O Ensino da Estatística com o apoio de Ambientes Virtuais de Aprendizagem: um estudo de caso

Taubaté, SP – Abril, 2014

Rosana Giovanni Pires – Unitau – rgpclemente@gmail.com

Susana Aparecida da Veiga – Unitau/INPG – susana.veiga.ead@gmail.com

Categoria: Pesquisa e Avaliação

Setor Educacional: Educação Superior

Classificação das Áreas de Pesquisa em EAD: Nível Macro: D/ Nível Meso: H/ Nível Micro: N

Natureza do Trabalho: Relatório de Pesquisa

Classe: Investigação Científica

RESUMO

No mundo globalizado em que vivemos as constantes mudanças atingem a tudo e a todos, mesmo que de formas diferentes, transformando também, as diversas áreas do conhecimento. Dessa forma, o ensino deve procurar utilizar-se de novas ferramentas, disponibilizando de forma mais rápida, mais fácil e mais acessível os diversos conteúdos e informações. A Educação a Distância, é uma opção às exigências pedagógicas e sociais juntamente com o apoio das novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Ela passou a ocupar uma posição estratégica, pois a sociedade da informação exige um novo tempo, um novo espaço e outras maneiras de pensar e fazer educação. Com o uso das novas tecnologias as escolas tiveram que reorganizar seus currículos, sua maneira de administrar e suas metodologias de ensino. As novas TICs não devem ser vistas como apenas mais um recurso utilizado pelo professor para suas aulas, mas especialmente como um recurso que favoreça a inclusão social. O trabalho teve como objetivo verificar o aprendizado dos alunos do segundo ano do ensino presencial, na disciplina de Estatística do curso de Graduação em Administração de Empresas, de uma Universidade Municipal do Estado de São Paulo, com o apoio da ferramenta Moodle. Nesse espaço virtual foram disponibilizados exercícios extras referentes ao conteúdo de Estatística. Ao final do trabalho foi analisado o desenvolvimento dos alunos do ensino presencial com apoio da ferramenta, analisando a contribuição do ambiente virtual a aprendizagem.

Palavras-chave: Educação a Distância; Estatística; Moodle; TICs.

1. **Introdução**

Vivemos na era da informação e do conhecimento e cabe ao homem um trabalho mais intelectual, ou seja, um ser mais criativo e com novas ideias. A sociedade deixou de ser a sociedade da informação e tornou-se a sociedade do conhecimento.

Por isso é necessário aumentar o nível de formação dos jovens, que chegam ao mercado de trabalho, atualizando e melhorando as qualificações da mão-de-obra existente com uma educação contínua e permanente.

A modernização e a necessidade de transpor as fronteiras da educação convencional fez com que a informática entrasse nas escolas.

Ao longo dos anos, o desenvolvimento de TICs, aplicadas ao ensino presencial e a distância, tem possibilitado ao professor o exercício de sua profissão, dentro e fora de sala de aula. No ambiente escolar e universitário, a combinação dos recursos humanos e tecnológicos intensifica a expansão das oportunidades, docentes e discentes.

A Educação a Distância (EAD) surgiu da necessidade de estudo para o aluno que tem dificuldade de locomoção e não tem uma sala de aula presencial para qualificar-se e deve ser entendida como uma forma de atendimento a um grande número de alunos por um custo mais baixo do que o ensino presencial e não como uma solução para os problemas educacionais do mundo moderno (SOUZA, 1996).

A informação digital, no ensino, deve ser aproveitada em todo o seu potencial, seja a distância ou presencialmente e sua utilização pode proporcionar um aumento da capacidade intelectual dos estudantes (GONZALEZ, et al., 2001).

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) são sistemas de ensino e aprendizagem que, de maneira integrada e abrangente, possibilitam a comunicação e a interação síncrona e assíncrona entre as pessoas e ajudam na organização do processo de aprendizagem.

Oferecer um ambiente virtual interativo é fundamental, com algumas ferramentas que suportem interações, tais como: e-mail, chats, fóruns de discussões, entre outros. A interação é muito importante para que os alunos organizem suas ideias e compartilhem seus conhecimentos.

2. Justificativa

Os atuais sistemas de educação formal apresentam-se incapazes de atender às demandas massivas, diversificadas e dinâmicas de educação e formação. De outra forma, as mudanças nos aspectos pedagógicos e tecnológicos implicam no consequente aumento de custos nos níveis médio e superior de ensino.

> [...] a demanda de formação não apenas conhece um enorme crescimento quantitativo, ela sofre também uma profunda mutação qualitativa no sentido de uma necessidade crescente de diversificação e de personalização. Os indivíduos toleram cada vez menos seguir cursos uniformes ou rígidos que não correspondem as suas necessidades reais e à especificidade de seu trajeto de vida (LÉVY, 1999, p.169).

O século XXI encontrou, na EaD, uma opção às exigências pedagógicas e sociais juntamente com o apoio das novas TICs. A EaD passou a ocupar uma posição estratégica na satisfação às amplas e diversificadas necessidades de qualificação profissional.

Segundo Kenski (2003) a sociedade da informação passou a exigir um novo tempo, um novo espaço e outras maneiras de pensar e fazer educação. O amplo acesso e o uso das novas tecnologias condicionaram a reorganização dos currículos, dos modos de gestão e das metodologias utilizadas na prática educacional.

“Hoje, as empresas exigem profissionais flexíveis, criativos e motivados a enfrentar com empenho os desafios impostos pela era do conhecimento e do processo de informatização da sociedade industrial” (FERNANDES, 2005).

Fernandes (2005) ainda defende que a EaD é a alternativa mais viável para a profissionalização adequada dos alunos pois permite, com a utilização de diversas mídias, que eles participem de cursos, programas ou treinamentos sem se deslocar da sua cidade e local de trabalho, estudando no horário e no local em que melhor lhe convier.

No contexto educacional a tecnologia não deve ser observada como mais um recurso utilizado pelo professor para o incremento de suas aulas, mas principalmente como um recurso que propicia a inclusão social.

Gonçalves (2001) afirma que os professores que trabalham em sala de aula devem repensar o cenário tecnológico atual, sugerir e pesquisar maneiras

diferenciadas de uso do computador para as aulas de Matemática, propiciando ao aluno a adequação ao mercado de trabalho da atualidade.

3. Metodologia

A pesquisa foi realizada com alunos do segundo ano do curso presencial de Administração de Empresas de uma Universidade Municipal do Estado de São Paulo. O objetivo foi verificar a utilização de um ambiente virtual de aprendizagem (Moodle) como apoio as aulas presenciais da disciplina de Estatística. A pesquisa procurou avaliar os benefícios desse suporte virtual ao aprendizado dos alunos.

Os alunos foram comunicados dos objetivos da pesquisa e convidados a participar da mesma. Foram informados, também, do uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle como suporte às atividades extra classe, para o enriquecimento do conteúdo trabalhado semanalmente em sala de aula.

Neste ambiente foram postadas diversas atividades, ao longo do bimestre, para que eles explorassem, sem prazos e/ou tempos determinados, conforme o desejo e a necessidade. Os alunos foram informados sobre o período máximo que deveriam dispor semanalmente na resolução das atividades extras. A preferência deste ambiente virtual deu-se pelo fato de que a Universidade onde a pesquisa foi realizada, já o utilizava em cursos de graduação a Distância.

Após o cadastramento de todos os alunos envolvidos na pesquisa e da construção da sala virtual, apresentou-se o espaço aos alunos. Nesta aula foram fornecidas as senhas individuais e o endereço eletrônico da sala virtual na *web*. Esse primeiro contato dos alunos com a plataforma foi uma aula de apresentação e exploração da ferramenta Moodle. Foram repassadas informações simples e objetivas sobre o sistema AVA Moodle, os procedimentos para modificar os dados pessoais (se houvesse interesse) e a forma de resolução das diferentes atividades postadas ao longo do bimestre.

No momento dessa aula de capacitação os alunos aproveitaram para resolver as atividades já disponíveis no ambiente virtual.

Cada uma das semanas, construídas no ambiente virtual, apresentava um tópico introdutório com o conteúdo trabalhado naquele período específico. Essas semanas apresentavam, também, figuras ilustrativas relacionadas ao tema, frases explicativas sobre como proceder para resolver as atividades,

além das chamadas motivacionais para a resolução dos exercícios e uma previsão do tempo estimado para a resolução das atividades propostas naquela semana.

As atividades permaneceram disponíveis aos alunos entre os dias 07 de maio e 07 de junho de 2012. Após esse período, os alunos foram submetidos a uma avaliação aplicada presencialmente, para medir o desempenho de aprendizagem do conteúdo do bimestre pesquisado.

Ao término da pesquisa aplicou-se um questionário contendo questões fechadas, de múltipla escolha, com o objetivo de analisar a percepção dos alunos sobre o acompanhamento virtual (*web*) da disciplina. O objetivo do questionário foi checar como o AVA Moodle pode ajudar no desenvolvimento dos alunos do ensino presencial.

4. Resultados e Discussões

Participaram desta pesquisa 110 alunos da disciplina de Estatística do segundo ano do curso presencial de Administração de Empresas de uma Universidade do Estado de São Paulo. Estes alunos tiveram aula presencial, prova e acompanhamento da disciplina na plataforma Moodle.

Para uma melhor organização, a análise dos resultados foi realizada em 2 etapas distintas:

- **Etapa 1:** O objetivo desta etapa foi verificar se as notas obtidas na prova dependiam do seu aproveitamento nas atividades realizadas na plataforma Moodle.

Aplicou-se o teste Qui-Quadrado para verificar se as notas da prova foram influenciadas pelo seu aproveitamento nas atividades extra classe postadas no ambiente Moodle. O teste mostrou haver uma significância ($p = 0,0022$) nos valores em destaques na Tabela 1, ou seja, o aproveitamento nas atividades *web* influenciou de alguma forma, nas notas da prova.

Santana; Imaña-Encinas e Couto Junior (2006) em seu trabalho encontraram resultados semelhantes aos apresentados na tabela 1 realizando uma comparação entre as notas dos alunos e sua presença e registro em horas na plataforma Moodle.

Tabela 1 – Aproveitamento *web* (%) *versus* Notas.

Aproveitamento Web (%)	**Notas**					
	Menos de 2,00	De 2,00 a 4,00	De 4,00 a 6,00	De 6,00 a 8,00	8,00 e mais	**TOTAL**
Menos de 10	1	3	6	7	6	23
De 10 a 21	3	2	4	2	2	13
De 21 a 31	0	5	0	1	1	7
De 31 a 41	0	3	13	5	9	30
De 41 a 52	0	9	6	9	8	32
52 e mais	0	0	0	2	3	5
TOTAL	**4**	**22**	**29**	**26**	**29**	**110**

- **Etapa 2:** O objetivo desta etapa foi realizar uma análise descritiva dos questionários respondidos ao final da pesquisa pelos alunos e, em alguns casos, compará-los com o dados do ensino a distância.

Para obter melhores resultados na tabulação dos dados dos questionários respondidos foi utilizado o software Sphinx. Esta solução permite um ganho de tempo importante nas fases de digitação e de retorno dos resultados assim como uma melhor confiabilidade. Dos 110 alunos, 93 alunos (84,5%) responderam ao questionário.

Analisando os dados sobre o sexo pode-se concluir que a maioria dos alunos é do sexo feminino (69%). Embora os dados sejam de um curso presencial, eles são similares aos dados dos alunos de ensino a distância, pois, conforme o Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância (ABRAEAD, 2008), o número de mulheres nos cursos de graduação é maior que a de homens. Isso é notório, pois a mulher está cada vez mais buscando seu espaço no mercado de trabalho e como, na maioria das vezes é casada e têm filhos, elas optam por esse tipo de ensino, podendo assim dar atenção à família sem deixar de adquirir os conhecimentos. Isso mostra, também, que as mulheres estão predominando em todas as modalidades de ensino, seja no presencial ou no a distância.

Quanto à idade, a maioria dos alunos tem entre 18 e 24 anos (73%). Esses dados diferem dos alunos de ensino a distância, cuja maioria possui mais de 30 anos (ABRAEAD, 2008), pois muitos deles são profissionais em busca de conhecimentos, mas com pouco tempo disponível para frequentar um curso presencial. Por outro lado, no ensino presencial encontramos pessoas

que ainda estão em busca de seu primeiro emprego ou que acabaram de concluir o ensino médio.

Analisando o estado civil, podemos concluir que a maioria dos alunos pertencentes à pesquisa é solteira (84%), ao contrário dos alunos de ensino a distância, cuja maioria é casada (ABRAEAD, 2008), pois na sala de aula virtual eles têm a possibilidade de suprir suas necessidades de aprendizagem sem precisar ficar longe da família.

De acordo com a Figura 2, 28% dos alunos pesquisados nunca haviam ouvido falar sobre um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e 60% desconheciam totalmente a existência da plataforma Moodle.

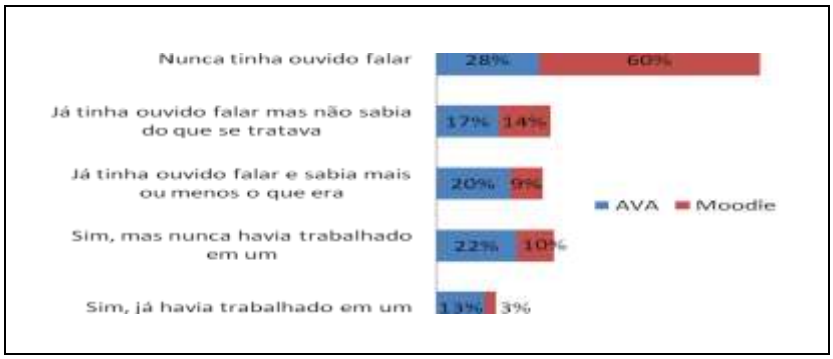

Figura 2: Gráfico sobre o Conhecimento de algum Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e da Plataforma Moodle.

A Figura 3 mostra que 44% dos alunos não encontraram dificuldades no uso da ferramenta Moodle e 33% não tiveram dificuldades em acompanhar as atividades na *web*. Esses dados são considerados importantes uma vez que, se o aluno não conhece a ferramenta e mesmo assim não apresenta dificuldades em seu uso, ele se sente mais seguro e mais motivado em realizar as atividades, facilitando assim o processo de ensino-aprendizagem.

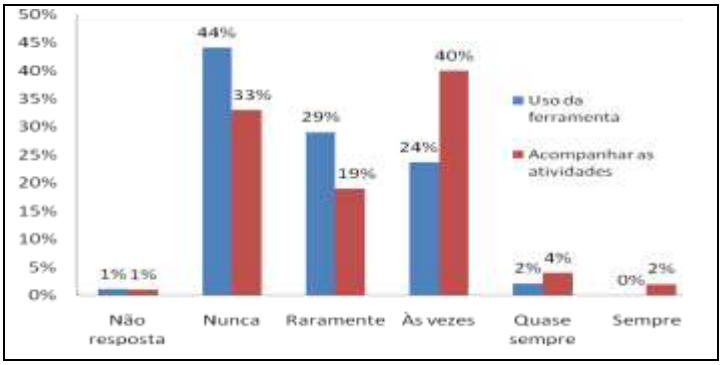

Figura 3: Gráfico sobre a Dificuldade no uso da Ferramenta Moodle e do acompanhamento das Atividades na *web.*

As análises a seguir referem-se a uma auto-avaliação do aluno quanto à sua organização, ao tempo dedicado, a realização das atividades, a quantidade de atividades realizadas e uma avaliação pessoal. A Figura 4 mostra que 33% dos alunos raramente foram organizados e que 34% raramente foram assíduos e pontuais em suas atividades.

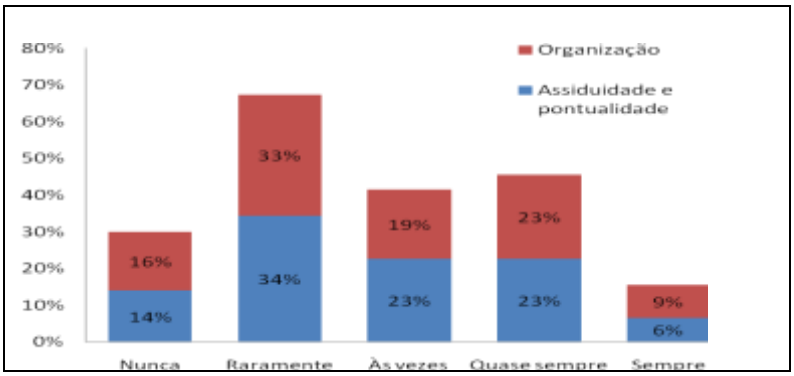

Figura 4: Gráfico sobre a atuação dos Alunos no Cumprimento das Atividades propostas na *web*.

A Figura 5 mostra que 38% dos alunos fizeram poucas atividades e 27% algumas. Esses dados são considerados um reflexo do seu desempenho na prova, pois quanto mais atividades realizadas, menos dúvidas surgiriam sobre o conteúdo da prova, resultando em melhor desempenho e uma melhora na nota final. Isso pode ser observado na etapa 1, onde o teste do Qui-Quadrado apresentou significância.

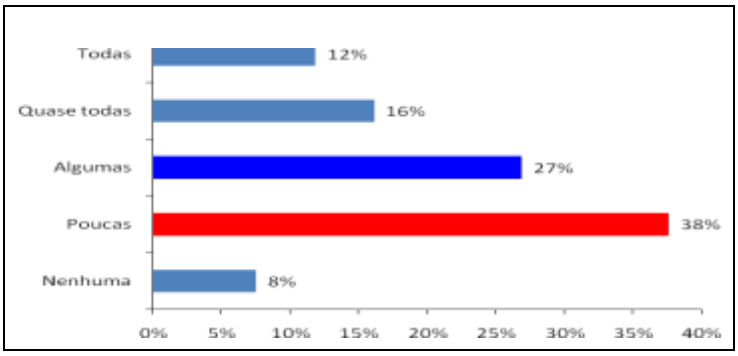

Figura 5: Gráfico sobre a Realização das Atividades Propostas.

As Figuras 6 e 7 mostram uma avaliação pessoal dos alunos quanto à sua participação na pesquisa. De acordo com Figura 9 podemos concluir que a maioria os alunos (32%) não desistiu diante das dificuldades, e na Figura 10, 31% consideraram sua participação boa e 35% deles classificaram seus conhecimentos adquiridos em bom.

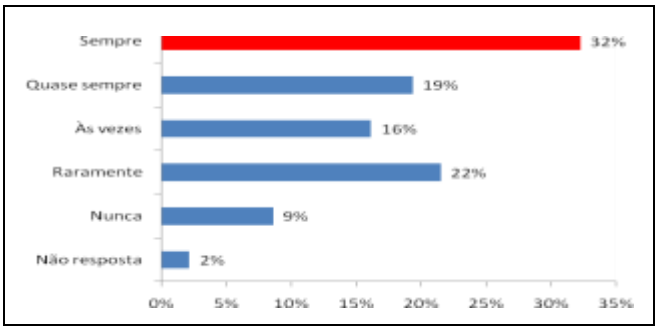

Figura 6: Gráfico sobre a Participação e a Perseverança do Aluno frente às Dificuldades encontradas na Plataforma Moodle.

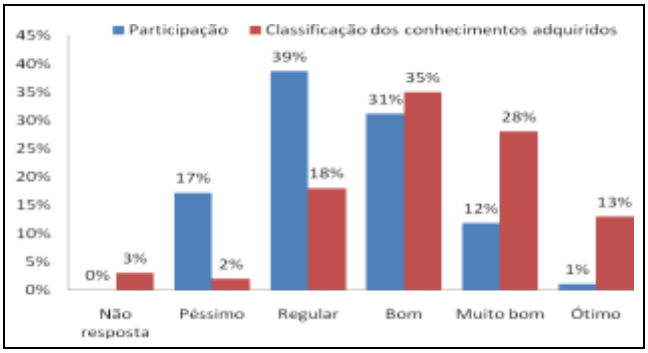

Figura7: Gráfico sobre a Avaliação da Participação e do Conhecimento Pessoal do Aluno na Disciplina de Matemática Financeira.

Quanto à utilização de ferramenta Moodle os alunos demonstraram ter uma visão positiva, uma vez que eles têm acesso aos conteúdos que foram dados na aula presencial. Desta forma, vimos o Moodle como um espaço adequado para o apoio ao ensino presencial, uma vez que o professor pode inserir e/ou corrigir as atividades durante o curso, bem como, discuti-las com os alunos sem prejuízo ao processo ensino-aprendizagem.

4. Conclusões

A pesquisa resultou em algumas conclusões sobre o aprendizado dos alunos do ensino presencial, na disciplina de Estatística do curso de Graduação em Administração de Empresas.

A análise do Qui-Quadrado mostrou que as notas melhoraram em relação ao aproveitamento da *web*, ou seja, os alunos que tiveram bom aproveitamento no Moodle também tiveram suas notas melhores.

Quanto à utilização de ferramenta Moodle os alunos demonstraram ter uma visão positiva, uma vez que eles tiveram acesso a conteúdos que complementaram o que foi dado na aula presencial. Infelizmente muitos

professores ainda relutam em utilizar uma ferramenta AVA no ensino presencial, alegando que ela nada tem a acrescentar no aprendizado. Mas, podemos observar através de algumas verbalizações dos alunos que participaram da pesquisa que isso não é verdadeiro.

> "Foi válida, pois ajudou a reforçar o aprendizado em sala. Porém o pouco tempo que tenho disponível não me deixou participar ativamente" (ALUNO 9).
>
> "Achei de enorme importância e de excelente qualidade a plataforma, gostaria de ter tido maior participação, porém não foi possível. Parabéns pelo trabalho!!!" (ALUNO 11).
>
> "Com certeza é importante e muito boa este tipo de atividade, não participei da forma que deveria, mas amigos de classe que participaram aumentaram seus conhecimentos" (ALUNO 12).
>
> "Foi uma experiência válida, pois as atividades das quais participei na plataforma auxiliaram a complementar o conhecimento adquirido em sala" (ALUNO 19).

5. Referências Bibliográficas

ABRAEAD. **Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância**, 2008. Disponível em: <http://www.abraead.com.br/anuario/anuario_2008.pdf>. Acesso em 13 out. 2012.

FERNANDES, S.K. **Construção do Núcleo de Educação a Distância do Senai/CTAI: estudo de caso.** Dissertação de Mestrado, Florianópolis, UFSC, 2005.

GONÇALVES, J. P. **Uso de Jogos computacionais educativos via internet na educação matemática.** Projeto FORMEL. Brasília/DF: Anais do XVII Prêmio Jovem Cientista, 2001.

GONZALEZ, M.; POHLMANN FILHO, O.; BORGES, K. S. Informação digital no ensino presencial e no ensino a distância. **Ciência da Informação.** v.30, n. 2, p.101-111, 2001.

KENSKI, V.M. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância.** Campinas, SP: Papirus, 2003.

LÈVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Ed 34, 1999.

RIBEIRO, E. N.; MENDONÇA, G. A. A.; MENDONÇA, A. F. **A Importância dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem na Busca de Novos Domínios da EaD**. Relatório de Pesquisa, CEFET-GO, 2007.

SANTANA, O. A.; IMAÑA-ENCINAS, J.; COUTO JUNIOR, A. F. Ensino presencial e virtual na disciplina de metodologia de pesquisa florestal. Anais do XXXIV COBENGE. Passo Fundo: Ed. Universidade Passo Fundo, Setembro de 2006.

SOUZA, E. C. B. M. de. **Panorama Internacional da Educação a Distância.** In: em aberto, Brasília, ano 16, n. 70, abr/jun 1996.