

A APRENDIZAGEM DA ANÁLISE DE INVESTIMENTOS MEDIADA PELAS NOVAS TECNOLOGIAS¹

Viviane de Souza Garrido²

1. INTRODUÇÃO

A tecnologia, nas últimas décadas, possibilitou o desenvolvimento de áreas como a da Engenharia, da Economia e da Administração. O mercado de trabalho tornou-se extremamente competitivo, requisitando profissionais que devem atender aos novos padrões de qualidade e modernidade. Testemunhou-se o fortalecimento da rede internacional de computadores e observa-se que, praticamente, todos os cenários e ambientes de convivência entre os humanos estão hoje influenciados por essas novas tecnologias e suas conseqüências sociais. Segundo Matta (2001), este avanço está possibilitando uma modificação do ambiente de trabalho, dos negócios, dos mercados, o que vem forçando as instituições a criarem novas estratégias de existência, concretizando o desejo de formação de um novo perfil de administrador, ou seja, aquele capaz de pensar, ser criativo, ter iniciativas e saber tomar decisões.

Com base na realidade encontrada na grande maioria das IES hoje, os cursos que utilizam os modelos matemáticos estão sendo concluídos com grande dificuldade e baixo aproveitamento. Todavia, o aluno que se graduar em Administração deve apresentar conhecimento sólido, suficiente e seguro na área de investimentos, por esta ser de extrema importância para quem desejar empreender. Pensou-se em buscar, por meio da informática, uma forma de ensino que pudesse exercer uma maior atração sobre o estudante, engajá-lo bem no processo.

2. QUESTÃO DE PESQUISA

Partindo da definição do problema a ser investigado e da escolha do tema, surgiu a seguinte questão: existe uma melhoria da eficácia de um procedimento didático baseado em projetos, mediado pelo aplicativo computacional MS Excel, em relação à metodologia baseada na exposição de conteúdos?

3. OBJETIVOS

Comparar a aprendizagem obtida em dois procedimentos didático-pedagógicos para a Análise de Investimentos: um, baseado na metodologia tradicional (exposição de conteúdos), realizado em 2001; outro, baseado em projetos, mediado pela tecnologia, realizado em 2002.

Investigar um ambiente informatizado e o *software* MS Excel, como mediadores do processo de ensino-aprendizagem da análise de investimentos no curso de Administração.

4. UMA APRENDIZAGEM DE CONHECIMENTO EM AMBIENTE INFORMATIZADO

A informática favorece a atitude exploratória e é bem adaptada à pedagogia ativa. Recomenda-se uma educação mais aberta como mostrada no Quadro 1, retirado de um manual de educação à distância da MCGRAW-HILL (1998). Nesse quadro são mostradas as inovações

¹ Este trabalho é parte da minha pesquisa de mestrado em Administração de Áreas Estratégicas, realizado na UNIFACS, finalizada e defendida em maio/2003.

² Professora, Mestre, da Universidade Católica do Salvador – UCSal e da Faculdade de Tecnologia Empresarial – FTE.

atualmente em curso na educação, demonstrada sua divulgação expressando o desejo deste novo modelo, em todas as suas dimensões e capacidades de aplicação:

Quadro 1- Comparativo de Aprendizagem

Aprendizagem do Século XX (docente)	Aprendizagem do Século XXI (discente)
Aula expositiva	Processo de facilitação
Aprendizagem individual	Aprendizagem coletiva
Estudante expectador	Estudante colaborador
Professor é fonte	Professor guia
Conteúdo estável	Conteúdo dinâmico
Homogeneidade	Diversidade
Avaliação e testes	Performance

5. ABORDAGEM METODOLÓGICA

Proceder-se-á à elaboração do modelo lógico e analítico da experimentação realizada, e aqui serão analisados o plano de investigação e os instrumentos de coleta de dados e de construção dos procedimentos de aplicação dos instrumentos de coleta.

5.1 Procedimento metodológico

Será apresentado e analisado um semi-experimento de abordagem didática para o ensino da *Análise de Investimentos*, realizado em 3 (três) turmas de 1º ano do curso de Administração. O resultado apurado, após a realização dessa metodologia de ensino baseada em projetos (ano 2002), foi comparado ao resultado encontrado na metodologia tradicional (ano 2001). Além desse estudo comparativo entre as metodologias, também foi aplicado um questionário, referente à metodologia aplicada, ao uso do *software* MS Excel e ao uso dos computadores no processo, com resultados apresentados a seguir.

5.2 Plano de pesquisa

A pesquisa foi realizada junto aos alunos da Faculdade de Tecnologia Empresarial – FTE, que se propuseram a contribuir no que fosse preciso. O tempo de realização do experimento foi de 20h, tempo mínimo ideal para validar um experimento, referentes a, aproximadamente, 30% da carga horária total da disciplina *Matemática Financeira* da FTE, perfazendo um total de 1200 minutos de trabalho em laboratório de Informática. Incluíram-se as turmas de *Administração de Gestão de Negócios* (um total de 21 alunos), *Administração de Marketing* (um total de 24 alunos) e *Administração de Sistemas de Informação* (total de 17 alunos), equivalentes a um total de 62 (sessenta e dois) alunos envolvidos no processo, do qual ocorreram 6 (seis) desistências durante as atividades.

Após observar, registrar e mensurar os desempenhos dos estudantes nas atividades de projeto mediadas pelo aplicativo computacional MS Excel, foi feita uma análise comparativa dessas notas com aquelas referentes à metodologia de exposição de conteúdos, realizada numa outra ocasião. Alguns critérios podem ser detalhados a seguir:

- na primeira fase, foi definido o objeto de verificação, ou seja, a proposta de ensino para a *Análise de Projetos de Investimentos* do curso de Administração da FTE, numa visão mais empreendedora e criativa, de tal forma que o professor fosse um mediador do processo;
- na segunda fase, foi elaborado um roteiro de trabalho com questões relacionadas à *Análise de Investimentos*, para que os alunos comesçassem a familiarizar-se, desde logo, com as funções financeiras do *software* MS Excel, bem como com a construção de planilhas de

- financiamento. Nesta etapa, também, por intermédio da apresentação de algumas situações, os estudantes analisaram a viabilidade de alguns projetos de investimentos pré-montados, comparando-os;
- c) na terceira fase, foi iniciado o semi-experimento didático em 3 (três) turmas do curso de Administração da FTE, com uma duração mínima de 20 horas, em cada uma;
 - d) na quarta fase, foram observados e registrados alguns atributos, durante as etapas de criação, construção, desenvolvimento e finalização do projeto de investimento dos estudantes, bem como o engajamento e a aprendizagem obtidos no processo;
 - e) na quinta fase, os alunos fizeram a socialização de seus projetos com a integração das três turmas, mostrando o projeto criado e a sua viabilidade, justificando-o;
 - f) na sexta etapa, os resultados obtidos foram mensurados e as notas finalizadas.

5.3 Hipótese da pesquisa

Para que se pudesse fazer uma análise comparativa entre 2 (duas) metodologias diferentes, mesmo que a pesquisa apresentasse algumas limitações no estudo da eficácia de uma em relação à outra, houve a necessidade de formulação de hipóteses, para o uso da estatística descritiva.

Para o ensino da análise de investimentos, a metodologia baseada na pedagogia de projeto mediada pelo computador, realizada no ano 2002, é mais eficaz que a metodologia de exposição de conteúdos, realizada no ano 2001. Sendo μ = média das notas obtidas, têm-se:

H_0 = não é possível detectar melhoria de aprendizagem em 2002 ($\mu_{2001} \geq \mu_{2002}$)

H_1 = é possível detectar melhoria de aprendizagem em 2002 ($\mu_{2001} < \mu_{2002}$)

5.4 Observação e registro da ocorrência dos atributos cognitivos (operações, habilidades e atitudes)

Procedeu-se a este estudo, observando-se algumas habilidades cognitivas importantes nos exercícios dos estudantes engajados. Essa observação serviu para a análise do processo de aprendizagem experimentado e, posteriormente, para fazer o cruzamento dos resultados observados no ano de 2002 com os resultados da metodologia de exposição de conteúdos adotada em 2001. Pôde-se constatar a eficácia obtida.

A ocorrência dos atributos – operações e habilidades – foi observada continuamente, ao longo das 20 (vinte) horas de atividades. Dentre algumas habilidades e operações (atributos) observadas para o projeto de investimento, citam-se abaixo.

1 – Atitude: A1 = Participação das atividades com demonstração de interesse e empenho (seriedade ou engajamento) e frequência.

2 – Organização do Trabalho: T1 = Demonstração de organização; T2 = Lógica na conexão de idéias; T3 = Capacidade para a busca de dados e utilização correta das informações pesquisadas.

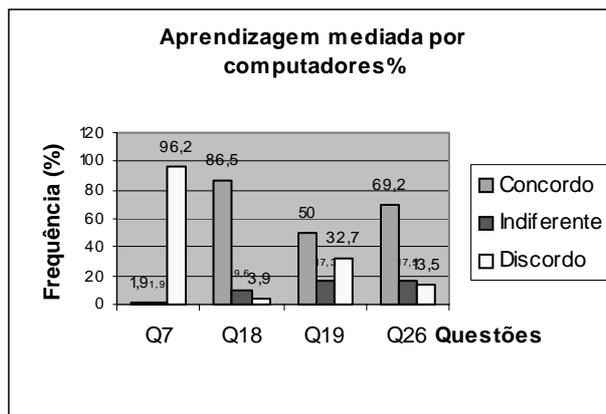
3– Elaboração do Projeto: P1 = Capacidade projetiva através da atividade de idealização (boas idéias); P2 = Criação, planejamento e finalização de projeto de investimento; P3 = Apresentação (socialização) do projeto.

4 – Conhecimento e conceitos: C1 = Capacidade de construir e desenvolver as operações de cálculos financeiros no computador, utilizando o MS Excel; C2 = Saber definir um investimento e conceituar os métodos para sua avaliação (VPL, TIR, *Payback*); C3 = Saber analisar a viabilidade de um projeto de investimento.

6. ANÁLISE DE DADOS

Para analisar o questionário, necessitou-se agrupar as questões, conforme alguns tópicos, para facilitar o entendimento.

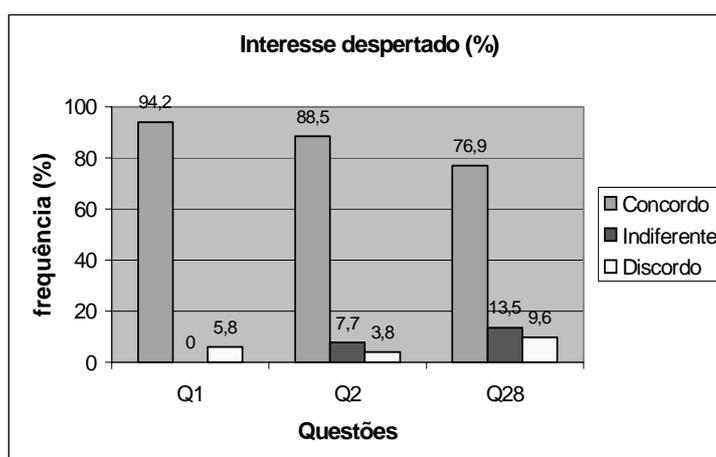
Gráfico 1 – Aprendizagem por computadores Q07, Q18, Q19 e Q26



Q07 = Nas aulas de MF com computador não se aprende nada;
 Q18 = Ter aulas de MF no computador é uma maneira boa de aprender;
 Q19 = É ruim não poder perguntar ao computador as coisas que não entendo;
 Q26 = As aulas de MF no computador me fazem aprender a raciocinar.

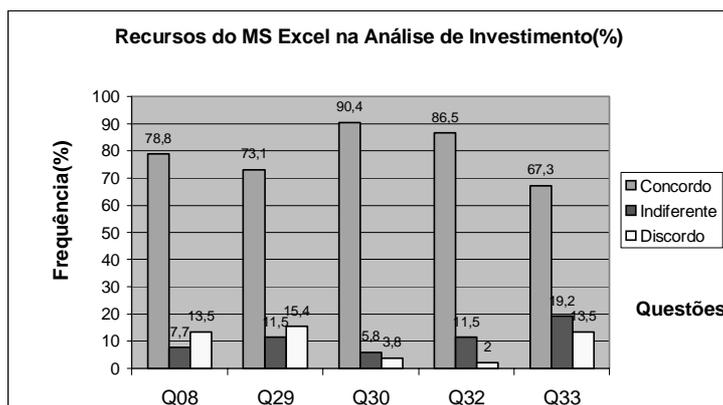
Com referência ao aprendizado utilizando computadores, 96,2% discordaram do fato de não se aprender **“nada”** com computadores, 86,5% acham que as aulas de *Matemática Financeira* no computador são uma **“boa maneira”** de aprender, 69,2% acham que aulas no computador os fazem aprender a raciocinar e 13,5% acham que não aprendem a raciocinar. Mas, 50% dos alunos acham ruim não poder perguntar ao computador o que não entendem, e 32,7% discordam. Este último indicativo mostra que provavelmente estes sabem utilizar o recurso de **“Ajuda”** do *software* utilizado ou sabem pesquisar na bibliografia indicada, não tendo dúvidas relevantes que pudessem atrapalhar a sua utilização. De acordo com a pesquisa, 94,2% acharam a disciplina mais interessante com computadores; 88,5% acham que o contato visual feito no computador torna as aulas mais interessantes e 76,9% acham que as aulas de *Matemática Financeira* no laboratório são mais interessantes que na sala de aula convencional. O resultado mostra que o uso dos computadores despertou interesse nos alunos.

Gráfico 2 – Interesse despertado: Q01, Q02 e Q28 (%)



Q01 = As aulas de MF no computador tornam a MF mais interessante;
 Q02 = O “contato visual” com a matéria de MF feito pelo computador, torna as aulas interessantes;
 Q28 = Aulas de MF no computador são mais interessantes do que na sala de aula.

Gráfico 3 - Recursos do Software MS Excel : Q08, Q29, Q30, Q32 e Q33 (%)



Q08 = O uso do MS Excel é simples para os cálculos financeiros;

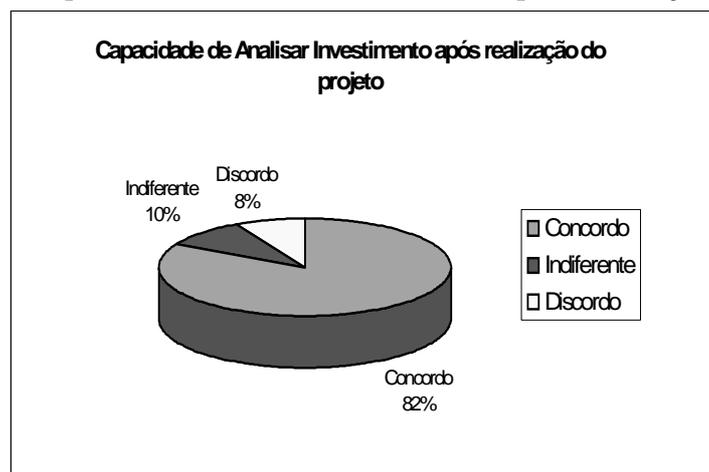
Q29 = Posso usar o *software* MS Excel sem problemas maiores;

Q30 = Os recursos do MS Excel são necessários para analisar investimentos de forma lógica e clara;

Q32 = O uso do MS Excel é motivador para analisar os modelos matemáticos em investimentos;

Q33 = O vocabulário do MS Excel está compatível com o nível do meu vocabulário.

Gráfico 4 - Capacidade de analisar um investimento após a finalização do projeto



Com relação aos recursos do *software* MS Excel utilizados: 78,8% dos estudantes acharam o uso simples para os cálculos financeiro; 73,1% acham que podem usar o Ms Excel sem maiores problemas; 90,4% acham que os recursos ajudam a analisar um investimento de forma lógica e clara; e 86,5% acham o *software* motivador para analisar os modelos matemáticos em investimentos.

Os resultados mostram que o *software* MS Excel foi bem aceito pelos alunos do curso como um bom recurso auxiliar para os cálculos financeiros, devido à facilidade encontrada para tal.

A pesquisa também mostra que 82% dos alunos sentem-se capazes de analisar um investimento após a construção do projeto; 10% são indiferentes; e 8% não se sentem capazes de analisar um investimento com a metodologia proposta.

Isso denota um percentual elevado para um trabalho em que a análise matemática foi utilizada, isto é, área em que a grande maioria dos estudantes sente dificuldade, por envolver cálculos frequentes, o que pode ser um indicativo para a metodologia continuar sendo utilizada em atividades acadêmicas.

7. COMPARAÇÃO ENTRE A METODOLOGIA TRADICIONAL E A METODOLOGIA BASEADA EM PROJETOS

Para comparar o resultado das notas (médias) obtidas no ano 2001, em que foi trabalhada a metodologia tradicional, com as notas (médias) referentes ao ano 2002, em que foi trabalhada a metodologia baseada em projetos – mediadas pelo aplicativo MS Excel – usou-se o aplicativo da *microsoft* SPSS versão 10.0 para *Windows*.

Quadro 2 – Estatística Descritiva T-Test

Group Statistics

	ANO	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
NOTA	2001	97	5,912	2,551	,259
	2002	52	7,750	1,558	,216

Fonte: Calculada no SPSS versão 10 para windows

8. SÍNTESE DOS RESULTADOS

O ponto de partida deste trabalho foi investigar sobre a capacidade dos computadores servirem como ambiente mediador para a construção de conhecimento em investimentos. Explorou-se a organização de um ambiente informatizado em torno de uma abordagem pedagógica baseada na realização de projetos pelos alunos. Pode-se dizer que a metodologia baseada em projetos, e mediada pelas novas tecnologias, mostrou-se mais eficaz que a tradicional. Como mostra o Quadro 2, a média obtida em 2002 foi 7,75, o desvio padrão foi 1,558 e a média do desvio padrão igual a 0,216, ou seja, o resultado superior ao de 2001.

9. REFERÊNCIAS

CHUTE, A.; THOPSON, M.; HANCOCK, B. **The McGraw-Hill Handbook of Distance Learning**. New York: McGraw-Hill, 1998. 288p.

HOLANDA, N. **Planejamento e Projetos**: uma introdução às técnicas de planejamento e elaboração de projetos 13. ed. Fortaleza: UFC, 1987. 402p.

MATTA, A. E. R. **Procedimentos de Autoria Hipermedia em Rede de Computadores**: um ambiente mediador para o ensino-aprendizagem de história. 2001. Tese (Doutoramento em Educação). Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2001.