE pouco prática e de difícil navegação, pois apresenta todas as mensagens postadas na página de navegação do fórum, o que dificulta e desestimula os acessos para consulta.

Apesar de poucos alunos terem participado, o *chat* foi considerado muito útil para o esclarecimento das dúvidas, principalmente aquelas urgentes que não poderiam esperar pela resposta de um *e-mail*. Os horários foram considerados limitados e sugeriu-se que as sessões fossem realizadas nos

dias de entrega dos trabalhos ou de realização das provas e com tempo de duração maior.

Por outro lado, tratando-se de uma atividade síncrona em que as mensagens são apresentadas na ordem em que foram enviadas, há uma grande dificuldade em se acompanhar a discussão, por haver várias pessoas interagindo simultaneamente. Apresentou-se como alternativa a utilização da ferramenta MSN, pois os alunos poderiam tirar suas dúvidas com a tutora conforme a necessidade, sem horário definido, de forma síncrona e individualmente, ou mesmo em pequenas conferências.

Os textos disponibilizados foram considerados completos, claros e objetivos, reduzindo a necessidade de realização de anotações durante as aulas presenciais. Além disso, sua objetividade permitiu que alunos que perdessem as aulas presenciais pudessem estudar e aprender os conteúdos sem dificuldade. Muitos dos alunos estudaram apenas pelos materiais do sítio, buscando o livro apenas quando sentiram necessidade de aprofundamento, pois consideraram os textos suficientes para os propósitos da disciplina.

Os tutoriais foram os materiais mais apreciados pelos alunos, foram considerados muito explicativos e úteis para o desenvolvimento dos projetos, tornando o uso do SPSS fácil e até divertido. A divisão dos tutoriais em geração e análise de tabelas facilitou a aprendizagem.

Como limitação, os tutoriais apresentam apenas um exemplo de aplicação de cada ferramenta estatística; assim, os alunos tiveram dificuldade em aplicar as ferramentas para outras situações. Ademais, apresentam as análises de cada tabela, porém não ensinam a se tirar uma conclusão geral sobre os dados e tampouco apontam quais tabelas são realmente relevantes para a análise. Por fim, os tutoriais expõem apenas as funções que serão utilizadas na aplicação das ferramentas estatísticas da disciplina, o que fica muito aquém das possibilidades do *software*.

Durante os grupos de foco, apenas dois alunos afirmaram ter utilizado o glossário, embora tenham sido orientados a isso ao início de todos os módulos. Estes alunos consideraram este material útil para pequenas dúvidas conceituais que tiveram durante o estudo dos módulos, o que indica que o glossário cumpre a função proposta, apesar da pequena participação.

A enquete permite que um indivíduo vote quantas vezes desejar e em alternativas diferentes. Como não foi oferecida ao aluno a informação de que ele já havia votado em determinada enquete, foi gerado um sentimento de insegurança e dificuldade de administração da participação por parte dos alunos. Como não tinham este controle, eles votavam na enquete sempre que entravam no sítio e apesar de abordar aspectos relativos à opinião dos alunos em relação ao curso, a possibilidade de se votarem diversas vezes levou à distorção dos resultados e, por conseguinte, os desmotivou.

Os estudantes consideraram interessante poder expressar sua opinião sobre a disciplina, mas a distorção dos resultados fez com que considerassem este trabalho inútil. A obrigatoriedade de participação força o acesso ao sítio e pode estimular o acesso a outros recursos como textos, tutoriais etc. Por outro lado, esta obrigatoriedade, em alguns casos, fez com que alguns alunos votassem na opção mais negativa ou em qualquer alternativa da enquete, como forma de expressão de seu desinteresse.

5. Conclusões

Este artigo analisou a utilização de ferramentas da educação a distância no ensino de Estatística Aplicada à Administração em uma disciplina semipresencial. Utilizou-se o ambiente virtual de aprendizagem LaViE durante o curso e disponibilizaram-se aos alunos materiais didáticos digitais (textos, tutoriais e glossário), realizaram-se discussões via fórum e *chat*, além de enquetes e atendimento ao aluno por correio eletrônico.

Observou-se intensa utilização dos textos e tutoriais, apesar de seu uso não ter sido obrigatório no curso. Isso ocorreu, pois as avaliações e trabalhos obrigatórios propostos exigiam o estudo das técnicas estatísticas ministradas no curso e esse conteúdo, por sua vez, esteve disponível nos materiais disponibilizados. O glossário tinha como objetivo sanar dúvidas conceituais que poderiam surgir no estudo dos materiais teóricos. Poucos alunos utilizaram esse recurso, apesar de terem sido orientados a acessá-lo em caso de dúvidas. No entanto, os alunos que acessaram o glossário, o consideraram útil, o que indica que este cumpre seu papel.

No que se refere às ferramentas de comunicação, observou-se intenso

uso do correio eletrônico com objetivo de esclarecimento de dúvidas administrativas sobre a disciplina, tais como datas de entrega de trabalhos, provas etc. Esperava-se que o correio eletrônico tivesse maior uso no esclarecimento de dúvidas de conteúdo, o que não ocorreu.

O *chat* foi utilizado para realização de plantões de dúvidas optativos durante o semestre. Por sua natureza síncrona, observou-se pequena participação por parte dos alunos; porém, para os estudantes que participaram, essa ferramenta foi considerada bastante útil e eficiente no esclarecimento das dúvidas. Além disso, observou-se que as discussões no chat permaneceram focadas de fato no esclarecimento de dúvidas, não tendo sido desviadas para tópicos não relacionados à disciplina. Assim, apesar da pequena participação, o *chat* atingiu seu objetivo.

As discussões no fórum foram obrigatórias e tiveram a participação da maioria dos estudantes. Dentre as ferramentas de comunicação utilizadas no curso, o fórum foi a menos apreciada pelos estudantes, pois além de serem obrigatórios, as notas foram atribuídas de forma comparativa entre os estudantes; assim, quem postasse a maior quantidade de mensagens e com maior qualidade (que incluísse um assunto novo, relevante, que tivesse consistência teórica) receberia melhor nota. Esses fatores geraram ansiedade nos estudantes e os levaram a avaliar negativamente essa ferramenta. Além disso, as turmas do período diurno e noturno interagiram conjuntamente nessa atividade, o que levou a um intenso fluxo de mensagens a serem lidas e geraram certa timidez na interação com pessoas desconhecidas.

Adicionalmente, a discussão em fórum é altamente reflexiva, exige que o aluno estude previamente à sua participação, leia as contribuições de seus pares, reflita sobre sua leitura e interaja, postando novos tópicos e respondendo a tópicos já ativos. Isso exige grande dedicação de tempo e esforço, por isso a realização de três fóruns durante o semestre foi considerada excessiva.

Em oposição, os estudantes apontaram como pontos positivos do fórum a possibilidade de expressar suas ideias, argumentar e conhecer o ponto de vista dos colegas, podendo assim refinar seus conhecimentos. Desta maneira, o fórum conseguiu cumprir seu papel, estimulando o raciocínio crítico dos

estudantes ao analisar a utilização prática das técnicas estatísticas que viram durante a disciplina.

A enquete teve como objetivo inicial conhecer a opinião dos estudantes a respeito da disciplina, para que se pudessem identificar problemas ainda durante o semestre em curso e corrigi-los. Teve também como objetivo estimular o acesso do aluno ao ambiente virtual, já que as enquetes foram obrigatórias e semanais. As questões da enquete incluíam opinião sobre a adequação da carga horária proposta, das atividades planejadas etc.

Como o ambiente virtual permite o voto de qualquer pessoa nas enquetes (aluno ou não da disciplina) e mais de um voto por enquete, seus resultados não apresentam confiabilidade para avaliação da opinião dos alunos, o que foi motivo de insatisfação por parte deles. Por outro lado, apesar dessa limitação, a obrigatoriedade, estimulou de fato o acesso ao ambiente, como pretendido.

De forma geral, a experiência de utilização das tecnologias da educação a distância na disciplina estudada foi bem sucedida, o que mostra a real possibilidade de uso dessas ferramentas no ensino de Estatística Aplicada, flexibilizando-o, à medida que o aluno passa a ter liberdade para gerenciar seu tempo e local de estudo, tornando-se mais ativo e envolvido durante o processo educacional.

A introdução do ambiente virtual e a conversão da disciplina em semipresencial, com a inclusão de discussões de textos no fórum e a disponibilização de materiais de apoio online mudaram o foco da aula presencial. Inicialmente a aula presencial era realizada de forma essencialmente expositiva, com a apresentação da teoria e dos passos para a utilização dos softwares estatísticos. Com a inclusão da tecnologia as aulas passaram a ter foco no esclarecimento de dúvidas, no aprofundamento das aplicações das ferramentas em situações de negócio e na análise de crítica de casos reais que utilizaram a técnica estatística. Este novo foco confere ao aluno maior domínio e autonomia no uso e na avaliação do uso das técnicas estatísticas que são correntemente utilizadas na tomada de decisão na Administração.

Referências bibliográficas

BORGES, M. K. Educação semipresencial: desmistificando a 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: 03 fev. 2007.

BRASIL. Portaria nº. 4.059 de 10 de dezembro de 2004. Regulamenta o Art. 81 da LBD (Lei nº. 9.394/96) e o Art. 1º do Decreto nº 2.494/98. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 13 dez. 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs_portaria4059.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2007.

CARVALHO NETO, S.; ZWICKER, R.; CAMPANHOL, E. M. Ensino on-line na graduação de Administração: um estudo de prós, contras e da possibilidade de implantação de um ambiente virtual de aprendizagem em uma IES do estado de São Paulo. In: EnANPAD, 30., 2006, Salvador. *Anais...* Salvador: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2006.

CAVALHEIRO, C. R.; IKEDA, A. A. Entendendo as barreiras e os facilitadores de e-learning. In: ASSEMBLEA ANUAL CLADEA, 40., 2005, Santiago de Chile. *Anais...* Santiago de Chile: Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración, 2005.

FILATRO, A. *Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia*. São Paulo: Senac São Paulo, 2004.

FILATRO, A.; PICONEZ, S. C. B. *Design instrucional contextualizado*. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 11., 2004, Salvador. *Anais...* Salvador: Associação Brasileira de Educação a Distância, 2004. Disponível em: <<http://www.abed.org.br>>. Acesso em: 29 jan. 2007.

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.

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.

LAVIE – Laboratório Virtual de Estatística Aplicada à Administração. Disponível em: < <http://www.npt.com.br/lavie>>.

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

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

NUNES, I. B. Noções de educação a distância. *Revista de Educação a Distância*, Brasília, n.4/5, p.7-25, dez. 1993.

Disponível em: < <http://www.intelecto.net/ead/ivonio.html>>. Acesso em: 02 fev. 2007.

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.

RODRIGUES, R. S. *Modelo de planejamento de cursos de pós-graduação a distância em cooperação universidade-empresa*. 2004. 182 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: < <http://teses.eps.ufsc.br/tese.asp>>. Acesso em: 26 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.

VIGNERON, J. Do curso por correspondência ao curso on-line. In: VIGNERON, J.; OLIVEIRA, V.B.de. *Sala de aula e tecnologias*. São Bernardo do Campo: Metodista, 2005. p. 55-69.

YIN, R.K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.