



Fundação Getulio Vargas

Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas

**Educação a Distância: avaliação dos instrumentos didáticos e sua
relação com os estilos de aprendizagem.**

Wili Alberto Brancks Dal Zot

Rio de janeiro, 2010.

Dal Zot, Wili Alberto Brancks

Educação a distância : avaliação dos instrumentos didáticos e sua relação com os estilos de aprendizagem / Wili Alberto Brancks Dal Zot. - 2010.

80 f.

Dissertação (mestrado) - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa.

Orientadora: Fátima Bayma de Oliveira.

Inclui bibliografia.

1. Ensino a distância. 2. Aprendizagem. 3. Aprendizagem organizacional. 4. Material didático. I. Oliveira, Fátima Bayma de. II. Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa. III. Título.

CDD – 371.35



Fundação Getulio Vargas

Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas

**Educação a Distância: avaliação dos instrumentos didáticos e sua
relação com os estilos de aprendizagem.**

Wili Alberto Brancks Dal Zot

**DISSERTAÇÃO APRESENTADA À ESCOLA
BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE
EMPRESAS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DO
GRAU DE MESTRE.**

Orientadora: Professora Dra. Fátima Bayama de Oliveira

Rio de Janeiro, 2010.

Agradecimentos especiais a:

FÁTIMA BAYMA DE OLIVEIRA,
pela orientação otimista e motivadora;

LIANE ROCKEMBACH TAROUCO,
pelas valiosas sugestões;

VERA GERGARA ESTEVES,
pelas cuidadosas correções;

FERNANDO, EDUARDO e RENATO,
pelas contribuições e apoio;

JUSSARA,
por tudo.

RESUMO

O trabalho pesquisou a importância dos recursos didáticos utilizados na disciplina de Matemática Financeira do Curso de Administração a Distância realizado pela Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com base na percepção dos estudantes de uma das turmas. Os recursos instrucionais examinados foram: aulas gravadas em vídeo, exercícios, livro texto e comunicação professor/tutor-aluno através de “chats”. As variáveis pesquisadas foram confrontadas entre si e com situações análogas vivenciadas pelos respondentes em aulas presenciais. Examinou-se também a influência dos estilos de aprendizagem nas preferências dos alunos quanto aos recursos instrucionais utilizados. A pesquisa baseou-se em questionários respondidos pelos alunos utilizando-se basicamente da escala de Lickert. Foi adotado o Inventário de Estilos de Aprendizagem baseado no Modelo Experiencial de Aprendizagem de Kolb. Preferencialmente foi utilizada a prova estatística não-paramétrica de Kolmogorov-Smirnov para testar a aderência entre as amostras. O trabalho concluiu identificando preferência dos respondentes quanto a eficácia no aprendizado pelos exercícios práticos seguidos das aulas gravadas em vídeo e do livro texto. Constatou-se a importância da estrutura (planejamento e organização) da disciplina no atingimento dos resultados positivos. Ao final o trabalho recomendou aprofundamento da questão de comunicação entre professor, tutores e alunos especialmente quanto à utilização dos “chats”.

Palavras chaves: educação a distância. recursos didáticos. estilos de aprendizagem.

ABSTRACTS

The study investigated the importance of teaching material used in Business Math discipline in Management Course Distance conducted by the Federal University of Rio Grande do Sul Management School, based on students' perceptions of the classes. The instructional resources examined were videotaped lessons, exercises, textbook and communication teacher/tutor student through chat rooms. The variables studied were compared with each other and similar situations experienced by respondents in classes. We examined the influence of learning styles preferences of students regarding the instructional resources used. The research was based on questionnaires answered by students using basically the Lickert scale. It was adopted the Learning Styles Inventory based on the Experiential Learning Model of Kolb. It was used the Kolmogorov-Smirnov non-parametric statistics proof preferably for the adhesion test between the samples. The paper concluded by identifying preferences of respondents about the effectiveness of learning followed by practical exercises of the lessons recorded on video and textbook. It was noted the importance of structure (planning and organization) of the discipline in the achievement of positive results. At the end of the work recommended deepening the issue of communication between teachers, tutors and students especially the use of chat rooms.

Keywords: distance learning. teaching resources. learning styles.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	20
Tabela 2	38
Tabela 3	40
Tabela 4	40
Tabela 5	60
Tabela 6	60
Tabela 7	60
Tabela 8	61
Tabela 9	61
Tabela 10	61
Tabela 11	62
Tabela 12	62
Tabela 13	62
Tabela 14	63
Tabela 15	63
Tabela 16	63
Tabela 17	64
Tabela 18	64
Tabela 19	64
Tabela 20	65
Tabela 21	65
Tabela 22	65
Tabela 23	66
Tabela 24	66
Tabela 25	66
Tabela 26	67
Tabela 27	67
Tabela 28	67
Tabela 29	68
Tabela 30	68
Tabela 31	68
Tabela 32	69
Tabela 33	69

Tabela 34	69
Tabela 35	70
Tabela 36	70
Tabela 37	70
Tabela 38	71
Tabela 39	71
Tabela 40	71
Tabela 41	72
Tabela 42	72
Tabela 43	72
Tabela 44	73
Tabela 45	73
Tabela 46	73
Tabela 47	74
Tabela 48	74
Tabela 49	74
Tabela 50	75
Tabela 51	75
Tabela 52	75
Tabela 53	76
Tabela 54	76
Tabela 55	76
Tabela 56	76
Tabela 57	77
Tabela 58	77
Tabela 59	77
Tabela 60	77
Tabela 61	78
Tabela 62	78
Tabela 63	78
Tabela 64	78
Tabela 65	79
Tabela 66	79

Tabela 67	79
Tabela 68	79
Tabela 69	80
Tabela 70	80
Tabela 71	80
Tabela 72	80

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.....	27
Figura 2.....	28
Figura 3.....	30
Figura 4.....	33
Figura 5.....	41
Figura 6.....	41

LISTA DE SIGLAS

AVA – AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

EAD – EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

EA-UFRGS – ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DA UFRGS

EBAPE – ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS

FGV - FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS

IBMEC – INSTITUTO BRASILEIRO DO MERCADO DE CAPITAIS

IES – INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

LSI – *LEARNING STYLES INVENTORY*

LDB – LEI DE DIRETRIZES E BASES

MEC – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA

NAV_i – NÚCLEO DE APRENDIZAGEM VIRTUAL DA EA-UFRGS

NAV_i – PLATAFORMA DE AVA DO NÚCLEO DE APRENDIZAGEM VIRTUAL DA EA-UFRGS

TIC_s – TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

UFRGS – UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

USP – UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	Problema de pesquisa	15
1.1.1	Questões de pesquisa.....	16
1.1.2	Objetivo final do estudo	16
1.1.3	Objetivos intermediários	16
1.2	Estrutura do trabalho	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1	Educação a Distância e teorias de aprendizagem.....	18
2.1.1	Teorias pedagógicas	18
2.1.2	Teorias de ensino e aprendizagem em Educação a Distância	19
2.2	Estilos de aprendizagem.....	26
2.2.1	Diferenças individuais no processo de aprendizagem e sua importância	26
2.2.2	O modelo de aprendizagem experiencial de Kolb.....	27
2.2.3	Estilos de aprendizagem de Kolb	31
2.3	Educação a Distância e Estilos de Aprendizagem na formação do Administrador.....	33
3	MÉTODO	35
3.1	Tipo de pesquisa	35
3.2	Universo e amostra	35
3.3	Coleta de dados	35
3.4	Descrição da organização e planejamento da disciplina	35
3.5	Inventário de Estilos de Aprendizado	37
3.6	Tratamento dos dados.....	38
3.7	Limitações da pesquisa e do método.....	39
4	RESULTADOS	40
4.1	Afirmativas do item III do questionário	41
4.1.1	Aulas gravadas em vídeo.....	43
4.1.2	Comunicação: uso de chats, fóruns e e-mails.....	43
4.1.3	Exercícios pré e pós testes.....	43
4.1.4	Livro texto	44
4.2	Sentenças do item IV do questionário.....	44
4.2.1	“1 - Auxiliaram no aprendizado em Matemática Financeira a Distância.”....	44

4.2.2	“2 - Meu crescimento no aprendizado pode ser melhor percebido:”	45
4.2.3	“3 –Estimularam minha autonomia no aprendizado:”	45
4.2.4	“4 – Me ajudaram a avaliar se o que aprendi fazia sentido:”	45
4.3	Análise dos resultados confrontados com a teoria referenciada	45
4.3.1	Conceito de Educação a Distância	45
4.3.2	Estilos de aprendizagem	46
4.3.3	Aulas gravadas de vídeo	46
4.3.4	Chats, fóruns e e-mails	47
4.3.5	Exercícios pré e pós testes	47
4.3.6	Livro texto	48
5		49
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
6.1	Sobre os objetivos da pesquisa	49
6.1.1	Primeira questão de pesquisa	49
6.1.2	Segunda questão de pesquisa	50
6.2	Conclusões do autor	50
6.3	Sugestões para outros trabalhos	51
7	REFERÊNCIAS	52
8	ANEXOS	57
8.1	ANEXO I - QUESTIONÁRIO	57
8.2	Avaliação da Disciplina de Matemática Financeira	59
8.3	ANEXO III – Tabelas de apoio	60

La réponse est le malheur de la question¹.

Maurice Blanchot (L'entretien infini, 1969).

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos diversas descobertas científicas e inovações tecnológicas têm impactado a vida das pessoas, tanto individual como socialmente. Um exemplo disso é a evolução das denominadas Tecnologias de Informação e de Comunicação (TICs) impactando, de forma muito rápida, os processos de trabalho em todos os setores econômicos. Outro exemplo são as descobertas de novos medicamentos e procedimentos terapêuticos de combate a doenças como o câncer, acidentes vasculares e infartos, as quais têm trazido aumento da duração média da vida das pessoas. Se, por um lado, mantém-se no mercado de trabalho contingentes expressivos de pessoas que, em períodos anteriores, ficariam excluídos do mesmo, por outro lado, crescem as exigências de capacitação dos indivíduos para o uso das novas tecnologias. Compreende-se assim o enorme e permanente crescimento da demanda por educação adulta continuada ocorrida nos últimos anos.

Assim como a popularização dos computadores e o vertiginoso crescimento do uso da Internet trazem novas formas de comunicação e negócios, assim também surgem novas possibilidades de aprimoramento no ambiente de ensino e aprendizagem. É o caso da Educação a Distância que, tendo origem remota nos velhos cursos por correspondência, vem sofrendo um crescimento vertiginoso com a Informática e, em especial, com a rede mundial de computadores. O crescimento da demanda por educação adulta continuada combinado com as possibilidades oferecidas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação favorece a demanda pela Educação a Distância. Acrescente-se a isso a questão da disponibilidade de tempo. O aluno adulto, já engajado no mercado de trabalho, tem dificuldade de horários e de deslocamentos para os campi universitários. Com a Educação a Distância resolvem-se os problemas geográficos e de tempo.

Nunes (2009) ressalta o surgimento de uma nova geração de Educação a Distância nas últimas décadas na área da pedagogia e que a integração entre educação presencial e Educação a Distância é um fenômeno que está em curso há pelo menos 20 anos. No Brasil, dentre as mudanças no processo educacional ocorridas na última década destaca-se a introdução da Educação a Distância no processo educacional (Behar, 2009).

¹ “A resposta é a infelicidade da questão.” (*A conversa infinita*, 1969)

Embora contando com muitos defensores, o uso da Educação a Distância ainda pode percorrer um caminho maior e com mais velocidade no Brasil. Segundo Niskier (2009) ainda estamos atrasados, apesar de experiências isoladas bem sucedidas. Ainda segundo aquele autor investimentos para facilitar a produção em EAD, tais como treinamento de profissionais de multimídia, orientação para produção de software educativo, incentivos financeiros, entre outros, constituem medidas estratégicas necessárias para a continuidade do processo de implantação e crescimento da Educação a Distância tenha sucesso (NISKIER, 2009).

Segundo Gomes (2009) o marco jurídico no Brasil, para a Educação a Distância, foi a segunda Lei de Diretrizes e Bases (nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996), também denominada Lei Darcy Ribeiro; a nova LDB foi responsável por um novo status da Educação a Distância. Gomes (2009) aponta o Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, como a regulamentação mais atualizada e completa da referida segunda LDB; nele define-se o conceito de Educação a Distância, se estabelece uma série de regras, especialmente quanto à necessidade de momentos presenciais dos estudantes, não apenas em avaliações. Já em 2006, surge o decreto nº 5.800 (GOMES, 2009) que dispõe sobre o Sistema de Universidade Aberta no Brasil. Ao observar, por um lado, a existência de uma forte pressão por mais liberdade no processo de implantação da Educação a Distância e, por outro, o exagerado controle estatal, aquele autor retoma a defesa de um meio termo, com objetivo de harmonizar cidadania e competitividade, controle estatal e mecanismos de mercado (GOMES, 2009, p. 26).

A atualidade da Educação a Distância vem merecendo atenção das revistas de tiragem nacional. É o caso da revista Época (GUIMARÃES, CORNACHIONE e BUSCATO, 2010) que destaca, em artigo de capa, o fato de que um em cada sete alunos de graduação fazem a modalidade a distância no Brasil. Segundo Guimarães, Cornachione e Buscato (2010) o crescimento dos adeptos do ensino a distância cresceu 600% entre 2005 e 2008 (segundo a reportagem mais de meio milhão de estudantes cursam atualmente curso superior a distância) sendo a Administração um dos três cursos de maior procura. A desconfiança quanto a eventuais facilidades para a obtenção do diploma (o título da matéria é bastante sugestivo quanto a isso: “Como tirar seu diploma pela internet”) vem sendo diminuída graças a um conjunto de movimentos entre os quais: a) proibição do MEC em identificar nos diplomas se a formação é na modalidade presencial ou a distância (GUIMARÃES, CORNACHIONE e BUSCATO, 2010) evitando, desse modo, que possa haver restrições por parte do mercado de trabalho para graduados em cursos a distância; b) a oferta de cursos a distância por parte de escolas tradicionais como USP, FGV, FDC e IBMEC (GUIMARÃES, CORNACHIONE e

BUSCATO, 2010; BUCHALA, 2010). Nas palavras de Bayma (2004, p. 23): “A educação a distância, quando bem feita, longe de ser uma omissão é outra forma de estar presente.”.

Segundo Longo (2004) existe um certo descrédito no ensino a distância mas, se a instituição consegue transferir sua boa reputação dos cursos presenciais para os cursos a distância, rompe-se uma barreira muito importante, seja em relação ao público seja em relação às empresas. Observando as principais tendências da Educação a Distância fora do Brasil, Litto (2004) destaca o surgimento das assim chamadas Universidades Corporativas, organizadas pelas empresas com a finalidade de atender com mais rapidez às alterações de currículo. A Educação a Distância também vem permitindo uma “educação sob medida”, ajustada aos estilos de aprendizagem de cada aluno além de possibilitar maior flexibilidade no tempo, tornando ultrapassado o sistema de semestres (LITTO, 2004).

Algumas das questões de ensino-aprendizagem fundamentais mantêm-se importantes independentemente da forma do aprendizado, se presencial ou a distância. Tais questões estendem-se à educação adulta continuada, em especial, aos profissionais da administração. Hoje em dia executivos altamente bem sucedidos devem seu sucesso não tanto aos cursos e conhecimentos acumulados mas, principalmente, às habilidades em aprender (Kolb, 1976). Segundo Kolb, o aprendizado obedece a um ciclo de 4 estágios: a) experiência concreta; b) observação e reflexão; c) formação de conceitos abstratos e generalizações; d) teste das implicações dos conceitos em novas situações. A passagem entre os diferentes estágios requer, segundo Kolb (1976), habilidades diferentes normalmente disponíveis nos estudantes, de acordo com a bagagem hereditária de cada um, associada à sua experiência particular passada e às demandas feitas pelo ambiente; isso faz com que cada indivíduo tenha um conjunto próprio de habilidades constituindo-se no denominado *estilo individual de aprendizagem*.

Com cerca de 25 anos de experiência em ensino presencial, em cursos de graduação em Administração, Economia e Contábeis, os mais recentes, apoiados por recursos de Educação a Distância, o autor desta Dissertação ministrou a disciplina de Matemática Financeira do curso de Administração a Distância, oferecido pela Escola de Administração da UFRGS. Naquela oportunidade vivenciou uma nova realidade de ensino, com planejamento, estratégias didáticas e recursos instrucionais diferentes dos já conhecidos do ensino presencial. As dificuldades da nova situação foram compensadas pela avaliação positiva dos resultados. Uma primeira hipótese na diferença de desempenho entre as disciplinas foi a existência de um livro texto (DAL ZOT, 2008) ajustado aos conteúdos da matéria de

Matemática Financeira. O confronto entre os recursos instrucionais e as diferenças de estilos de aprendizagem encontradas nos alunos também poderiam ser fatores de diferenciação entre os resultados obtidos nas disciplinas.

Instigado com as novas possibilidades que a Educação a Distância oferece, o autor buscou, com o presente trabalho, investigar questões relacionadas à substituição das aulas presenciais pelos recursos a distância, avaliando alguns dos diferentes instrumentos didáticos e sua importância em relação aos estilos de aprendizagem dos alunos. O autor apoiou-se também no interesse que a Escola de Administração Pública e de Empresas (FGV/EBAPE) tem manifestado no aprimoramento da formação profissional dos administradores através do núcleo de pesquisa voltado a Estudos em Gestão, Qualidade e Competitividade no Ensino Superior.

1.1 Problema de pesquisa

Se no ensino tradicional, procuramos repetir práticas já conhecidas, em geral observadas em professores que mais nos estimularam a aprender, na Educação a Distância nos falta essa vivência. Também no ensino presencial o *feedback* dos alunos é uma forma de permanente avaliação dos resultados alcançados; na Educação a Distância a falta de contato com os alunos restringe ou quase elimina essa possibilidade. A percepção, mesmo intuitiva, dos estilos individuais de cada aluno nas classes presenciais é prejudicada na Educação a Distância.

A Educação a Distância, portanto, traz novos desafios para o ensino cujos métodos e processos didáticos tradicionais são os do ensino presencial. Peters (2006) observa que, “uma teoria do ensino e da aprendizagem no ensino a distância” não pode ficar atrás das experiências nele vivenciadas. Assim, uma didática do ensino a distância deve basear-se em pesquisa empírica de ensino e aprendizagem. Observa que:

... seriam importantes sobretudo constatações sobre a situação motivacional e específica dos estudantes do ensino a distância, sobre suas condições e contextos de aprendizagem tão diferentes: sobre a transmissão e o treinamento de estratégias efetivas do aprendizado autodirigido, sobre a distinção de modos e estilos de aprendizagem, sobre a estrutura cognitiva dos textos didáticos, sobre a compreensão dos textos, sobre o ensino e aprendizagem digital, bem como sobre a função e importância da comunicação interpessoal. Materiais didáticos do ensino a distância, na medida do possível, têm que tomar conhecimento desses resultados, sentir-se estimulados por eles e tomá-los em consideração em suas análises e construção. (PETERS, 2006, p. 21)

Planejamento, adequação de conteúdos, escolha de estratégias de ensino recursos instrucionais, e novos no processo de ensino e aprendizagem, são fatores importantes e, portanto, objetos de investigação.

1.1.1 Questões de pesquisa

Assim estudo limita-se a uma das disciplinas (Matemática Financeira) do curso de graduação em Administração e busca responder às seguintes questões:

1. Qual a importância relativa dos diferentes recursos instrucionais na percepção dos alunos?
2. A percepção de alunos com estilos de aprendizagem diferentes sobre a importância dos recursos instrucionais diferentes é a mesma ou apresenta diferenças?

A realização de pesquisa junto aos alunos de Educação a Distância é a forma escolhida para buscar a resposta às questões acima.

1.1.2 Objetivo final do estudo

Identificar quais os recursos didáticos que melhorem contribuíram para o aprendizado segundo a percepção dos alunos.

1.1.3 Objetivos intermediários

- 1) Identificar os estilos de aprendizagem dos alunos da amostra pesquisada;
- 2) Identificar como os alunos percebem cada um dos recursos quanto à sua importância no aprendizado e se comparados com uma “disciplina tradicional” ;
- 3) Classificar, em ordem de importância, os recursos quanto a indicadores de desempenho de aprendizagem.

1.2 Estrutura do trabalho

Esta dissertação é dividida em 5 capítulos:

1. Introdução – Contextualiza o trabalho e a motivação do autor diante do problema de pesquisa, definindo objetivo e questões de pesquisa; propicia uma visão geral de como serão buscadas as respostas para as questões de pesquisa e apresenta um roteiro da estrutura da dissertação.
2. Referencial teórico - Faz uma releitura de conceitos e teorias que têm influenciado as diferentes formas de ensino e aprendizagem, em especial, a

Educação a Distância. Revê os conceitos da Teoria de Aprendizagem Experiencial e do Inventário de Estilos de Aprendizagem de Kolb. Destaca a relação da Educação a Distância e dos Estilos de Aprendizagem à formação do Administrador.

3. Método - Descreve o processo de pesquisa, questionários e provas estatísticas utilizadas no processo de pesquisa e na análise dos resultados.
4. Resultados – Descreve os resultados da pesquisa destacando, sempre que possível, aspectos de relevância e significância das informações obtidas. Analisa e confronta os resultados com as teorias referenciadas.
5. Considerações finais – Examina em que medida as questões da pesquisa foram atendidas, resume conclusões e sugere temas para futuras pesquisas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Educação a Distância e teorias de aprendizagem

2.1.1 Teorias pedagógicas

Vários pensadores do século XX interpretaram e influenciaram a educação moderna. Entre outros autores, Filatro (2009) menciona os nomes de Pavlov, Gagné, Skinner, Piaget, Ausubel, Dewey, Bruner e Vygotsky, destacando as principais contribuições de cada um. É comum vê-los agrupados segundo a proximidade de suas teorias. Filatro (2009) considera não haver unanimidade sobre categorizações das teorias pedagógicas; sugere as propostas por Greeno, Collins e Resnick, que agrupam as teorias em perspectivas Associacionista, Cognitiva (construtivista individual e construtivista social) e Situada.

Segundo Filatro (2009) na perspectiva Associacionista as pessoas aprendem por associação, inicialmente por estímulo/resposta simples e, posteriormente, através da associação de conceitos ou passos através de uma cadeia de raciocínio ou de atividades. Como principais teóricos dessa corrente se encontram Skinner e Gagné. Como experiência didática oriunda da abordagem associativa encontra-se o movimento da instrução programada, das décadas de 1950 e 1960. A abordagem Associacionista “preocupa-se em enfatizar a aprendizagem ativa (aprender fazendo), com análise cuidadosa e *feedback* imediato de resultados com alinhamento de objetivos de aprendizagem, estratégias instrucionais e métodos para avaliação” (FILATRO, 2009, p. 97).

Aprender, segundo Gagné “é uma mudança na disposição ou capacidade humana, que se mantém, e que não são simplesmente atribuídas ao processo de crescimento” (CAGNÉ, 1970, p. 3),.

A perspectiva Cognitiva e o Construtivismo estão fundamentados com base nas teorias de Piaget sobre conhecimento e desenvolvimento Humano. Piaget considera que, quando uma informação entra em conflito com estruturas mentais previamente formuladas, o resultado é o desequilíbrio, havendo a busca de um reequilíbrio através da formação de novas estruturas mentais.

Segundo Ausubel (1980), para que uma aprendizagem significativa ocorra é necessário que novos conhecimentos se relacionem com idéias e informações já existentes na estrutura cognitiva dos estudantes. As pessoas aprendem ao explorar ativamente o mundo que as rodeia, recebendo o feedback de suas ações e formulando conclusões.

Dewey (2007), considerado o maior pedagogo do século XX segundo Gambi (1999), sugere que o conhecimento tem caráter transformador pois aproveita a experiência conhecida

para introduzir as mudanças necessárias para se readaptar às novas situações. Segundo ele, “não cogitamos conceber um mundo em que o conhecimento do passado não seja útil para prever e dar significado ao futuro”. Observa ainda Dewey (1897) que, embora a experiência direta é mais vivida e vital, ela tem suas limitações e necessita ser complementada pela utilização da experiência de outros, seja escutando seja pela leitura. A maior objeção a essa última é a probabilidade de fornecerem aos problemas respostas prontas ao invés de dar materiais que desafiem e estimulem os estudantes a encontrarem as soluções pelo seu próprio esforço. Anísio Teixeira, em 1927, após contato com a experiência pedagógica americana e, em especial, com as idéias de Dewey, descreve os três passos necessários para o aprendizado da criança:

- a) a criança adquire o *saber* resultante de sua experiência;
- b) esse saber é enriquecido e aprofundado pela informação do professor e do livro;
- c) o saber consuma-se na sua formulação científica.

(TEIXEIRA, 2006, p. 67)

Para Bruner (APUD Filatro, 2009) o conhecimento é um processo e não o acúmulo de sabedoria científica armazenada em livros-texto. Para aprender conceitos e resolver problemas os alunos devem ser colocados diante de situações discrepantes, de modo que a aprendizagem se dê através da descoberta.

Bethan (APUD Filatro, 2009) indica como exemplo do construtivismo individual a Teoria da Aprendizagem Experiencial de David Kolb, cujos princípios serviram de base para a formulação do conceito de Estilos de Aprendizagem. Os Estilos de Aprendizagem de Kolb e sua Teoria da Aprendizagem Experiencial são apresentados de forma mais detalhada no decorrer desse trabalho.

2.1.2 Teorias de ensino e aprendizagem em Educação a Distância

Diferentemente da educação tradicional, a Educação a Distância não tem apresentado unanimidade de conceitos e denominações. Essa falta de precisão conceitual pode ter como causa, por um lado, nas mudanças, ao longo do tempo, decorrentes do surgimento de novos recursos de mediatização instrucional e, também, originadas pelo desconhecimento por parte da maioria dos praticantes de Educação a Distância, de uma teoria educacional (GARRISON, 2000). A tabela a seguir exemplifica a variação de terminologias ao longo do tempo:

Tabela 1Evolução das denominações da Educação a Distância²

Terminologia mais usual	Período aproximado de domínio
Ensino por correspondência	Ente 1830 a 1930.
Ensino a distância; Educação a Distância; educação permanente ou continuada	1930 a 1950.
Teleducação (rádio e televisão em broadcasting)	Início da segunda metade do século XX
Educação aberta e a distância	Final da década de 1960 (ICDE e Open University, Reino Unido)
Aprendizagem a distância; aprendizagem aberta e a distância	Décadas de 1970 e 1980
Aprendizagem por computador	Década de 1980
E-learning; aprendizagem flexível	Década de 1990
Aprendizagem flexível	Virada do século XX e primeira década do XXI

Segundo Belloni (2008) a maioria dos autores define Educação a Distância de forma descritiva pelo que ela não é, ou seja, a partir da perspectiva da sala convencional de aula. Assim, são destacadas as distâncias físicas entre alunos e professor e entre si como características principais da Educação a Distância, contrariamente ao ensino tradicional, também denominado de presencial. Entretanto, essa autora chama a atenção para a separação entre professores e alunos no tempo como sendo, talvez, de maior relevância e impacto nas condições de aprendizagem dos estudantes. Assim, enquanto o ensino presencial inclui contigüidade da sala de aula e simultaneidade, a Educação a Distância, ao excluir a necessidade da primeira, favorece a separação no tempo (“comunicação diferida”).

Garrison (2000) considera ter havido grande crescimento das metodologias de Educação a Distância nas últimas décadas do século 20. Uma combinação da necessidade por aprendizado contínuo e uma inovação tecnológica sem precedentes tem impulsionado a Educação a Distância. Entretanto tem se notado uma lacuna entre a compreensão da prática da Educação a Distância e o enorme campo de possibilidades por ela proporcionadas. Confusões conceituais tem sido criadas pelo surgimento de novas terminologias (educação virtual, aberta, distribuída e a distância), novas tecnologias, etc. Administradores da educação de nível superior, apoiados pelas empresas de tecnologia, têm focado muito mais nas vantagens econômicas que a Educação a Distância proporciona do que nas questões educacionais (FEENBERG, 1999). Segundo Garrison (2000), “O desafio é disponibilizar teoria que

² Formiga(2009).

explicará e antecipará as práticas da Educação a Distância para uma grande maioria dos objetivos e experiências educacionais emergentes.”. Garrison considera que, embora têm havido grande retórica a respeito da necessidade de se adotar a Educação a Distância, os progressos ainda têm sido limitados por que poucos tem a compreensão conceitual para criar um plano estratégico viável capaz de adotar métodos de Educação a Distância congruentes com seus valores e objetivos institucionais.

Moore e Kearsley (2008), Garrison(2000) e Moore(1976) atribuem a Charles Wedemeyer, Diretor do Programa de Estudo por Correspondência da Universidade de Wisconsin, entre 1954 e 1964 e um dos viabilizadores, junto com Otto Peters, da Universidade Aberta Britânica (British Open University – BOU) o pioneirismo do estudo da Educação a Distância. Segundo Moore (1976) o conceito de *estudo independente*, de Wedemeyer, deu origem à teoria da Educação a Distância:

Estudo independente consiste de várias formas de combinações de ensino-aprendizagem nas quais professores e estudantes desenvolvem tarefas e responsabilidades essenciais separados uns dos outros, comunicando-se através de uma variedade de meios para o objetivo de liberar estudantes presenciais de padrões inapropriados, de propiciar a estudantes não presenciais com oportunidades de continuar aprendendo em seus próprios ambientes, e de desenvolver em todos estudantes a capacidade de conduzir aprendizado auto-dirigido.

(WEDEMEYER, APUD MOORE, 1976, p. 1)³.

Em 1980, Keegan publicou um resumo do que ele denominou as “quatro definições geralmente aceitas da Educação a Distância”; o resumo de Keegan se baseou nas definições de Holmberg, Peters, Moore e a lei francesa de julho de 1971 que regulamentou a Educação a Distância a França. A síntese apresentada por Keegan, que se tornou a definição de Educação a Distância mais amplamente aceita segundo Moore e Kearsley (2007), indicava os seguintes seis elementos básicos característicos da EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA:

- A quase permanente separação do professor e do aluno que a distingue das aulas face a face;
- A influência de uma organização educacional, tanto no planejamento como na preparação de material didático e, também, na disponibilização de serviços de apoio aos estudantes (que a distingue de um estudo individual e dos programas autodidáticos);
- O uso de mídias técnicas, em geral escritas, que unem o professor ao aluno e que suportam o conteúdo educacional;

³ Tradução livre do autor.

- A disponibilização de um meio de comunicação em dois sentidos de modo que o estudante pode se beneficiar ou mesmo tomar a iniciativa do diálogo;
- A possibilidade de encontros ocasionais para fins didáticos e sociais (KEEGAN, 1986, p. 44)⁴.

Em 1986, Keegan retoma as definições de Holmberg, Peters e Moore, e agrega a de Dohmem, refazendo o que considera as principais características da Educação a Distância:

- Separação quase permanente entre professor e aluno através da distância do processo de aprendizagem (o que distingue do processo convencional presencial face a face);
- A influência da organização educacional tanto no planejamento e preparação do material didático como na disponibilização de apoio (distinguindo-se do estudo privado e de programas de auto-aprendizado);
- Uso de mídia técnica – impressos, áudios, vídeos e computadores – para unir professores e aluno e disponibilizar os conteúdos do curso;
- A disponibilização de uma comunicação de duas vias de modo que os estudantes possam se beneficiar ou mesmo tomar iniciativas de diálogo (isso distingue de outros usos da tecnologia); e
- A quase permanente ausência de grupos de aprendizagem através da distância do processo de aprendizagem de tal modo que as pessoas usualmente aprendem como indivíduos e não como grupos, com a possibilidade de encontros ocasionais para fins didáticos e sociais. (KEEGAN, 1986, p. 50)⁵

Otto Peters (2006), fundador e primeiro reitor da Universidade a Distância, em Hagen, Alemanha, observa que, do ponto de vista da utilização dos recursos didáticos, a Educação a Distância não traz nada de novo ou estranho em relação à forma tradicional de ensino e aprendizagem. Por um lado, aprender por meio de material impresso, através de estudo próprio dirigido, por meio de trabalho autônomo, por meio de comunicação pessoal, com a ajuda de meios auditivos e audiovisuais e por participação de ofertas tradicionais de ensino (preleção, seminários, “classes”, trabalho em laboratório), como vem sendo no ensino presencial, também são práticas da Educação a Distância. Por outro lado, pode-se demonstrar que na Educação a Distância há uma quase hipertrofiada insistência no aprendizado através da leitura e considerável restrição ao aprendizado por participação em preleções, seminários e exercícios. Peters, em suas contribuições iniciais para a formulação da teoria, chamou a

⁴ Tradução livre do autor.

⁵ Tradução livre do autor.

atenção para a proximidade que havia entre os meios utilizados pela Educação a Distância, tais como materiais didáticos impressos, mais próximos da era industrial, e os adotados pela educação presencial, muitos deles pré-industriais como é o caso das aulas de classe, dos seminários e das sessões práticas, antigas práticas de ensino e já presentes nas universidades medievais (PETERS, 1983). Para Peters (1983) a Educação a Distância é a forma mais industrial de ensino e aprendizagem; nela se identificam os princípios de racionalização, em especial os da divisão e subdivisão do trabalho, especialização, mecanização e automação. Tal como o processo industrial, a Educação a Distância exige planejamento, tarefas intensivas de preparação, organização adequada, avaliação periódica (controle de qualidade) e permanente melhoria. Além disso, a busca por aumentos na relação benefícios/custos e na despersonalização tornam a industrialização uma das características marcantes da Educação a Distância (PETERS, 1994a). Para Garrison o modelo industrial de Peters é um modelo de organização do processo educacional para realizar economias de escala. Segundo ele a “predominância da estrutura e organização relativas ao modelo industrial sobre as questões de ensino e aprendizagem é central para compreender os progressos teóricos e os desafios que teremos em desenvolver a teoria da Educação a Distância nesse século “. (GARRISON, 2000). Em 1989, Peters publica artigo rebatendo críticas que o consideravam defensor da adoção de processos industriais na Educação a Distância:

Eu não tenho advogado a industrialização do ensino e da aprendizagem. Só que me chamou a atenção para esse desenvolvimento que ninguém tinha visto até então, e tentei analisá-lo. Eu agi como testemunha. O mais importante de tudo, não me oponho a outras formas de ensino e aprendizagem, e especialmente não sou contra os elementos face-a-face ou outras formas de “conversação didática guiada” ... em estudo a distância. Eu não quero desumanizar o processo educativo no ensino a distância⁶.

(PETERS, 1994b, p.)

Holmberg baseou sua teoria na convicção de que a coisa mais importante na educação é o aprendizado realizado pelos estudantes individualmente (KEEGAN, 1986). Holmberg (1983) considera a *conversação didática dirigida* (*guided didactic conversation*) uma característica predominante da Educação a Distância a qual está baseada em sete postulados:

1. Que sentimentos da relação pessoal entre professor e grupos de aprendizado promovem o prazer e a motivação para o estudo.
2. Que tais sentimentos podem ser promovidos por material auto-instrucional bem desenvolvidos e comunicação de duas vias a distância.

⁶ Tradução livre do autor.

3. Que prazer intelectual e motivação para o estudo são favoráveis para o atingimento dos objetivos de estudo e o uso de métodos e processos de estudo adequados.
4. Que a atmosfera, a linguagem e as convenções de conversação amigável favorecem sentimentos de relação pessoal de acordo com o postulado 1.
5. Que mensagens dadas e recebidas em formas de conversação são comparativamente fáceis de compreender e lembrar.
6. Que o conceito de conversação pode ser traduzido com sucesso, pelo uso de meios disponíveis, para a Educação a Distância.
7. Que o planejamento e orientação do trabalho, se providos pela organização de ensino ou pelo aluno, são necessários para a organização do estudo, que é caracterizada por conceitos de objetivos explícitos ou implícitos.

(HOLMBERG, 1995, p. 47)

No entendimento de Holmberg (1995)

se um curso de educação a distância representa harmoniosamente um processo de comunicação, que é sentido como tendo um caráter de uma conversação, os estudantes estarão mais motivados e mais bem sucedidos do que se o curso estudado tem um caráter de livro texto impessoal.

(HOLMBERG, 1995, p. 49)⁷

Holmberg (1995) observa, entretanto, que quanto mais independentes e mais experientes na escola menos relevante será a influência da conversação didática dirigida.

Moore (1972) divide o universo de instruções em duas famílias de condutas de ensino, as quais ele denomina de “ensino contíguo” e “ensino a distância”. O ensino contíguo é o que nos é mais familiar e inclui palestras, aulas, seminários e métodos apoiados por tutores. Nessa forma de ensino, o professor, quando ensina, está próximo fisicamente dos alunos, quando aprendem, de tal modo que a comunicação é feita pela voz humana e há imediata, espontânea, às vezes emocional interação entre o estudante e o professor e, usualmente, entre os estudante e seus colegas. Ensino a distância, por outro lado, é definido por aquele autor, como uma família de métodos instrucionais nos quais as ações de ensino são realizadas separadamente, no espaço ou no tempo, das ações dos estudantes. Nesse caso a comunicação entre o professor e o estudante precisa ser facilitada por meios impressos, eletrônicos, mecânicos e outros. Considerando as possibilidades de utilização dos avanços dos meios de comunicação altamente industrializados, conforme destacado por Peters, e da

⁷ Tradução livre do autor.

perspectiva de uma relação mais centrada no aluno, proposta por Wedemeyer através de seu conceito de estudo independente, Moore desenvolveu sua teoria que, a partir de 1986, passou a chamar-se Teoria da Distância Transacional (MOORE e KEARSLEY, 2008).

A transação a que denominamos Educação a Distância ocorre entre professores e alunos num ambiente que possui como característica especial a separação entre alunos e professores. Esta separação conduz a padrões especiais de comportamento de alunos e professores. A separação entre alunos e professores afeta profundamente tanto o ensino quanto a aprendizagem. Com a separação surge um espaço psicológico e comunicacional a ser transposto, um espaço de potenciais mal-entendidos entre as intervenções do instrutor e as do aluno. Este espaço psicológico e comunicacional é a distância transacional. (MOORE, 2002, p. 2)

Segundo Moore a distância transacional depende da combinação de três “macrofatores”: a) o primeiro derivado da análise do currículo, ou seja, a *estrutura* do programa de ensino-aprendizagem; b) o segundo, denominado de *diálogo*, originado da análise da comunicação entre professor e aluno; c) o terceiro associado ao grau de *autonomia* com que o aluno decide sobre o que aprender, como aprender e o quanto aprende (MOORE, 2007). Moore descreve o *diálogo* como sendo uma interação desenvolvida entre professores e alunos construtiva e valiosa para todas as partes. A direção do *diálogo* em uma relação educacional é para promover a compreensão do aluno (MOORE, 2002). A *estrutura* determina como são projetados os elementos do curso, ou as maneiras com que o ensino é programado podendo ser disponibilizado através de diversos meios de comunicação. *Estrutura* expressa a rigidez ou flexibilidade dos objetivos do programa educacional, estratégias de ensino e métodos de avaliação. *Diálogo* e *estrutura* são variáveis qualitativas, ambas determinadas largamente pela natureza do meio de comunicação mas também pelas características emocionais dos professores, personalidade e outras características dos alunos, e das restrições impostas pelas instituições educacionais. Moore observa que os programas de ensino em que predomina a *estrutura* recebem enorme influência da tradição *behaviorista* em cujos objetivos educacionais predominavam o controle do aprendizado por parte do professor; já a aprendizagem realizada com ênfase no *diálogo* é oriunda predominantemente da tradição humanista, geralmente aberta e desestruturada (MOORE, 2002). Em programas altamente *estruturados* e com pouco *diálogo* a distância transacional entre professores e alunos é alta. Em contrapartida, programas com baixa *estrutura* e bastante *diálogo* têm uma distância transacional baixa. Por outro lado muitos alunos utilizam materiais e programas de

aprendizagem para atingir objetivos por si próprios preferentemente, ou logo a seguir, a programas menos *dialógicos* e mais *estruturados*. Nesse caso denominamos de *autonomia do aprendiz*, uma relação ensino-aprendizagem é tal que o aluno antes do professor é que determina os objetivos, as experiências de aprendizagem, e as decisões de avaliação do programa de aprendiz.

Estudantes que possuíam competências avançadas como alunos autônomos aparentavam se sentir bastante confortáveis em programas menos dialógicos com pouca estrutura; alunos mais dependentes preferiam programas com mais diálogo; alguns queriam um grande volume de estrutura, enquanto outros preferiam se basear na estrutura informal fornecida em uma relação próxima com o instrutor (MOORE, 2002, p. 9).

Embora tendo trabalhado com Wedemeyer, Moore foi influenciado pelo trabalho de Carl Rogers, Abraham Maslow, Charlotte Buhler, entre outros, psicólogos da corrente denominada “humanística” (MOORE e KEARSLEY, 2008). Enquanto que a predominância da estrutura como elemento-chave da Educação a Distância, segundo Moore e Kearsley (2008) seguia o ponto de vista behaviorista num óbvio paralelo ao modelo pedagógico industrial identificado por Peters, a variável Autonomia de Moore representaria relacionamentos de maior colaboração entre professores e alunos. Visava, com isso, constituir uma perspectiva de equilíbrio, que aceitasse as diferenças e a independência dos alunos como um recurso valioso, permitindo que muitos alunos escolhessem seus objetivos de aprendiz, construindo e controlando seus próprios processos de aprendizagem (MOORE e KEARSLEY, 2008).

2.2 Estilos de aprendizagem

2.2.1 Diferenças individuais no processo de aprendizagem e sua importância

Cerqueira (2000) observa, entre outras razões, que a identificação de diferenças individuais no processo de aprendizagem pode ajudar a prever comportamento futuro das pessoas em relação a tarefas ou planos de ensino. Identificar a diferença de perfis característicos das diferentes profissões tem sido objeto de pesquisas de valor para a gestão das empresas.

Kolb (1977) observa que o modelo de aprendizagem experiencial e a identificação dos estilos individuais de aprendizagem são úteis “não só para examinar o processo

educacional como também para entender o processo gerencial de resolução de problemas e de adaptação organizacional.” (p. 338)

Armstrong e Mahmud (2008) sugerem que o conhecimento tácito adquirido no aprendizado experiencial, tão importante no sucesso em gestão, pode ser influenciado pelo estilo de aprendizagem dos gestores. Esta conclusão tem uma enorme gama de conseqüências para a teoria, para o ensino da administração e para o desenvolvimento da administração.

2.2.2 O modelo de aprendizagem experiencial de Kolb

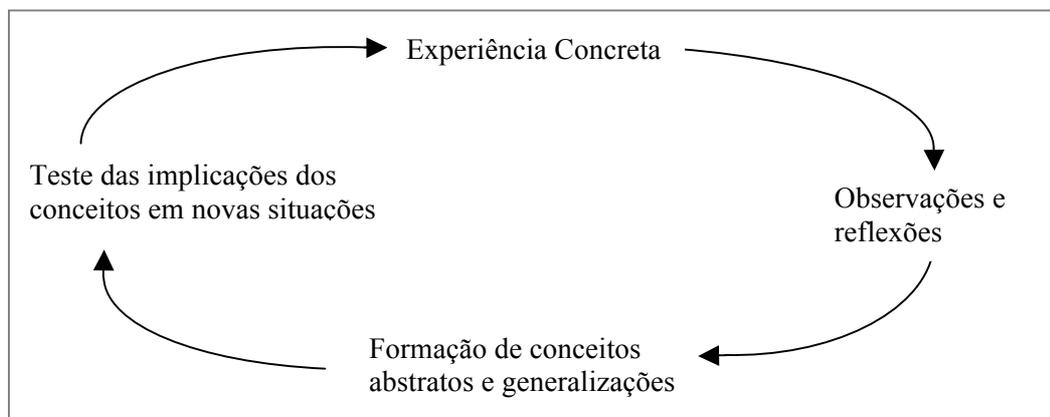
Para desenvolver esse trabalho o autor escolheu o instrumento de diagnóstico denominado Inventário de Estilos de Aprendizagem, de Kolb, amplamente utilizado por pesquisadores no mundo inteiro (CERQUEIRA, 2000).

O modelo de aprendizagem experiencial de Kolb, segundo o próprio autor, tomou como base os trabalhos desenvolvidos principalmente a partir de três autores: Kurt Lewin, John Dewey e Jean Piaget; além desses autores Kolb reconhece ter sido influenciado por autores como Lev Semenovitch Vygotsky, Carl Jung, Erik Erikson, Carl Rogers, Fritz Perls e Abraham Maslow (KOLB, 1984).

Kolb (1984) destaca dois aspectos na teoria de Lewin: a) a ênfase na experiência concreta do aqui e agora para validar e testar conceitos abstratos; e b) a importância do feedback na avaliação do desvio de objetivos desejados no aprendizado social e no processo de solução de problemas.

Figura 1

O modelo de aprendizagem de Kurt Lewin (adaptado de Kolb, 1984)

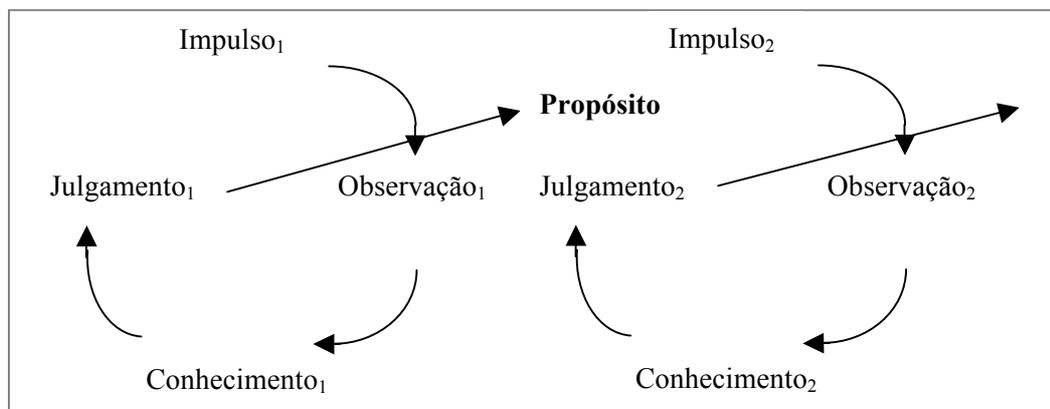


A concepção de Dewey sobre o processo de aprendizagem é bastante semelhante ao de Lewin, segundo Kolb (1984). Dewey (1938) considera que um propósito inicia por um impulso e que uma dificuldade ou obstrução de sua execução imediata converte-o num desejo; mas o propósito é um fim em vista, isto é, envolve previsão das conseqüências de ação originadas por um impulso. A previsão das conseqüências envolve, em primeiro lugar, a observação das condições objetivas e das circunstâncias e de sua significação. Assim,

A formação de propósitos é, portanto, operação intelectual bem mais complexa do que poderia parecer. Envolve: 1) observação das condições e circunstâncias ambientes; 2) conhecimento do que aconteceu em situações similares do passado, conhecimento obtido, em parte, pela lembrança e, em parte, pela informação, conselho, aviso de cuidado dos que tiveram maiores e mais amplas experiências; e 3) julgamento, ou seja, a operação pela qual juntamos o que observamos e o que recordamos e examinamos seu significado. O propósito difere de um impulso original e desejo por essa translação para um plano e método de ação, baseado na previsão das conseqüências de agir sob as condições observadas de determinada maneira. ... O problema crucial da educação é o de conseguir o adiamento da ação imediata diante do desejo, até que a observação e o julgamento ocorram. ... Mera previsão, mesmo que com bastante precisão, não basta. A antecipação intelectual e a idéia das conseqüências precisam ser combinadas com o desejo e o impulso para adquirir força mobilizadora. Então se obtém direção ao que seria atividade cega enquanto o desejo dá às idéias ímpeto e força. (DEWEY, 1938, p. 68)⁸

Figura 2

Modelo de aprendizado experiencial de Dewey (adaptado de Kolb, 1984)



⁸ Tradução livre do autor.

Kolb (1984) observa em Dewey semelhanças com as formulações de Lewin destacando a ênfase no aprendizado como um processo dialético integrando experiência e conceitos, observações e ações.

Já Piaget, conforme Kolb (1984), considera que a “chave da aprendizagem situa-se na interação mútua entre o processo de *acomodação* dos conceitos ou esquemas para experiência no mundo e o processo de *assimilação* de eventos e experiências do mundo para os conceitos e esquemas existentes”.

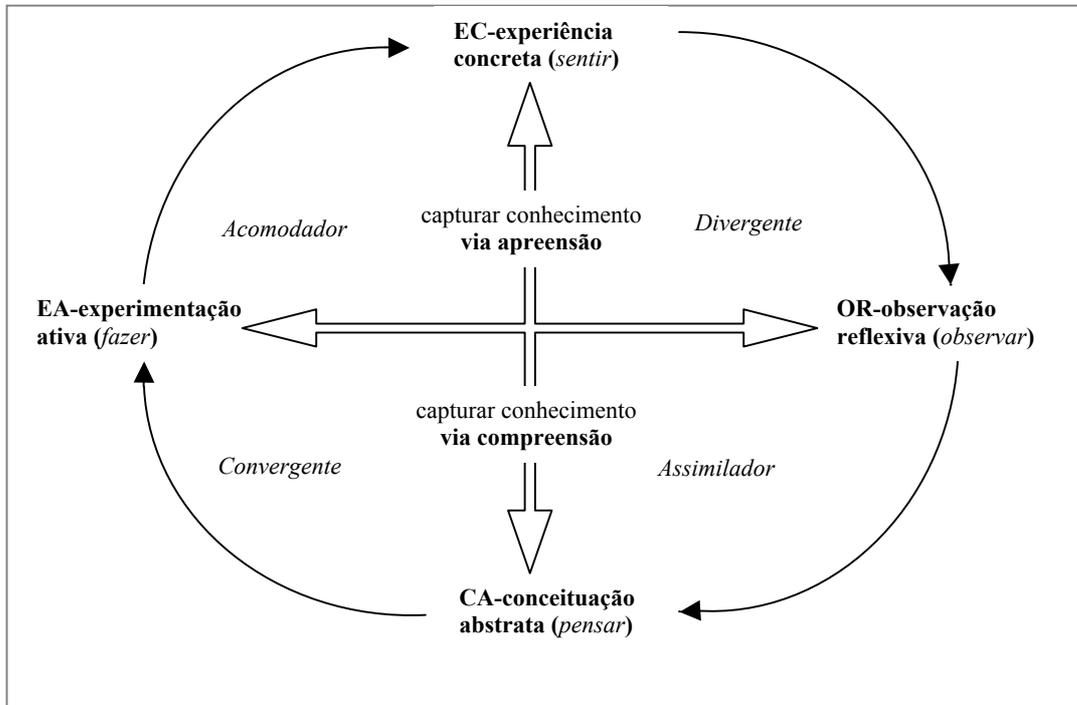
Kolb e Kolb (2008) concluem, a partir da integração dos trabalhos dos pensadores que deram as bases da aprendizagem experiencial, as seguintes seis proposições:

- *O aprendizado é melhor concebido como um processo e não em termos de resultados.* Nas palavras de Dewey: “... acredito finalmente, que a educação precisa ser concebida com uma reconstrução contínua da experiência; que o processo e o objetivo da educação são uma e mesma coisa.” (DEWEY, 1897).
- *Todo aprendizado é um reaprendizado.* O aprendizado é facilitado por um processo que extrai das crenças e idéias dos estudantes sobre um tópico de tal modo que elas possam ser examinadas, testadas e integradas com novas, mais refinadas idéias.
- *Aprendizado requer a resolução de conflitos entre modos dialeticamente opostos de adaptação ao mundo.* No processo de aprendizado as pessoas são estimuladas a se moverem entre dimensões opostas de refletir versus agir e de sentir versus pensar.
- *Aprendizado é um processo holístico de adaptação.* O aprendizado envolve o funcionamento integrado de uma pessoa. Isso abrange pensar, sentir, perceber (compreender) e agir.
- *Aprendizado resulta das relações entre a pessoa e o ambiente.* Padrões de aprendizado estável e contínuo é resultado de padrões consistentes de transação entre o indivíduo e o meio ambiente. Escolhas e decisões que tomamos em certos espaços determinam eventos que vivemos, e esse eventos influenciam nossa escolhas futuras.
- *Aprendizado é um processo de criar conhecimento.* A Teoria da Aprendizagem Experiencial propõe uma teoria construtivista do aprendizado pela qual o conhecimento social é criado e recriado no conhecimento pessoal do estudante. Isto se posiciona em contraste com o modelo de “transmissão” no qual a maioria das práticas educacionais estão baseadas onde idéias fixas pré-existentes são transmitidas ao estudante.

- (KOLB e KOLB, 2008, p. 4)⁹.

Figura 3

Ciclo de Aprendizagem Experiencial¹⁰



Para Kolb

o aprendizado é concebido como um ciclo de quatro estágios: a experiência imediata é a base para observação e reflexão. Estas observações são assimiladas em uma teoria a partir da qual novas implicações para ação podem ser deduzidas. Estas implicações ou hipóteses servem, em consequência, como orientação em ações para criar novas experiências.

(KOLB, 1976)

Cerqueira (2000), sintetiza o ciclo de aprendizado de Kolb como:

- Experiência concreta: aprender através dos sentimentos e dos sentidos;
- Observação e reflexão: aprender através da observação;
- Conceituação abstrata: aprender pensando. A aprendizagem nessa etapa compreende o uso da lógica e das idéias.
- Experimentação ativa: aprender fazendo.

Kolb observa que o estudante, para ser efetivo em seu processo de aprendizado, necessita quatro diferentes tipos de habilidades:

⁹ Tradução livre do autor.

¹⁰ Adaptado de Kolb (1984)

- Experiência Concreta (EC): ser capaz em se envolver plenamente e sem tendenciosidades com novas experiências;
- Observação Reflexiva (OR): ser capaz de observar e refletir as experiências vividas sob diversas perspectivas;
- Conceituação Abstrata (CA): ser capaz de elaborar conceitos que integram suas observações em uma teoria lógica;
- Experimentação Ativa (EA): ser capaz de utilizar essas teorias para tomar decisões e resolver problemas.

O ciclo de aprendizado indica a presença de habilidades diametralmente opostas como agir e refletir, sentir a experiência concreta e elaborar conceitos. Por essa razão, é muito difícil, segundo Kolb, encontrar todas essas habilidades em um mesmo indivíduo. No processo de aprendizado do modelo de Kolb existem duas dimensões: uma representa a experiência concreta de eventos e a outra a elaboração de conceitos abstratos; assim, de um lado a captura do conhecimento se dá por apreensão e de outro, por compreensão.

A partir da Figura 3 podemos identificar: 1) a primeira dimensão pela direção EC-CA, ou seja, a direção que vai da extremidade experiência concreta (EC) para a extremidade oposta conceituação abstrata (CA); 2) a segunda dimensão tem a experimentação ativa em uma das extremidades e a observação reflexiva na outra, e é referenciada como EA-OR, experiência ativa (EA) e observação reflexiva (OR). Assim, um estudante, no processo de aprendizado, se move variando de ator para observador, de envolvimento específico para imparcialidade genérica. (KOLB, 1984)

2.2.3 Estilos de aprendizagem de Kolb

No processo de aprendizado todos são instigados a resolver os conflitos entre ser ativo e reflexivo e entre ser imediato e analítico de maneiras diferentes. Kolb considera que as diferentes concentrações de habilidades necessárias ao aprendizado resultam do equipamento genético, da experiência passada e das demandas presentes do meio ambiente, de cada pessoa. Algumas pessoas desenvolvem habilidades em assimilar fatos desconstruindo-os organizando-os em teorias coerentes. Outros são logicamente gênios mas não conseguem se envolver em decisões de ordem prática. A partir dessas constatações Kolb (1976) tem desenvolvido pesquisas buscando identificar os diferentes estilos de aprendizado e suas conseqüências. Kolb criou uma descrição simples do estilo de aprendizado de cada indivíduo para o qual

denominou “Inventário de Estilo de Aprendizado” (*Learning Style Inventory-LSI*¹¹). A partir do modelo representado pela Figura 3 se pode classificar os estilos de aprendizagem dos indivíduos tomando por base a medida da ênfase individual das quatro habilidades básicas: experiência concreta (EC), observação reflexiva (OR), conceituação abstrata (CA) e experimentação ativa (EA) segundo a combinação de predominância dos lados opostos de cada uma das dimensões representadas. A partir de pesquisas Kolb (1976) identificou quatro tipos dominantes de estilos de aprendizagem os quais denominou convergente, divergente, assimilador e acomodador.

CA (conceituação abstrata) e EA (experimentação ativa) são as habilidades predominantes do *convergente*. Em geral, os indivíduos classificados nesse estilo de aprendizagem, se mostram fortes na solução de problemas, na tomada de decisões e na aplicação prática das idéias. São pessoas que normalmente se saem bem em teste de inteligência nos quais existe apenas uma única resposta ou solução correta para cada pergunta ou problema. Através do raciocínio hipotético-dedutivo ele consegue se concentrar em problemas específicos. Segundo a pesquisa de Kolb esse estilo de aprendizagem é característico de muitos engenheiros.

O *divergente* tem forças de aprendizagem opostas ao do *convergente*. Nele predominam a EC (experimentação concreta) e OR (observação reflexiva). Tem alta capacidade de imaginação e é sensível a significados e valores. Consegue distinguir situações concretas a partir de diversas perspectivas. Apresenta melhor desempenho em situações que exigem a geração de idéias. Tem interesse por pessoas, são imaginativos e emotivos. Gerentes na área de recursos humanos tendem a se caracterizar por esse estilo de aprendizagem.

As habilidades predominantes no *assimilador* são CA (conceituação abstrata) e OR (observação reflexiva). A principal característica dos assimiladores é a capacidade de criar modelos teóricos. São fortes no raciocínio indutivo: assimilam observações desconstruídas e as transformam em explicações ou teorias lógicas. Como nos convergentes se interessam menos por pessoas e estão mais envolvidas com idéias e conceitos abstratos. Com frequência esse estilo de aprendizagem é encontrado nas empresas em áreas de pesquisa e desenvolvimento e de planejamento.

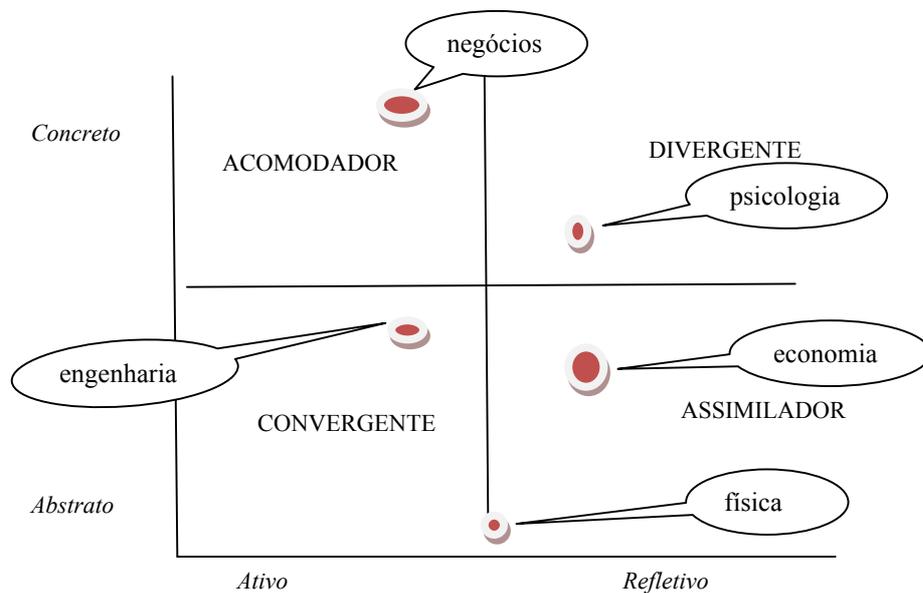
O *acomodador* possui tendência oposta a do *assimilador*, enfatizando a EC (experiência concreta) e a EA (experimentação ativa). A principal força dos indivíduos que se

¹¹ A empresa de consultoria HAY GROUP, 116 Huntington Avenue, Boston, Massachusetts, Estados Unidos, detém os direitos de uso do LEARNING STYLE INVENTORY – LSI.

enquadram nesse estilo de aprendizagem é sua tendência em fazer coisas, em implantar planos e tarefas e estar envolvidos em novas experiências. A ênfase dessa orientação está em procurar oportunidades, assumir riscos e agir. São indivíduos que melhor se adaptam a mudanças bruscas das circunstâncias. Tendem a resolver problemas pelo método de tentativa e erro e dão mais preferência a informações de outros do que a partir de sua própria habilidade analítica. Em geral se encontram em áreas de negócios, em especial, em marketing e vendas.

Figura 4

Estilos de Aprendizagem de acordo com a formação¹²



Segundo Kolb (1984) pesquisas realizadas entre administradores revelaram uma relação entre os estilos de aprendizagem e a formação acadêmica. Assim, na Figura 4 nota-se que formados em Psicologia são predominantemente *Divergentes* enquanto os formados em Engenharia tendem a ser *Convergentes*. Entre os economistas predomina o estilo *Assimilador* enquanto que entre os profissionais da área de negócios o estilo predominante é o de *Acomodador*.

2.3 Educação a Distância e Estilos de Aprendizagem na formação do Administrador

Fujita (2010), Kenski (2009), Schröder (2009), Oliveira (2006) e Jacobson (2003), a partir de diferentes perspectivas, procuraram investigar as contribuições da Educação a Distância e dos Estilos de Aprendizagem na formação do Administrador.

¹² Adaptado de Kolb (1984)

Jacobsohn (2003) analisa a importância do *e-learning* para a formação do administrador, em especial, no estímulo a competências técnicas, de auto-aprendizagem, participação em discussões e formação de comunidades virtuais.

Oliveira (2006) ressalta que, no contexto do ensino de administração, diversos meios de informação e comunicação representam valiosas ferramentas; aquele autor considera que o Ambiente Virtual de Aprendizagem trouxe facilidades de acesso dos alunos a outras fontes de consulta, material Didático e artigos em tempo real.

Kenski (2009), ao desenvolver pesquisa sobre a aplicação da Educação a Distância na Educação Corporativa, apresenta como principais vantagens para a formação dos gestores: o auxílio na mobilidade geográfica; a troca de conhecimentos e aprendizado de soluções diferenciadas; a ampliação da visão da organização agregando um conhecimento global da mesma para além das fronteiras regionais; maior proximidade com a prática cotidiana, pois os envolvidos não precisam deixar seu local de trabalho para participar das ações de desenvolvimento; e capacidade de acompanhamento do desenvolvimento individual e grupal, por meio dos registros do sistema.

Schröder (2009), ao destacar a consolidação do Núcleo de Aprendizagem Virtual (NAVi) como grupo oficial de pesquisa em Educação a Distância da Escola de Administração e da própria Universidade Federal do Rio Grande do Sul, recomenda que a Administração deve “pensar acerca do fenômeno da EAD, juntamente com outras ciências – e não “à margem”. A EAD não pode, nem deve, ser temática negligenciada em congressos e periódicos de Administração ...”.

Em pesquisa envolvendo cerca de 6.100 administradores, 750 professores e 300 empregadores, Fujita (2010) constatou que o processo de formação dos administradores, tanto na graduação como na pós-graduação, ainda é muito frágil. Segundo aquele pesquisador, algumas das principais dificuldades de acesso ao conhecimento por parte dos profissionais em formação, estão relacionadas com as distâncias geográficas (extensão territorial brasileira e sistema de transporte urbano nas metrópoles) e com a administração do tempo, considerando que uma parcela significativa dos indivíduos que demandam formação já se encontram no mercado de trabalho e possuem responsabilidades familiares. Para Fujita (2010) a Educação a Distância poderá contribuir à formação dos administradores maior flexibilidade quanto a local e horários e melhor adequação ao ritmo individual no processo de ensino-aprendizagem.

3 MÉTODO

3.1 Tipo de pesquisa

Esta pesquisa, do tipo “ex-post facto”, teve por objetivo descrever e identificar as relações entre planejamento, método e eficácia dos instrumentos didáticos e sua relação com os estilos de aprendizagem dos estudantes na Educação a Distância; a partir de uma abordagem quantitativa utilizou, como procedimento, o levantamento de opiniões e percepções de uma amostra de estudantes.

3.2 Universo e amostra

Os informantes foram 28 alunos da turma 08 - Porto Alegre, da disciplina de Matemática Financeira do Curso de Administração a Distância da Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. A faixa etária dos estudantes variou de 22 a 56 anos, com média de 39 anos e 71% concentrados entre 30 e 50 anos. Da amostra 15 (54%) eram homens e 13 (46%) mulheres. As informações coletadas referiam-se à experiência didática ocorrida cerca de 2 anos antes, durante a realização da referida disciplina de Matemática Financeira. Os alunos pesquisados formaram uma amostra correspondente a 7,12% de um total de 393 alunos da disciplina¹³.

3.3 Coleta de dados

Os dados foram coletados no primeiro semestre de 2010, em um dos encontros presenciais dos alunos através de questionário (8.1-ANEXO I - QUESTIONÁRIO, p. 57). As perguntas contidas no questionário ensejam respostas na escala ordinal e foram subdivididas em quatro grupos:

- I. Informações sobre os alunos (idade e gênero);
- II. Inventário de Estilos de Aprendizado (CERQUEIRA, 2000, KOLB, 1999);
- III. Percepções sobre os instrumentos de apoio utilizados, com utilização da escala de Lickert com cinco categorias ordinais;
- IV. Preferências quanto aos instrumentos de apoio.

3.4 Descrição da organização e planejamento da disciplina

Os alunos da disciplina de Matemática Financeira, coordenada e ministrada pelo autor desta dissertação, estavam divididos em 12 turmas distribuídas em 10 cidades do Estado

¹³ Até o presente momento apenas esses 393 alunos fizeram a disciplina de Matemática Financeira a distância uma vez de tatar-se da primeira turma do Curso de Administração – Modalidade a Distância feito pela EA-UFRGS.

do Rio Grande do Sul. O curso a distância possuía uma estrutura de apoio composta por “coordenadores de pólo”, responsáveis pelas turmas e que mantinham contatos periódicos com os alunos nas provas presenciais e apresentação das diferentes disciplinas. Além disso, cada turma possuía um “tutor”, preferentemente alunos de mestrado em Economia, Administração ou Contábeis da UFRGS, cujo principal papel era atender às solicitações de esclarecimentos pela Internet (e-mails, fóruns e, especialmente, nos “chats”). O autor também contou com importante apoio de outro professor da disciplina, especialmente na assistência aos tutores e realização de aulas gravadas em vídeo e exercícios. A disciplina durou cerca de 4 semanas.

O planejamento da disciplina contou com as seguintes estratégias básicas:

- Definição de uma agenda com distribuição equilibrada dos capítulos da matéria;
- Indicação de livro-texto;
- Aulas gravadas em vídeo, com duração aproximada de 10 minutos cada, e liberadas antes das datas prevista de cada matéria;
- “Chats” obrigatórios e focados para tirar dúvidas relacionadas com o capítulo correspondente;
- Exercícios com o objetivo de testar a capacidade de solução de problemas dos alunos, estimulando a identificação das dificuldades de cada aluno antes do “chat” (Pré-testes¹⁴) e avaliando logo a seguir a superação das referidas dificuldades (Pós-testes); os Pré e Pós-testes eram realizados pelo recurso *prova on-line* da plataforma utilizada;
- Sistema de avaliação com prova presencial com peso 40% e as demais atividades com peso 60% (40% para os Pré e Pós-testes).

Uma pesquisa realizada junto aos alunos pela Coordenação do Curso revelou a aprovação ao planejamento e resultados obtidos, conforme avaliação da disciplina Matemática Financeira, p.51

¹⁴ Segundo Pacheco (1969) uma forma de avaliação do processo de aprendizado é aquela que compara o crescimento do aluno no intervalo de uma aula e pode ser medido pelo confronto de resultados obtidos por exercícios realizados no início da aula (pré testes), e o mesmo conjunto de exercícios (pós testes) após a aula. Segundo Benites (2006), o Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, fundado e dirigido pela prof. Graciema Pacheco, de 1954 a 1980, alinhava-se com o pensamento de mestres como Anísio Teixeira, Fernando de Azevedo e Lourenço Filho fundadores da Escola Nova.

3.5 Inventário de Estilos de Aprendizado

Segundo Cerqueira (2000), o Inventário dos Estilos de Aprendizagem de Kolb é baseado em várias teorias do pensamento e da criatividade. As denominações Assimilação e Acomodação tem origem em Piaget para quem “ a inteligência é o equilíbrio entre o processo de adaptar os conceitos ao mundo exterior (Acomodação) e o processo de adaptar as observações do mundo aos conceitos existentes (Assimilação).” Já as denominações Divergente e Convergente são contribuições de Guilford¹⁵.

O Inventário de Estilos de Aprendizagem de Kolb, adotado na pesquisa¹⁶, corresponde à versão de 1993, também utilizado por Cerqueira (2000), e baseia-se na escolha entre quatro terminações para cada uma de doze sentenças buscando identificar a predominância de preferência quanto a formas de aprendizagem dos pesquisados.

As sentenças do questionário de Kolb são construídas de tal modo que, em situações diferentes, os respondentes são instados a indicar qual sua preferência ao aprender entre os quatro extremos das dimensões experiência concreta↔conceituação abstrata e observação reflexiva↔experimentação ativa. Ao associar as palavras sentir com *experiência concreta*, observar com *observação reflexiva*, pensar com *conceituação abstrata* e fazer com *experimentação ativa*, o indivíduo constrói seu perfil de acordo com as diferentes combinações de preferências quanto a realizar o próprio aprendizado. Como em geral, as habilidades que as pessoas utilizam não são as mesmas para cada situação, as diversas sentenças utilizadas pelo Inventário dos Estilos de Aprendizagem permitem ver o grau de predominância relativa das referidas habilidades em cada indivíduo.

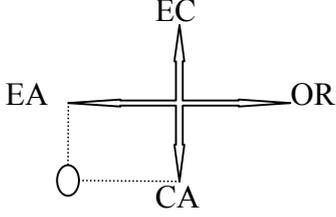
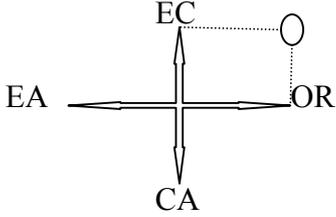
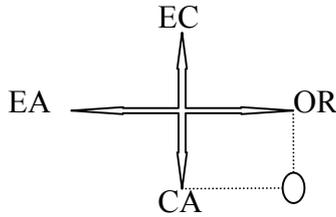
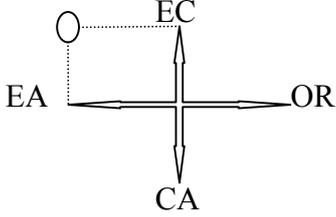
Com base nas respostas dos questionários os indivíduos foram classificados de acordo com os quatro estilos de aprendizagem sugeridos por Kolb (**Tabela 2**).

¹⁵ Guilford, J. P. *The nature of human intelligence*. NY: MacGraw-Hill, 1967.

¹⁶ O autor obteve autorização expressa do Hay Group, detentor dos direitos autorais do *Learning Styles Inventory-LSI*, versão 1993, para utilização na presente pesquisa. Questionário traduzido e sistemática de cálculo da pontuação dos Estilos de Aprendizagem seguiram o modelo autorizado pelo Hay Group.

Tabela 2

Os quatro estilos de aprendizagem¹⁷

<p>CONVERGENTE Predomina conceituação abstrata (CA-EC>0) e experimentação ativa (EA-OR>0). Predomínio do uso prático de idéias e teorias. Pessoas com esse estilo em geral tem capacidade para resolver problemas e tomar decisões. Preferem manejar situações ou problemas técnicos a temas sociais e interpessoais. Habilidade eficazes para carreiras técnicas e de especialização.</p>	
<p>DIVERGENTE Predomina experiência concreta (CA-EC<0) e observação reflexiva (EA-OR<0). A pessoa que se inclina por esse estilo de aprendizagem tende a enfrentar situações mais através da observação do que da atuação. Procura observar situações concretas em diferentes pontos de vista. Em geral tem capacidade imaginativa, é criativa e tem sensibilidade para cultura e arte, além de se relacionar com pessoas.</p>	
<p>ASSIMILADOR Predomina conceituação abstrata (CA-EC>0) e observação reflexiva (EA-OR<0). A pessoa com esse estilo de aprendizagem se destaca quando se trata de entender uma ampla gama de informações e dar-lhe uma forma concisa e lógica. Se interessa mais por idéias abstratas e conceitos do que por pessoas. Para ele é mais importante que a teoria tenha um sentido lógico do que prático. Esse estilo é eficaz em carreiras científicas e de informações.</p>	
<p>ACOMODADOR Predomina experiência concreta (CA-EC<0) e experimentação ativa (EA-OR>0). As pessoas que se inclinam por esse estilo de aprendizagem possuem capacidade de aprender principalmente com a experiência prática. Buscam experiências novas e desafiadoras. Se guia mais pelo instinto do que pela análise lógica. Se serve de informações de outros. Esse estilo é eficaz em profissões que tendem à ação como marketing ou vendas.</p>	

3.6 Tratamento dos dados

Essa fase obedeceu às seguintes etapas:

- Foi feita a revisão dos questionários selecionando-se os que não apresentaram inconsistências no preenchimento;
- Os dados foram transcritos em uma planilha eletrônica de acordo de modo a facilitar os diversos agrupamentos e análises estatísticas;

¹⁷ Adaptado de Kolb (APUD CERQUEIRA, 2000)

- c) Processou-se a análise dos respondentes quanto a sua classificação em relação ao Inventário dos Estilos de Aprendizagem segundo o modelo de Kolb (CERQUEIRA, 2000, KOLB, 1999);
- d) Foi feita a análise das respostas dos demais itens do questionário, referente às percepções dos estudantes quanto ao planejamento, métodos, estratégias e instrumentos de ensino adotados. Também se buscou identificar se grupos com estilos de aprendizagem diferentes apresentaram ou não as mesmas percepções. Através de provas estatísticas buscou-se identificar se as respostas obtidas poderiam ser frutos do acaso ou se a probabilidade de serem aleatórias estava limitada a um determinado nível de significância.

3.7 Limitações da pesquisa e do método

A pesquisa, baseada em percepções dos estudantes pesquisados, envolveu elementos subjetivos o que pode resultar em dados distorcidos da realidade. É importante ressaltar ainda que a coleta de dados por questionário, ao facilitar a análise estatística, não propicia um grau de profundidade maior quanto ao exame dos fenômenos pesquisados. Um outro aspecto diz respeito à defasagem temporal, de dois anos, entre a data em que os dados foram coletados e os fatos a que ela se refere.

4 RESULTADOS

A amostra pesquisada (28) corresponde a 7,12% do total de alunos que cursaram a disciplina de Matemática Financeira a distância.

A amostra, quanto aos estilos de aprendizagem, gênero e idade, apresentou a seguinte distribuição:

Tabela 3

Distribuição entre os respondentes quanto ao gênero e estilos de aprendizagem.

Estilo	Gênero		Total
	M	F	
Convergente	2	6	8
Divergente	0	0	0
Assimilador	2	0	2
acomodador	11	7	18
Total	15	13	28

Tabela 4

Distribuição dos respondentes em relação aos estilos de aprendizagem e à idade média

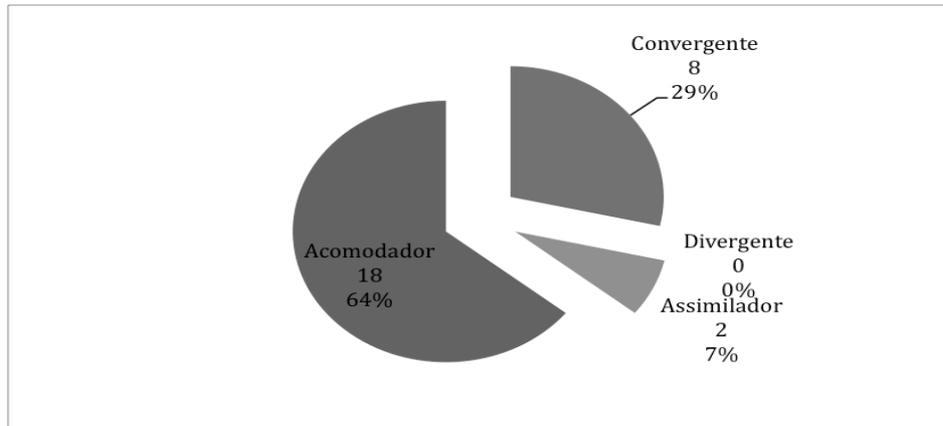
Estilo	Idade (a)		Total
	<39,62	>=39,62	
Convergente	4	4	8
Divergente	0	0	0
Assimilador	0	2	2
acomodador	11	7	18
Total	15	13	28

Idade media = 39,62 anos.

Uma primeira constatação é a de que 64% dos estudantes pesquisados apresentaram estilo de aprendizagem “acomodador” (Figura 5). Confirmam-se assim diversas pesquisas sobre a incidência desse estilo em estudantes de graduação em áreas de Administração e Negócios (Kolb, 1971; Kolb, 1984). Também situam-se de acordo com as sugestões de Kolb de que, para indivíduos com o estilo *acomodador*, apresentam, entre outras, as habilidades em aproveitar oportunidades, assumir riscos e agir, característica muito própria dos administradores. Cerqueira, entretanto, ao pesquisar estudantes universitários em diversas regiões do Brasil, encontrou predominância do estilo “Assimilador” em praticamente todas as áreas do conhecimento; nessa pesquisa a área de Administração e Negócios não estava diretamente especificada mas supostamente incluída na área de Ciências Sociais Aplicadas.

Figura 5

Distribuição dos respondentes por estilo de aprendizagem

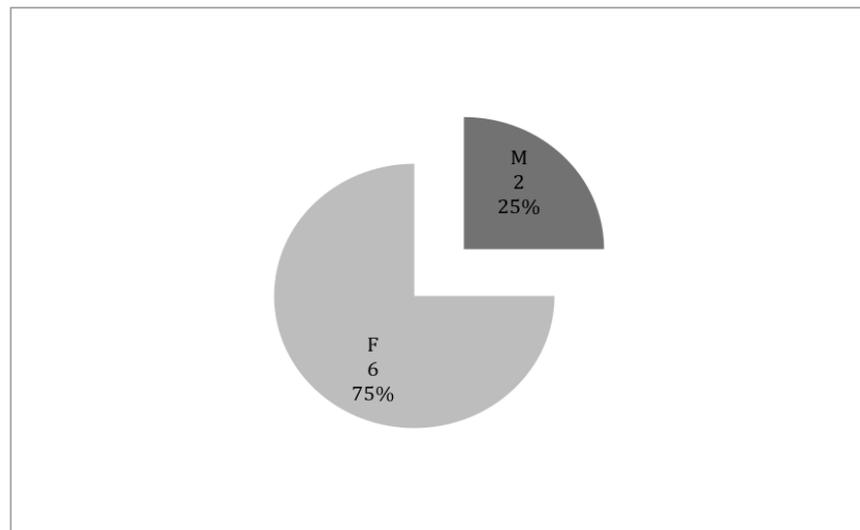


Se considerarmos apenas a dimensão *fazer* x *refletir* (experiência concreta x observação reflexiva) veremos que 93% dos respondentes (acomodador + convergente) tem habilidades predominantes de *fazer* em detrimento as de *refletir*.

Na **Tabela 3** verifica-se que o segundo estilo de maior presença na amostra foi o de “Convergente”; nesse caso chamou a atenção de que 6 entre 8 (75%) dos pesquisados com esse estilo eram do gênero feminino.

Figura 6

Distribuição de gênero entre estudantes com estilo convergente



4.1 Afirmativas do item III do questionário

Cada questão desse item será examinada segundo a seguinte metodologia:

- a) Cada questão foi examinada separadamente com os dados apresentados em tabela indicando a frequência ocorrida em cada alternativa de resposta para a questão correspondente;
- b) A escala de Lickert, formato de apresentação das respostas, é uma escala ordinal, também denominada escala por postos, onde existe uma relação do tipo [resposta 5] > [resposta 4] > [resposta 3], e assim por diante, não ocorrendo, entretanto, uma relação quantitativa igual na diferença entre as respostas; nesse caso aplicam-se testes estatísticos não-paramétricos (SIEGEL e CASTELLAN, 2006), sendo escolhida a prova de Kolmogorov-Smirnov¹⁸ para uma amostra;
- c) O mesmo processo acima também foi aplicado considerando os respondentes pertencentes aos estilos de aprendizagem “acomodador” e “Convergente”; por ter uma frequência muito pequena, apenas 2 casos, o autor resolveu não examinar o estilo “Assimilador”; as tabelas demonstrativas das frequências dos grupos de indivíduos com estilos acomodador e convergente e do cálculo da prova estatística são apresentadas no ANEXO III – Tabelas de apoio, p. 60;
- d) Examinou-se, em cada pergunta, se havia diferença significativa entre as respostas dos indivíduos com estilo convergente e as dos com estilo acomodador; nesse caso utilizou-se da prova Kolmogorov-Smirnov para duas amostras independentes¹⁹; as tabelas demonstrativas do cálculo da prova estatística da diferença entre indivíduos com estilos acomodador e convergente são apresentadas no ANEXO III – Tabelas de apoio, p. 60.

No questionário, para cada afirmativa, foi solicitada a manifestação segundo a escala:

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo nem concordo

¹⁸ A prova de Kolmogorov-Smirnov de uma amostra é uma prova de aderência; procura especificar a distribuição acumulada que ocorreria sob distribuição teórica (distribuição ao acaso), e compará-la com a distribuição de frequência acumulada observada. O ponto de maior divergência entre as distribuições tem seus valores críticos tabelados para diversos níveis de significância em que H_0 (amostra pertence população com distribuição teórica) pode ser rejeitada (SIEGEL e CASTELLAN, 2006).

¹⁹ Observa-se que a prova utiliza aproximação do qui-quadrado calculado a partir da diferença máxima das distribuições acumuladas de cada uma das amostras; para pequenos números e quantidades diferentes entre as amostras a prova é conservadora (SIEGEL e CASTELLAN, 2006)

4. Concordo

5. Concordo totalmente

As afirmativas foram agrupadas de acordo com o recurso instrucional em estudo considerando a percepção dos alunos. As análises foram feitas após a apresentação das tabelas de cada tema.

4.1.1 Aulas gravadas em vídeo

Os alunos da amostra responderam positivamente ($p < 0,01$) às três afirmativas quanto às aulas gravadas de vídeo, ou seja, 75% concordaram que elas foram adequadas (Tabela 5, p. 60), 68% concordaram que elas se encontravam em nível semelhante ao de uma disciplina “tradicional” (Tabela 6, p. 60) e 89% concordaram que as aulas expositivas são muito importantes para o aprendizado (Tabela 7, p. 60). Ao desdobrar-se a amostra por estilos de aprendizagem (da Tabela 8, p. 61, à Tabela 16, p. 63), os grupos com estilo acomodador e convergente apresentaram comportamentos com tendência semelhante, divergiram de forma significativa quanto à concordância da importância das aulas expositivas pela forte concentração do grupo convergente (100% responderam 4 ou 5 na escala Lickert), conforme Tabela 16, p. 63.

4.1.2 Comunicação: uso de chats, fóruns e e-mails

A partir da Tabela 17, da Tabela 18 e da Tabela 19 (p. 64), 96% dos respondentes considera que o esclarecimento das dúvidas é importante e 79% acha que os recursos utilizados pela disciplina (“chats”, fóruns e e-mails) foram adequados para essa finalidade. Entretanto, quanto à comparação com recursos existentes em uma disciplina “tradicional” as respostas se distribuíram de forma a não constituir informação significativa. Os grupos acomodador e convergente de uma forma geral mantiveram-se com o mesmo tipo de concordância embora, quanto à afirmativa de que os recursos de “chats”, fóruns e e-mails utilizados pela disciplina foram adequados, os indivíduos com estilo convergente não tenham atingido grau de significância na prova utilizada (p. 65, da Tabela 20, à Tabela 28).

4.1.3 Exercícios pré e pós testes

Sobre a utilização de exercícios, conclui-se que, 93% concorda com a importância da prática intensiva de exercícios para o aprendizado da disciplina (Tabela 31, p. 68), 89% concorda que o uso de pré e pós testes foi adequada (Tabela 29, p. 68) e 82% manifestou-se de que o uso de exercícios foi equivalente à uma disciplina “tradicional” (Tabela 30, p. 68). Entre os grupos acomodador e convergente houve confirmação das respostas da amostra geral

(da Tabela 32, p. 69, à Tabela 40, p. 71) destacando -se a manifestação de “concordância total” em 100%, dos indivíduos com estilo convergente quanto ao uso adequado dos pré e pós testes na disciplina.

4.1.4 Livro texto

A maioria dos informantes (80%) concorda com a importância do livro texto para o aprendizado da disciplina (Tabela 43, p. 72), 82% considera que a utilização do livro texto foi adequada (Tabela 41, p. 72) e 50% concorda em comparar a utilização feita pelo livro texto ao de uma disciplina “tradicional” (Tabela 42, p. 72). Essa última constatação é menos significativa que as anteriores ($p < 0,10$). No desdobramento em indivíduos com estilo acomodador e com estilo convergente (da Tabela 44, p. 73, à Tabela 52, p. 75) houve semelhança de comportamento entre os grupos.

4.2 Sentenças do item IV do questionário

Nesse item se solicitou ao informante associar, através de pesos, a importância que cada recurso utilizado teve quanto a cada uma das questões formuladas. Cada sentença foi associada a 4 alternativas de resposta para as quais o respondente indicou um peso correspondente ao grau de importância que a mesma teve em sua percepção. Os pesos variaram de 4 para a resposta que melhor se associava à sentença até 1 para a resposta que menos se associava. Os respondentes foram orientados a não repetir pesos de modo a forçar a indicação de prioridade entre as escolhas.

A análise teve as seguintes abordagens:

- a) Cada questão foi analisada a partir da distribuição das respostas pelo maior peso (4);
- b) Cada recurso foi analisado em relação às questões formuladas quando houver relevância;
- c) A prova estatística a ser utilizada foi o qui-quadrado;
- d) Restrições da prova estatística utilizada, no que se refere ao tamanho da amostra, limitaram a análise dos grupos desdobrados segundo os estilos de aprendizado.

4.2.1 “1 - Auxiliaram no aprendizado em Matemática Financeira a Distância.”

Na Tabela 53, p. 76, 39% dos informantes manifestaram preferência (peso 4 nas respostas), no que se refere ao auxílio no aprendizado, ao recurso *pré e pós testes* seguido do *livro texto* e das *aulas gravadas em vídeo* em um nível de significância de 20%.

No exame individual dos recursos associados ao auxílio do aprendizado (da Tabela 55, p. 76, à Tabela 59, p. 77) entre os respondentes que atribuíram pesos 3 ou 4, 64% o fizeram para os exercícios *pré e pós testes* e 78% para as *aulas gravadas em vídeo*, confirmando sua importância em um nível de significância de 30% e 20%, respectivamente. Por outro lado 86% dos indivíduos da amostra atribuíram pesos 1 e 2 para a importância dos *chats* no seu aprendizado, em um nível de significância ($p < 0,01$), ou seja, foi significativa a falta de relevância deste recurso quanto ao auxílio no aprendizado, na percepção dos respondentes.

4.2.2 “2 - Meu crescimento no aprendizado pode ser melhor percebido:”

A forma de melhor avaliar a evolução do aprendizado segundo a percepção dos informantes, indicada na Tabela 58, p. 77, foi pela *avaliação presencial* (43%) seguida por *aplicações fora da escola* (29%) e pelos *pré e pós testes* (21%), em um nível de significância de 0,10.

Na análise das respostas para essa sentença, a partir de cada forma de avaliação (da Tabela 59, p. 77, à Tabela 62, p. 78) verifica-se que 66% atribuíram pesos 3 ou 4 aos *pré e pós testes* ($p < 0,05$) enquanto que para a *avaliação presencial* foi atribuído 68% dos pesos 3 ou 4 ($p < 0,20$). Na análise dos *chats* 75% atribuíram pesos 1 e 2 ($p < 0,01$), confirmando a menor relevância desse instrumento para a avaliação do aprendizado.

4.2.3 “3 –Estimularam minha autonomia no aprendizado:”

Pela Tabela 63, p. 78, 36% dos informantes ($p < 0,20$) atribuíram peso 4 para os *pré e pós testes* como melhor forma de estimular a autonomia no aprendizado, seguidos *aulas gravadas em vídeo* (32%) e *livro texto* (25%).

Na análise das respostas para essa sentença, a partir de cada forma de avaliação (da Tabela 64, p. 78, à Tabela 68, p. 79) 57% dos respondentes atribuíram pouca importância (peso 1) para os *chats* ($p < 0,001$) em seu papel na autonomia do aprendizado.

4.2.4 “4 – Me ajudaram a avaliar se o que aprendi fazia sentido:”

Na Tabela 65, 68% dos informantes, com $p < 0,20$, atribuíram peso 4 para os *pré e pós testes* como melhor forma de auto-avaliar o crescimento do aprendizado.

4.3 Análise dos resultados confrontados com a teoria referenciada

4.3.1 Conceito de Educação a Distância

A forma de ensino da disciplina objeto dessa pesquisa se enquadra e fortalece alguns conceitos de Educação a Distância. Pode-se dizer que os principais itens de uma das mais citadas definições de Educação a Distância, a de Keegan (1986), estão presentes: a) separação quase permanente entre professor e aluno; b) alta presença institucional no planejamento, organização e disponibilização de material de apoio, uso intenso de mídia técnica (material impresso, vídeos gravados, etc.); c) a disponibilização dos *chats* permitindo comunicação em duas vias; e d) a praticamente ausência de grupos de aprendizagem estimulando a comunicação individual com encontros eventuais.

4.3.2 Estilos de aprendizagem

A forte predominância de um estilo de aprendizagem dificultou um melhor exame comparativo no que se refere ao comportamento dessa variável em relação aos diferentes instrumentos educacionais em foco. Santos (2007) ressalta que “... o conhecimento dos estilos cognitivos dos alunos de EAD, por parte dos professores, irá facilitar e favorecer o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem diversificadas e mais efetivas para cada aluno...” e sugere os próprios estudantes também conheçam seus estilos.

4.3.3 Aulas gravadas de vídeo

Conforme se verifica nos resultados obtidos (itens 4.1.1, p. 43, e 4.2.1, p. 44) as aulas gravadas em vídeo foram percebidas como bastante importantes no aprendizado dos respondentes. A utilização de vídeos gravados, embora reproduzindo estratégia de ensino semelhante a das classes presenciais, cumpre um papel importante na comunicação dos conteúdos, conforme preconizava Keegan (1986) em sua conceituação sobre as principais características da Educação a Distância. Por outro lado atende uma preocupação de Peters (2004) quando este verificava, na Educação a Distância, uma hipertrofia do aprendizado através da comunicação escrita em detrimento de palestras, seminários e exercícios. Segundo o conceito da *distância transacional*, de Moore (2007), pode-se considerar que os vídeos gravados colaboram em sua redução em dois quesitos: o de *estrutura* e o de *autonomia*. Aulas planejadas de acordo com o programa e apresentadas de forma simples, objetiva e do tipo conversacional como sugeria Holmberg (1995), fazem parte do que Moore (2002) denominou *estrutura*. A possibilidade de acesso, a qualquer momento, das aulas gravadas, são elementos importantes para o estudante obter sua *autonomia* de aprendizado e reduzir a *distância transacional*, segundo a conceituação de Moore. Entretanto, o terceiro quesito de Moore, no conceito de *distância transacional*, o do *diálogo*, não é atendido pelas aulas gravadas em vídeo uma vez que as mesmas formam uma comunicação de única via.

Destaca-se a preocupação com que as aulas fossem gravadas com bastante informalidade de modo a se aproximar de uma conversa com os alunos. É possível ter havido, nesse caso, uma avaliação favorável dos alunos, estando em concordância com a proposta da *conversa didática dirigida* de Holmberg (1983).

A indicação de valorização diferenciada às aulas de vídeo, por parte do grupo *convergente*, pode ser explicada por esse grupo possuir habilidades de aprendizado predominantemente associadas à *conceituação abstrata*.

4.3.4 Chats, fóruns e e-mails

A maioria dos indivíduos da amostra apoiou o uso de recursos como chats, fóruns e e-mails especialmente pela necessidade de se ter, na Educação a Distância, uma forma de esclarecimento de dúvidas (item 4.1.2., p. 43). Está de acordo com o conceito de Educação a Distância de Keegan (1986) quando estabelece como característica a existência de um sistema de comunicação de duas vias. Busca também estabelecer o *diálogo*, um dos quesitos do conceito da *distância transacional* de Moore (2007). Também reafirma o conceito da *conversa didática dirigida* de Holmberg (1983).

Observou-se também (item 4.2.1, p. 44) que os chats tiveram muito pouca importância no aprendizado segundo a percepção dos alunos. Segundo Silva (2007), os chats, assim denominados “bate-papos”, são muito importantes na comunicação professor-estudante e estudante-estudante, sendo que atividades de aprendizagem como estudos de caso são altamente valorizadas pelos estudantes. Assim, essa aparente contradição entre importância da comunicação em educação a Distância, entre professor-estudante e entre estudante-estudante, observada pelos autores citados e o revelado na presente pesquisa indicada, sugere a necessidade de se revisar a forma ou a qualidade desse processo tal como foi praticado na disciplina.

4.3.5 Exercícios pré e pós testes

Os exercícios de pré e pós testes foram avaliados positivamente pelos alunos em praticamente todas as situações (itens 4.1.3, p. 43, e 4.2.1, p. 44). Os alunos consideram importante a realização dos exercícios além de atribuírem enorme importância neles pelo aprendizado obtido na disciplina. A ênfase em exercícios encontra-se destacada na teoria de Lewin, ao considerar que a aprendizagem é facilitada quando existe conflito e tensão dialética entre a experiência concreta e a análise imparcial (KOLB, 1984). Além disso permite um feedback na avaliação do processo de solução de problemas, fato esse confirmado pela

percepção dos respondentes quanto ao importante papel que os pré e pós testes representaram na resposta a sentença: “Me ajudaram a avaliar se o que aprendi fazia sentido.”.

Nos termos de Kolb e Kolb (2006) “o aprendizado é melhor concebido como um processo e não em termos de resultados” , ou seja, ao fazer exercícios os alunos exercitaram e aplicaram a teoria e aprenderam fazendo de modo a se capacitarem a resolver novos problemas aplicados a situações reais. Os exercícios obrigam a buscar na teoria a solução dos problemas, sendo sempre necessário um posicionamento de busca de solução.

4.3.6 Livro texto

Os respondentes atribuíram grande importância ao livro texto de uma forma geral (item 4.1.4, p. 44), assim como consideraram importante como auxílio no aprendizado da disciplina (item 4.2.1, p. 44). Segundo Peters (2004), uma das características do ensino a distância é a ênfase na palavra escrita e o livro texto é o exemplo disso por excelência. Keegan (1986) considera importante o uso de diversas mídias inclusive a impressa de modo a unir professores e alunos e disponibilizar os conteúdos do curso. Nesse caso, diferentemente da aula presencial, a existência de mídia impressa torna-se importante meio para suprir a comunicação presencial entre professores e alunos, existente nas aulas presenciais. Uma evidência do significativo grau de utilização do livro texto pelos alunos é a volumosa solicitação de esclarecimentos relativos a erros tipográficos encontrados na edição utilizada pelos alunos; alguns desses erros já existiam desde a primeira edição do livro texto e não tinham sido detectados pelos alunos das classes presenciais. Segundo Pinho (2008) a adoção do livro-texto, apesar de suas limitações quanto à interação, tem sido percebido como apoio satisfatório na aprendizagem de disciplinas de Matemática. Por outro lado, o livro texto pode se tornar um elemento importante no apoio à busca pela autonomia do aprendizado embora também seja importante a indicação de uma bibliografia adicional uma vez que, nos termos de Moore (2002), o estudante mais autônomo prefere programas menos estruturados.

Convicções são inimigos da verdade mais perigosos que as mentiras.

Friedrich Nietzsche.

5

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 Sobre os objetivos da pesquisa

De uma forma geral os resultados revelaram que os recursos instrucionais utilizados foram importantes no aprendizado da disciplina objeto da pesquisa.

6.1.1 Primeira questão de pesquisa

Qual a importância relativa dos diferentes recursos instrucionais na percepção dos alunos?

A utilização de exercícios de pré e pós testes destacaram-se, por diversas maneiras, como o mais relevante recurso ou estratégia didática:

- Sua aplicação foi considerada adequada mesmo se comparada com disciplinas presenciais e sua importância confirmada em elevado percentual entre os respondentes;
- Recebeu maior frequência de respostas com peso 4 para as questões:
 - “Me auxiliaram no aprendizado da Matemática Financeira a Distância”
 - “Estimularam minha autonomia no aprendizado”
 - “Me ajudaram a avaliar se o que aprendi fazia sentido”

É de se considerar coerente a relevância que os alunos de um curso de Administração deram aos exercícios, considerando-se a importância do acesso à solução de problemas nessa área de conhecimento. Além disso, fortalecem-se as propostas teóricas que valorizam a experiência e o aprendizado como processo (DEWEY, 1987).

As aulas gravadas em vídeo e o livro texto também estiveram bem consideradas pelos alunos, especialmente no papel de auxílio ao aprendizado da disciplina, colocados logo a seguir dos exercícios de pré e pós testes. De forma diferente, mas complementar, ambos permitiram a busca pelo conhecimento dos alunos, em parte estimulando sua autonomia em parte transmitindo organização e planejamento dos conteúdos. Pode-se supor, no caso das aulas gravadas, uma certa tentativa de reprodução das aulas expositivas presenciais.

Chamou a atenção a contradição entre a importância dada pelos alunos à necessidade de uma comunicação entre professor e aluno para orientação e eliminação de dúvidas e a baixa contribuição dos chats nesse sentido, percebida pelos alunos. Tal constatação merece uma reflexão sobre aquele recurso e a forma de sua operacionalização.

6.1.2 Segunda questão de pesquisa

A percepção de alunos com estilos de aprendizagem diferentes sobre a importância dos recursos instrucionais diferentes é a mesma ou apresenta diferenças?

O desdobramento da amostra em indivíduos com estilos de aprendizagem diferentes apresentaram duas dificuldades: limite de tamanho da amostra e tendência dos alunos de administração a se concentrarem em um ou dois estilos preferentemente. Assim, embora com muitas possibilidades de análise, houve dificuldade em se obter resultados com algum grau de significância considerando-se as provas estatísticas escolhidas. Mesmo assim é importante a reafirmação dos conceitos de Kolb e de suas constatações a respeito do aluno de administração cujo estilo de aprendizagem pende mais para a tomada de decisão e solução de problemas. É de se esperar que esses alunos são levados a preferir exercícios e desafios práticos do que teoria e conceitos abstratos; são voltados mais para a ação do que para a reflexão. Pode-se concluir, a partir da avaliação geral da disciplina feita pelos alunos (Anexo 0, p. 59) e das manifestações dos respondentes, que pré e pós testes, aulas gravadas em vídeo e o livro texto constituíram num conjunto de recursos relativamente equilibrado e focado na solução de problemas, que é uma das características do estilo de aprendizagem predominante entre os alunos de administração.

6.2 Conclusões do autor

Os resultados da pesquisa permitem ao autor concluir, com a devida ressalva ponderada pela sábia citação de Nietzsche a respeito das convicções, que:

- a) A estrutura, isto é, planejamento, organização, definição clara de objetivos e estratégias de avaliação, é fundamental para o sucesso de uma disciplina a distância;
- b) Aulas gravadas em vídeo, de curta duração, abrangendo todos os conteúdos e realizadas com informalidade e linguagem coloquial, são recursos instrucionais que trazem excelentes resultados;
- c) O livro texto e outros materiais impressos também são importantes para o sucesso da Educação a Distância. Devem ser preparados de acordo com os conteúdos programáticos, de forma a se constituírem em fonte de consulta dos alunos no estudo prévio dos conteúdos, para a solução dos principais problemas e no esclarecimento de dúvidas;
- d) Os exercícios práticos são de enorme importância no sucesso do aprendizado;

- e) O principal desafio da Educação a Distância parece estar na viabilização de uma efetiva comunicação dos alunos, tanto entre si como com os professores e instrutores. A comunicação entre os alunos é importante porque, além da troca de conhecimento e experiências, permite o confronto entre diversas maneiras de compreensão dos conteúdos, estimulando a avaliação crítica dos estudantes. Além disso favorece o *feedback* possibilitando aos professores e instrutores uma reavaliação das estratégias de ensino adotadas e eventual correção ou melhoria nos recursos didáticos utilizados.

Ao final, manifesta o autor sua confiança na efetividade da Educação a Distância. Resolver o problema de acesso ao conhecimento é um dos problemas prioritários do Brasil. E é disso que a Educação a Distância trata: estender e aprofundar o conhecimento a grupos cada vez maiores de cidadãos.

6.3 Sugestões para outros trabalhos

A pesquisa confirmou a importância que a comunicação entre alunos e professores tem no processo de orientação e eliminação de dúvidas. Entretanto revelou a insatisfação com o instrumento utilizado (*chats* em especial). Investigar sobre processos de comunicação entre professor e alunos poderá trazer importantes contribuições para o aperfeiçoamento da Educação a Distância.

O aprofundamento da análise das relações dos estilos de aprendizagem com os recursos instrucionais é uma outra linha de pesquisa interessante e que pode ser avaliada com a utilização de amostras maiores do alunado dos cursos de Matemática Financeira.

Além disso, estender para outras disciplinas da Administração bem como incluir professores e tutores da Educação a Distância entre os pesquisados daria, sem dúvida, um substancial enriquecimento aos resultados deste trabalho.

7 REFERÊNCIAS

- AMSTRONG, STEVEN; MAHMUD, ANIS. Experiential Learning and the Acquisition of Managerial Tacit Knowledge. **Academy of Management Learning & Education**. Vol. 7, No. 2, 189–208, 2008.
- AUSUBEL, DAVID P. **Adquisición y retención del conocimiento – Una perspectiva cognitiva**. Barcelona: Editora Paidós, 2002, 325 p. Traduzido por Genis Sánchez Barberán. Título original: The Acquisition and Retention of Knowledge.
- BAYMA, FÁTIMA. Educação a Distância e Educação Corporativa. In: BAYMA, FÁTIMA (org.). **Educação corporativa: desenvolvendo e gerenciando competências**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- BEHAR, PATRICIA ALEJANDRA. Modelos pedagógicos em Educação a Distância. In: BEHAR, PATRICIA ALEJANDRA (org.). **Modelos pedagógicos em Educação a Distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- BELLONI, MARIA LUIZA. **Educação a Distância**. 5ª ed. Campinas: Editores Associados, 2008.
- BENITES, LETÍCIA NEUTZLING. **Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Processo Inclusivos: trajetórias de alunos com necessidades educacionais especiais**. 2006. Dissertação (mestrado). Faculdade de Educação/UFRGS, Porto Alegre, 2006.
- BUCHALLA, ANNA PAULA. Diploma pela internet. **Veja**. Seção Guia Veja. Ed. 2180, ano 43, n. 35, p. 172-173. São Paulo, 1º de setembro de 2010.
- GAGNÉ, ROBERT M. **The conditions of learning**. 2nd. Ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1970.
- CERQUEIRA, TERESA CRISTINA SIQUEIRA. **Estilos de aprendizado em universitários**. 2000. Tese (doutorado). Faculdade de Educação/Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- DAL ZOT, WILI. **Matemática financeira**. 5ª. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade da UFRGS, 2008.
- DEWEY, JOHN. My pedagogic creed. **The school journal**. Vol. 54, jan. pp 77-80, 1897.
- _____. **Democracy and Education**. USA: The Echo Library, 1916.
- _____. **Experience and Education**. New York: Touchstone, 1938.
- _____. Thinking in education. In: BARNES, LOUIS B.; CHISTENSEN, ROLAND C.; HANSEN, ABBY J. (orgs.). **Teaching and the case method: text, cases, and readings**. 3ª. ed. Boston: Harvard Business School Press, 1987.
- FEENBERG, ANDREW. Reflections on the Distance Learning Controversy. In: **Canadian Journal of Communication**, Vol. 24, No 3. 1999.

FILATRO, ANDREA. As teorias pedagógicas fundamentais em EAD. In: LITTO, FREDERIC M.; FORMIGA, MARCOS (orgs.). **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

FORMIGA, MARCOS. A terminologia em EAD. In: LITTO, FREDERIC M.; FORMIGA, MARCOS (orgs.). **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

FRANCO, MARCO ANTONIO MELO. Elaboração do material impresso: conceitos e propostas. In: CORRÊA, JULIANE (org.). **Educação a Distância**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FUJITA, O. M. **Educação a Distância, currículo e competências: uma proposta de formação on-line para a Gestão Empresarial**. 2010. 284 f. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2010.

GAMBI, FRANCO. **História da pedagogia**. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1999.

GARRISON, RANDY. Theoretical Challenges for Distance Education in the 21st Century: A Shift from Structural to Transactional Issues. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, vol. 1, no. 1, jun-2000.

GARVIN, DAVID A. Barriers and gateways of learning. In: CHISTENSEN, ROLAND C.; GARVIN, DAVID A.; SWEET, ANN (orgs.). **Education for judgment – the artistry of discussion leadership**. Boston: Harvard Business School Press, 1991.

GOMES, CANDIDO ALBERTO DA COSTA. A legislação que trata da EAD. In: LITTO, FREDERIC M.; FORMIGA, MARCOS (orgs.). **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

GRANITO, R. A. N. **Educação a distância e estilos de aprendizagem: elaboração de um protocolo de qualidade para ambientes virtuais de ensino**. 2008. 257 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

GUIMARÃES, CAMILA; CORNACHIONE, DANIELA e BUSCATO, MARCELA. Como tirar seu diploma pela internet. **ÉPOCA**. Seção Negócios e Carreira. Disponível em: <http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI166713-15259,00-COMO+TIRAR+SEU+DIPLOMA+PELA+INTERNET.html>. Acesso em 11/09/2010. Rio de Janeiro, 27 de agosto de 2010, n. 641.

GURALNIK, DAVID B. (Ed.). **Webster's new dictionary of the American language**. 2nd. College Edition. William Collins + World Publishing, Cleveland, 1974.

HOLMBERG, BÖRJE. Guided didactic conversation in distance education. In: Distance education: International perspectives. In: SEWART, D.; KEEGAN, D. AND HOLMBERG, B. (eds.), **Distance Education: International Perspectives**. London and New York: Croom Helm Routledge, pp. 114-122, 1983.

_____. **Theory and practice of distance education**. New York: Routledge, 1995.

JACOBSON, LILIANA VASCONCELOS. **A Contribuição do e-Learning no Desenvolvimento de Competências do Administrador: Considerando o Estilo de Aprendizagem do Aluno de Graduação.** 2003. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP. São Paulo, 2003.

KEEGAN, DESMOND. **Foundations of distance education.** London: Croom Helm, 1986.

KENSKI, JULIA MOREIRA. **O uso do e-learning no desenvolvimento de competências gerenciais: análise crítica de uma experiência empresarial.** 2009. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas da Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2009.

KOLB, ALICE; KOLB, DAVID. Experiential Learning Theory. In: ARMSTRONG, S.J.; FUKAMI, C. (eds.) **The SAGE Handbook of Management Learning, Education and Development.** London: SAGE Publications, 2008.

KOLB, DAVID A. **Individual learning styles and the learning process.** MIT Sloan School Working Paper no. 535-71, 1971.

_____. Management and the Learning Process. **California Management Review**, San Francisco, v. XVIII, n. 3, p. 21-31, spring 1976.

_____. A gestão e o processo de aprendizagem. In: STARKEY, K. (ed.) **Como as organizações aprendem..** São Paulo: Futura, 1977.

_____. **Experiential learning: experience as the source of learning and development.** New Jersey: Prentice Hall, 1984.

_____. **The Kolb Learning Styles Inventory – version 3.** Boston: Hay Group, 1999.

MAIA, CARMEN; MATTAR, JOÃO. **ABC da EaD – a Educação a Distância hoje.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

LITTO, FREDERIC MICHAEL. Tendências Internacionais em Educação a Distância. In: BAYMA, FÁTIMA (org.). **Educação corporativa: desenvolvendo e gerenciando competências.** São Paulo: Prentice Hall, 2004.

LONGO, CARLOS ROBERTO JULIANO. Do Ensino Presencial ao Ensino a Distância: A Experiência do FGV Online. In: BAYMA, FÁTIMA (org.). **Educação corporativa: desenvolvendo e gerenciando competências.** São Paulo: Prentice Hall, 2004.

LONGO, GILSON LUIZ PALMA. **TECNOLOGIA EAD: reflexos no ensino de administração.** 2008. Dissertação (mestrado). Programa de Mestrado em Administração da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. Itajaí, 2008.

MELLO, ETELVINO SANCHA DA SILVA DE. **A Educação a Distância e suas implicações no ensino superior.** 2008. Dissertação (mestrado). Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas – EBAPE/FGV. Rio de Janeiro, 2008.

MOORE MICHAEL G. Learner autonomy: the second dimension of independent learning. In: **Convergence**, 5(2), p. 76-88. Disponível no site

http://192.107.92.31/Corsi_2005/bibliografia%20e-learning/learner_autonomy.pdf, acessado em 25/03/2010, 1972.

_____. A model of independent study. Capítulo 11 In: **Investigation of the Interaction between the Cognitive Style of Field Independence and Attitudes to Independent Study among Adult Learners Who Use Correspondence Independent Study and Self Directed Independent Study**. Tese de doutorado, University of Wisconsin-Madison, Ann Arbor, University Microfilms No. 76-20, 127, acessado em <http://www.ajde.com/Documents/Chapt%20ii%20dissertation.pdf>, no dia 04/04/2010, 1976.

_____. Teoria da Distância Transacional. In: **Revista da Associação Brasileira de Educação a Distância**. Agosto, 2002. Tradução autorizada de KEEGAN, DESMOND (ed.) **Theoretical Principles of Distance Education**. London e New York: Routledge, pp. 22-38, 1997.

_____. The theory of transactional distance. In: MOORE, MICHAEL G. (ed.) **Handbook of Distance Education**. 2nd ed. Nova Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 89-105, 2007.

MOORE MICHAEL; KEARSEY, GREG. **Educação a Distância: uma visão integrada**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

NISKIER, ARNALDO. Os aspectos culturais e a EAD. In: LITTO, FREDERIC M.; FORMIGA, MARCOS (orgs.). **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

NUNES, IVÔNIO BARROS. A história da EAD no mundo. In: LITTO, FREDERIC M.; FORMIGA, MARCOS (orgs.). **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

OLIVEIRA, JOÃO PAULO DE. **Ambientes virtuais de aprendizagem e mapas conceituais: um estudo exploratório com alunos do curso de Administração de Empresas da FEA-RP/USP**. 2006. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP. São Paulo, 2006.

PACHECO, GRACIEMA. **Uso de pré e pós-testes na avaliação do aprendizado**. Reunião de orientação a professores de segundo grau do Colégio de Aplicação da UFRGS, 1969.

PALHARES, ROBERTO. Aprendizagem por correspondência. In: LITTO, FREDERIC M.; FORMIGA, MARCOS (orgs.). **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

PETERS, OTTO. Distance education and industrial production: a comparative interpretation in outline. In: SEWART, D.; KEEGAN, D. AND HOLMBERG, B. (eds), **Distance Education: International Perspectives**. London and New York: Croom Helm Routledge, pp. 95-113. Disponível no site <http://www.fernuni-hagen.de/ZIFF/PETERS.HTM>, acessado em 05/04/2010, 1983.

_____. Introduction. In: KEEGAN, DESMOND (ed.), **Otto Peters on Distance Education – The industrialization of Teaching and Learning**. London: Routledge, pp. 1-26.

Disponível no site <http://www.fernuni-hagen.de/ZIFF/ICEBERG.HTM> acessado em 06/09/2010, 1994 (a).

_____. The iceberg has not yet melted. Further reflections on the concept of industrialization of Teaching and Learning. In: KEEGAN, DESMOND (ed.), **Otto Peters on Distance Education – The industrialization of Teaching and Learning**. London: Routledge, pp. 195-209, 1994 (b).

_____. **A Educação a Distância em transição – tendências e desafios**. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2004.

_____. **Didática do ensino a distância – experiências e estágio da discussão numa visão internacional**. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2006.

PINHO, DENISE DE SENA. **Material Didático em um ambiente virtual de aprendizagem**. 2008. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática/Faculdade de Física/Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008.

SIEGEL, SIDNEY; CASTELLAN JR., N. JOHN. **Estatística não-paramétrica – para as ciências do comportamento**. 2ª Ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

SANTOS, ELAINE MARIA DOS. **Avaliação da influência dos estilos cognitivos no perfil do aluno de Educação a Distância**. 2007. Dissertação (mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos/Universidade de São Paulo. São Carlos, 2007.

SCHRÖEDER, CHISTINE DA SILVA. **Educação a distância e mudança organizacional na Escola de Administração da UFRGS: uma teoria substantiva**. 2009. Tese (doutorado). Programa de Pós-Graduação da Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – EA/UFRGS. Porto Alegre, 2009.

SILVA, EDILEINE CRISTINA DA. **Educação a Distância: ambientes digitais para o processo ensino-aprendizagem em enfermagem psiquiátrica**. 2007. Tese (doutorado). Escola de Enfermagem de Rio Preto/Universidade de São Paulo, Rio Preto, 2007.

TEIXEIRA, ANÍSIO S. Aspectos americanos de educação; anotações de viagem aos Estados Unidos em 1927. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2006.

8 ANEXOS

8.1 ANEXO I - QUESTIONÁRIO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO A DISTÂNCIA

Prezado aluno:

O presente questionário faz parte de um projeto de pesquisa que tem por objetivo investigar a eficácia dos instrumentos didáticos utilizados no desenvolvimento da disciplina de **Matemática Financeira** do Curso de Administração a Distância da Escola de Administração da UFRGS e as relações eventualmente existentes entre suas respostas e seu estilo de aprendizado. Os resultados serão apresentados em dissertação de Mestrado.

Caso tenha interesse em receber cópia da dissertação favor indicar seu nome e seu e-mail no campo indicado abaixo.

Desde já agradeço sua valiosa colaboração.

Prof. Wili Dal Zot

QUESTIONÁRIO

I – Informações sobre o aluno

Cidade _____

Idade: _____

Sexo: ()M ()F

Caso queira receber cópia da dissertação preencha a seguir:

Nome: _____ e-
mail: _____@_____

II – Inventário de Estilos de Aprendizado

O Inventário de Estilos de Aprendizado, segundo David A. Kolb, descreve a maneira pela qual você aprende.

No questionário a seguir encontram-se 12 sentenças havendo, para cada sentença, 4 terminações (A, B, C e D). Procure preencher ao lado de cada terminação a classificação (peso) de forma a caracterizar a maneira como você atua ao aprender algo. Classifique com peso “4”, a terminação da sentença que melhor descreve a situação em que você se situa, diminuindo até chegar a “1” que é a maneira menos provável de você se situar. Você deverá utilizar todos os 4 pesos para as 4 terminações, sem repetições numa mesma sentença. O exemplo preenchido, a seguir, corresponde a uma pessoa que, no verão, gosta muito de ir a praia e detesta ficar em Porto Alegre e que, no inverno, tem comportamento diferente.

EXEMPLO PREENCHIDO								
Sentenças	Terminações							
	A		B		C		D	
	Terminação	Peso	Terminação	Peso	Terminação	Peso	Terminação	Peso
No verão:	Gosto de viajar.	3	Gosto de ficar em Porto Alegre.	1	Gosto de tirar férias na serra.	2	Gosto de tirar férias na praia.	4
No inverno:	Gosto de viajar.	4	Gosto de ficar em Porto Alegre.	2	Gosto de tirar férias na serra.	3	Gosto de tirar férias na praia.	1

III – Percepções sobre os instrumentos de apoio utilizados

Marque com um X no espaço referente ao número que melhor expressa sua opinião sobre cada uma das afirmativas, de acordo com a escala abaixo:

1	2	3	4	5
Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

	AFIRMATIVAS	1	2	3	4	5
A1	As aulas expositivas em vídeo atenderam ou superaram às expectativas.					
A2	As aulas expositivas em vídeo comparadas a uma “disciplina tradicional” foram adequadas.					
A3	As aulas expositivas tem importância significativa para o aprendizado dessa disciplina.					
B1	Os recursos de “chats”, fóruns e e-mails foram instrumentos significativos para o esclarecimento de dúvidas.					
B2	Os recursos de “chats”, fóruns e e-mails foram equivalentes ou superiores aqueles utilizados para esclarecimento de dúvidas em uma “disciplina tradicional” .					
B3	A oportunidade para o esclarecimento de dúvidas tem importância significativa para o aprendizado dessa disciplina.					
C1	A aplicação de exercícios, através dos pré e pós testes, foi adequada.					
C2	O uso dos exercícios foi igual ou superior ao de uma “disciplina tradicional” .					
C3	A prática intensa de exercícios tem importância significativa para o aprendizado dessa disciplina.					
D1	O livro texto utilizado estava adequado ao conteúdo da disciplina.					
D2	O livro texto foi utilizado mais do que em uma “disciplina tradicional” .					
D3	O uso do livro texto tem importância significativa para o aprendizado dessa disciplina.					

IV – Preferências quanto aos instrumentos de apoio

Do mesmo modo que você já respondeu no item II, coloque ao lado das terminações de cada sentença os pesos de 1 a 4.

Sentenças	Terminações							
	A		B		C		D	
	Terminação	Peso	Terminação	Peso	Terminação	Peso	Terminação	Peso
ajudaram no aprendizado de Matemática Financeira a longo prazo:	Os pré e pós testes.		Chats.		Aulas gravadas em vídeo.		Livro texto.	
o crescimento no aprendizado pode ser melhorado	Pela avaliação presencial.		Pelos pré e pós testes.		Pela participação nos chats.		Pela aplicação fora da escola.	
ajudaram minha família no aprendizado	Livro texto.		Os pré e pós testes.		Aulas gravadas em vídeo.		Chats.	
ajudaram a avaliar se o aprendizado fazia sentido	Aulas gravadas em vídeo.		Livro texto.		Chats.		Os pré e pós testes.	

V – Caso queira acrescentar ou fazer algum comentário

8.2 Avaliação da Disciplina de Matemática Financeira

Curso de Graduação em Administração
 Modalidade a Distância
 Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Disciplina de Matemática Financeira
 AVALIAÇÃO – ANO II – MÓDULO IV - 2008/1

Total de alunos: 393
 Amostra pesquisada: 192 (48,9% da população)

Escala utilizada:

- 5- concordo plenamente
- 4- concordo em parte
- 3- discordo em parte e concordo em parte
- 2- discordo em parte
- 1- discordo plenamente
- 0- não se aplica

Afirmativas	Distribuição % das respostas						
	Responderam	0	1	2	3	4	5
conteúdos, bibliografia, sistema de avaliação e atividades a serem	1,06%	0,0%	1,1%	2,7%	5,3%	40,2%	49,7%
2 – Os objetivos de aprendizagem da disciplina foram alcançados.	1,06%	0,0%	1,1%	4,2%	7,4%	48,2%	38,1%
do aluno, não se restringindo à memorização.	1,59%	0,0%	2,1%	5,3%	7,9%	41,8%	41,3%
4 – A distribuição dos conteúdos da disciplina foi adequada.	0,53%	0,0%	2,1%	6,9%	6,4%	47,6%	36,5%
outros, quando adequados	0,53%	3,7%	1,1%	2,1%	9,5%	40,2%	42,9%
disciplinas e os campos de trabalho da profissão.	0,53%	0,0%	0,5%	4,2%	9,5%	44,4%	40,7%
foram contextualizados na realidade social, econômica, política e/ou	1,06%	1,1%	0,5%	2,1%	11,6%	44,4%	39,2%

Fonte: Coordenação do Curso de Graduação de Administração - Modalidade a Distância

8.3 ANEXO III – Tabelas de apoio

Tabela 5

Respostas a afirmativa: as aulas expositivas em vídeo atenderam ou superaram às expectativas.

Toda amostra

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Indivíduos da amostra	0	3	4	15	6	28
Distribuição percentual	0,0%	10,7%	14,3%	53,6%	21,4%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	0,11	0,25	0,79	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,29	0,35	0,01	-	
D(Variação máxima)	0,35		$p<0,01$			

Tabela 6

Respostas a afirmativa: as aulas expositivas em vídeo comparadas e uma “disciplina tradicional” foram adequadas.

Toda amostra

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Indivíduos da amostra	1	2	6	10	9	28
Distribuição percentual	3,6%	7,1%	21,4%	35,7%	32,1%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	0,04	0,11	0,32	0,68	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,16	0,29	0,28	0,12	-	
D(Variação máxima)	0,29		$p<0,05$			

Tabela 7

Respostas a afirmativa: as aulas expositivas têm importância significativa para o aprendizado da disciplina.

Toda amostra.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Indivíduos da amostra	0	0	3	10	15	28
Distribuição percentual	0,0%	0,0%	10,7%	35,7%	53,6%	100,0%
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,11	0,46	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,40	0,49	0,34	-	
D(Variação máxima)	0,49		$p<0,01$			

Tabela 8

Respostas a afirmativa: as aulas expositivas em vídeo atenderam ou superaram às expectativas.

Indivíduos com estilo acomodador.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Indivíduos	0	0	3	8	7	18
Distribuição percentual	0,0%	0,0%	16,7%	44,4%	38,9%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,17	0,61	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,40	0,43	0,19	-	
D(Varição máxima)	0,43		P<0,01			

Tabela 9

Respostas a afirmativa: as aulas expositivas em vídeo atenderam ou superaram às expectativas.

Indivíduos com estilo convergente.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Indivíduos	0	0	0	1	7	8
Distribuição percentual	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	87,5%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	-	0,13	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,40	0,60	0,68	-	
D(Varição máxima)	0,68		P<0,01			

Tabela 10

Respostas a afirmativa: as aulas expositivas em vídeo atenderam ou superaram às expectativas.

Diferenças entre os estilos.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
acomodador	0	0	3	8	7	18
$S_{N1}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,17	0,61	1,00	
Convergente	0	0	0	1	7	8
$S_{N2}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	-	0,13	1,00	
$ S_{N1}(X)-S_{N2}(X) $	-	-	0,17	0,49	-	
D(Varição máxima)	0,49					
qui-quadrado	10,77	gl 2	P<0,01			

Tabela 11

Respostas a afirmativa: as aulas expositivas em vídeo comparadas e uma “disciplina tradicional” foram adequadas.

Indivíduos com estilo acomodador.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
acomodador	1	2	2	8	5	18
Distribuição percentual	5,6%	11,1%	11,1%	44,4%	27,8%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	0,06	0,17	0,28	0,72	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,14	0,23	0,32	0,08	-	
D(Varição máxima)	0,32		$p<0,05$			

Tabela 12

Respostas a afirmativa: as aulas expositivas em vídeo comparadas e uma “disciplina tradicional” foram adequadas.

Indivíduos com estilo convergente.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Convergente	0	0	3	2	3	8
Distribuição percentual	0,0%	0,0%	37,5%	25,0%	37,5%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,38	0,63	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,40	0,23	0,18	-	
D(Varição máxima)	0,40		$p<0,15$			

Tabela 13

Respostas a afirmativa: as aulas expositivas em vídeo comparadas e uma “disciplina tradicional” foram adequadas.

Diferenças entre os estilos.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
acomodador	1	2	2	8	5	18
$S_{N1}(X)$ =Distribuição acumulada observada	0,06	0,17	0,28	0,72	1,00	
Convergente	0	0	3	2	3	8
$S_{N2}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,38	0,63	1,00	
$ S_{N1}(X)-S_{N2}(X) $	0,06	0,17	0,10	0,10	-	
D(Varição máxima)	0,17					
qui-quadrado	3,69	gl 2	$p<0,10$			

Tabela 14

Respostas a afirmativa: as aulas expositivas tem importância significativa para o aprendizado da disciplina.
Indivíduos com estilo acomodador.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Indivíduos com estilo acomodador	0	0	3	8	7	18
Distribuição percentual	0,0%	0,0%	16,7%	44,4%	38,9%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,17	0,61	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,40	0,43	0,19	-	
D(Varição máxima)	0,43		P<0,01			

Tabela 15

Respostas a afirmativa: as aulas expositivas tem importância significativa para o aprendizado da disciplina.
Indivíduos com estilo convergente.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Convergente	0	0	0	1	7	8
Distribuição percentual	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	87,5%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	-	0,13	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,40	0,60	0,68	-	
D(Varição máxima)	0,68		P<0,01			

Tabela 16

Respostas a afirmativa: as aulas expositivas tem importância significativa para o aprendizado da disciplina.
Diferenças entre os estilos.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
acomodador	0	0	3	8	7	18
$S_{N1}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,17	0,61	1,00	
Convergente	0	0	0	1	7	8
$S_{N2}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	-	0,13	1,00	
$ S_{N1}(X)-S_{N2}(X) $	-	-	0,17	0,49	-	
D(Varição máxima)	0,49					
qui-quadrado	10,77	gl 2	P<0,01			

Tabela 17

Respostas a afirmativa: os recursos de “chats”, Fóruns e e-mails foram instrumentos significativos para os esclarecimentos de dúvidas.

Toda amostra.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Indivíduos da amostra	0	3	3	15	7	28
Distribuição percentual	0,0%	10,7%	10,7%	53,6%	25,0%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	0,11	0,21	0,75	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,29	0,39	0,05	-	
D(Varição máxima)	0,39		p<0,01			

Tabela 18

Respostas a afirmativa: os recursos de “chats”, fóruns e e-mails foram equivalentes ou superiores aqueles utilizados para esclarecimentos de dúvidas em uma “disciplina tradicional”.

Toda amostra.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Indivíduos da amostra	0	9	4	7	8	28
Distribuição percentual	0,0%	32,1%	14,3%	25,0%	28,6%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	0,32	0,46	0,71	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,08	0,14	0,09	-	
D(Varição máxima)	0,20		p>0,20			

Tabela 19

Respostas a afirmativa: a oportunidade para o esclarecimento de dúvidas tem importância significativa para o aprendizado dessa disciplina.

Toda amostra.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Indivíduos da amostra	0	0	1	4	23	28
Distribuição percentual	0,0%	0,0%	3,6%	14,3%	82,1%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,04	0,18	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,40	0,56	0,62	-	
D(Varição máxima)	0,62		p<0,01			

Tabela 20

Respostas a afirmativa: os recursos de “chats”, Fóruns e e-mails foram instrumentos significativos para os esclarecimentos de dúvidas.

Indivíduos com estilo acomodador.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Acomodador	0	2	2	11	3	18
Distribuição percentual	0,0%	11,1%	11,1%	61,1%	16,7%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	0,11	0,22	0,83	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,29	0,38	0,03	-	
D(Varição máxima)	0,38		$p<0,01$			

Tabela 21

Respostas a afirmativa: os recursos de “chats”, Fóruns e e-mails foram instrumentos significativos para os esclarecimentos de dúvidas.

Indivíduos com estilo convergente.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Convergente	0	1	1	3	3	8
Distribuição percentual	0,0%	12,5%	12,5%	37,5%	37,5%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	0,13	0,25	0,63	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,28	0,35	0,18	-	
D(Varição máxima)	0,35		$p>0,20$			

Tabela 22

Respostas a afirmativa: os recursos de “chats”, Fóruns e e-mails foram instrumentos significativos para os esclarecimentos de dúvidas.

Diferenças entre os estilos.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Acomodador	0	2	2	11	3	18
$S_{N1}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	0,11	0,22	0,83	1,00	
Convergente	0	1	1	3	3	8
$S_{N2}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	0,13	0,25	0,63	1,00	
$ S_{N1}(X)-S_{N2}(X) $	-	0,01	0,03	0,21	-	
D(Varição máxima)	0,21					
qui-quadrado	4,62	gl 2	$p<0,10$			

Tabela 23

Respostas a afirmativa: os recursos de “chats”, fóruns e e-mails foram equivalentes ou superiores aqueles utilizados para esclarecimentos de dúvidas em uma “disciplina tradicional”.

Indivíduos com estilo acomodador.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Acomodador	0	7	3	4	4	18
Distribuição percentual	0,0%	38,9%	16,7%	22,2%	22,2%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	0,39	0,56	0,78	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,01	0,04	0,02	-	
D(Varição máxima)	0,20		$p>0,20$			

Tabela 24

Respostas a afirmativa: os recursos de “chats”, fóruns e e-mails foram equivalentes ou superiores aqueles utilizados para esclarecimentos de dúvidas em uma “disciplina tradicional”.

Indivíduos com estilo convergente.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Convergente	0	2	1	2	3	8
Distribuição percentual	0,0%	25,0%	12,5%	25,0%	37,5%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	0,25	0,38	0,63	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,15	0,23	0,18	-	
D(Varição máxima)	0,23		$p>0,20$			

Tabela 25

Respostas a afirmativa: os recursos de “chats”, fóruns e e-mails foram equivalentes ou superiores aqueles utilizados para esclarecimentos de dúvidas em uma “disciplina tradicional”.

Diferenças entre os estilos.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Acomodador	0	7	3	4	4	18
$S_{N1}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	0,39	0,56	0,78	1,00	
Convergente	0	2	1	2	3	8
$S_{N2}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	0,25	0,38	0,63	1,00	
$ S_{N1}(X)-S_{N2}(X) $	-	0,14	0,18	0,15	-	
D(Varição máxima)	0,18					
qui-quadrado	4,00	gl 2	$p<0,10$			

Tabela 26

Respostas a afirmativa: a oportunidade para o esclarecimento de dúvidas tem importância significativa para o aprendizado dessa disciplina.

Indivíduos com estilo acomodador.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Acomodador	0	0	1	3	14	18
Distribuição percentual	0,0%	0,0%	5,6%	16,7%	77,8%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,06	0,22	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,40	0,54	0,58	-	
D(Varição máxima)	0,58		$p<0,01$			

Tabela 27

Respostas a afirmativa: a oportunidade para o esclarecimento de dúvidas tem importância significativa para o aprendizado dessa disciplina.

Indivíduos com estilo convergente.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Convergente	0	0	0	1	7	8
Distribuição percentual	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	87,5%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	-	0,13	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,40	0,60	0,68	-	
D(Varição máxima)	0,68		$p<0,01$			

Tabela 28

Respostas a afirmativa: a oportunidade para o esclarecimento de dúvidas tem importância significativa para o aprendizado dessa disciplina.

Diferenças dentre estilos.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Acomodador	0	0	1	3	14	18
$S_{N1}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,06	0,22	1,00	
Convergente	0	0	0	1	7	8
$S_{N2}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	-	0,13	1,00	
$ S_{N1}(X)-S_{N2}(X) $	-	-	0,06	0,10	-	
D(Varição máxima)	0,10					
qui-quadrado	2,15	gl 2	$p<0,30$			

Tabela 29

Respostas a afirmativa: a aplicação de exercícios, através de pré e pós testes, foi adequada.

Toda amostra.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Indivíduos da amostra	0	2	1	4	21	28
Distribuição percentual	0,0%	7,1%	3,6%	14,3%	75,0%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	0,07	0,11	0,25	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,33	0,49	0,55	-	
D(Variação máxima)	0,55		p<0,01			

Tabela 30

Respostas a afirmativa: o uso de exercícios foi igual ou superior ao de uma “disciplina tradicional”.

Toda amostra.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Indivíduos da amostra	0	1	4	15	8	28
Distribuição percentual	0,0%	3,6%	14,3%	53,6%	28,6%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	0,04	0,18	0,71	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,36	0,42	0,09	-	
D(Variação máxima)	0,42		p<0,01			

Tabela 31

Respostas a afirmativa: a prática intensa de exercícios tem importância significativa para o aprendizado da disciplina.

Toda amostra.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Indivíduos da amostra	0	0	2	8	18	28
Distribuição percentual	0,0%	0,0%	7,1%	28,6%	64,3%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,07	0,36	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,40	0,53	0,44	-	
D(Variação máxima)	0,53		p<0,01			

Tabela 32

Respostas a afirmativa: a aplicação de exercícios, através de pré e pós testes, foi adequada.

Indivíduos com estilo acomodador.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
acomodador	0	1	1	4	12	18
Distribuição percentual	0,0%	5,6%	5,6%	22,2%	66,7%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	0,06	0,11	0,33	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,34	0,49	0,47	-	
D(Varição máxima)	0,49		p<0,01			

Tabela 33

Respostas a afirmativa: a aplicação de exercícios, através de pré e pós testes, foi adequada.

Indivíduos com estilo convergente.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Convergente	0	0	0	0	8	8
Distribuição percentual	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	-	-	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,40	0,60	0,80	-	
D(Varição máxima)	0,80		p<0,01			

Tabela 34

Respostas a afirmativa: a aplicação de exercícios, através de pré e pós testes, foi adequada.

Diferenças entre os estilos.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
acomodador	0	1	1	4	12	18
$S_{N1}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	0,06	0,11	0,33	1,00	
Convergente	0	0	0	0	8	8
$S_{N2}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	-	-	1,00	
$ S_{N1}(X)-S_{N2}(X) $	-	0,06	0,11	0,33	-	
D(Varição máxima)	0,33					
qui-quadrado	7,38	gl 2	p<0,02			

Tabela 35

Respostas a afirmativa: o uso de exercícios foi igual ou superior ao de uma “disciplina tradicional”.

Indivíduos com estilo acomodador.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
acomodador	0	0	3	10	5	18
Distribuição percentual	0,0%	0,0%	16,7%	55,6%	27,8%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,17	0,72	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,40	0,43	0,08	-	
D(Variação máxima)	0,43		$p<0,01$			

Tabela 36

Respostas a afirmativa: o uso de exercícios foi igual ou superior ao de uma “disciplina tradicional”.

Indivíduos com estilo convergente.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Convergente	0	0	0	5	3	8
Distribuição percentual	0,0%	0,0%	0,0%	62,5%	37,5%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	-	0,63	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,40	0,60	0,18	-	
D(Variação máxima)	0,60		$p<0,01$			

Tabela 37

Respostas a afirmativa: o uso de exercícios foi igual ou superior ao de uma “disciplina tradicional”.

Diferenças entre os estilos.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
acomodador	0	0	3	10	5	18
$S_{N1}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,17	0,72	1,00	
Convergente	0	0	0	5	3	8
$S_{N2}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	-	0,63	1,00	
$ S_{N1}(X)-S_{N2}(X) $	-	-	0,17	0,10	-	
D(Variação máxima)	0,17					
qui-quadrado	3,69	gl 2	$p<0,20$			

Tabela 38

Respostas a afirmativa: a prática intensa de exercícios tem importância significativa para o aprendizado da disciplina.

Indivíduos com estilo acomodador.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
acomodador	0	0	1	5	12	18
Distribuição percentual	0,0%	0,0%	5,6%	27,8%	66,7%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,06	0,33	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,40	0,54	0,47	-	
D(Variação máxima)	0,54		$p<0,01$			

Tabela 39

Respostas a afirmativa: a prática intensa de exercícios tem importância significativa para o aprendizado da disciplina.

Indivíduos com estilo convergente.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Convergente	0	0	0	3	5	8
Distribuição percentual	0,0%	0,0%	0,0%	37,5%	62,5%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	-	0,38	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,40	0,60	0,43	-	
D(Variação máxima)	0,60		$p<0,01$			

Tabela 40

Respostas a afirmativa: a prática intensa de exercícios tem importância significativa para o aprendizado da disciplina.

Diferenças entre os estilos.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
acomodador	0	0	1	5	12	18
$S_{N1}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,06	0,33	1,00	
Convergente	0	0	0	3	5	8
$S_{N2}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	-	0,38	1,00	
$ S_{N1}(X)-S_{N2}(X) $	-	-	0,06	0,04	-	
D(Variação máxima)	0,06					
qui-quadrado	1,23	gl 2	$p>0,50$			

Tabela 41

Respostas a afirmativa: o livro texto utilizado estava adequado ao conteúdo da disciplina.

Toda amostra.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Indivíduos da amostra	0	1	4	14	9	28
Distribuição percentual	0,0%	3,6%	14,3%	50,0%	32,1%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	0,04	0,18	0,68	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,36	0,42	0,12	-	
D(Variação máxima)	0,42		$p<0,01$			

Tabela 42

Respostas a afirmativa: o livro texto foi utilizado mais do que em uma “disciplina tradicional”.

Toda amostra.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Indivíduos da amostra	1	2	11	5	9	28
Distribuição percentual	3,6%	7,1%	39,3%	17,9%	32,1%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	0,04	0,11	0,50	0,68	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,16	0,29	0,10	0,12	-	
D(Variação máxima)	0,29		$p<0,10$			

Tabela 43

Respostas a afirmativa: o livro texto tem importância significativa para o aprendizado da disciplina.

Toda amostra.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Indivíduos da amostra	0	0	6	10	12	28
Distribuição percentual	0,0%	0,0%	21,4%	35,7%	42,9%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,21	0,57	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,40	0,39	0,23	-	
D(Variação máxima)	0,40		$p<0,01$			

Tabela 44

Respostas a afirmativa: o livro texto utilizado estava adequado ao conteúdo da disciplina.

Indivíduos com estilo acomodador.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
acomodador	0	1	1	10	6	18
Distribuição percentual	0,0%	5,6%	5,6%	55,6%	33,3%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	0,06	0,11	0,67	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,34	0,49	0,13	-	
D(Varição máxima)	0,49		$p<0,01$			

Tabela 45

Respostas a afirmativa: o livro texto utilizado estava adequado ao conteúdo da disciplina.

Indivíduos com estilo convergente.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Convergente	0	0	2	3	3	8
Distribuição percentual	0,0%	0,0%	25,0%	37,5%	37,5%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,25	0,63	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,40	0,35	0,18	-	
D(Varição máxima)	0,40		$p<0,15$			

Tabela 46

Respostas a afirmativa: o livro texto utilizado estava adequado ao conteúdo da disciplina.

Diferenças entre os estilos.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
acomodador	0	1	1	10	6	18
$S_{N1}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	0,06	0,11	0,67	1,00	
Convergente	0	0	2	3	3	8
$S_{N2}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,25	0,63	1,00	
$ S_{N1}(X)-S_{N2}(X) $	-	0,06	0,14	0,04	-	
D(Varição máxima)	0,14					
qui-quadrado	3,08	gl 2	$p<0,30$			

Tabela 47

Respostas a afirmativa: o livro texto foi utilizado mais do que em uma “disciplina tradicional”.

Indivíduos com estilo acomodador.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
acomodador	1	1	7	2	7	18
Distribuição percentual	5,6%	5,6%	38,9%	11,1%	38,9%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	0,06	0,11	0,50	0,61	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,14	0,29	0,10	0,19	-	
D(Variação máxima)	0,29		$p<0,10$			

Tabela 48

Respostas a afirmativa: o livro texto foi utilizado mais do que em uma “disciplina tradicional”.

Indivíduos com estilo convergente.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Convergente	0	1	3	2	2	8
Distribuição percentual	0,0%	12,5%	37,5%	25,0%	25,0%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	0,13	0,50	0,75	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,28	0,10	0,05	-	
D(Variação máxima)	0,28		$p>0,20$			

Tabela 49

Respostas a afirmativa: o livro texto foi utilizado mais do que em uma “disciplina tradicional”.

Diferenças entre os estilos.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
acomodador	1	1	7	2	7	18
$S_{N1}(X)$ =Distribuição acumulada observada	0,06	0,11	0,50	0,61	1,00	
Convergente	0	1	3	2	2	8
$S_{N2}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	0,13	0,50	0,75	1,00	
$ S_{N1}(X)-S_{N2}(X) $	0,06	0,01	-	0,14	-	
D(Variação máxima)	0,14					
qui-quadrado	3,08	gl 2	$p<0,30$			

Tabela 50

Respostas a afirmativa: o livro texto tem importância significativa para o aprendizado da disciplina.

Indivíduos com estilo acomodador.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
acomodador	0	0	5	7	6	18
Distribuição percentual	0,0%	0,0%	27,8%	38,9%	33,3%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,28	0,67	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,40	0,32	0,13	-	
D(Varição máxima)	0,40		$p<0,01$			

Tabela 51

Respostas a afirmativa: o livro texto tem importância significativa para o aprendizado da disciplina.

Indivíduos com estilo convergente.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
Convergente	0	0	1	1	6	8
Distribuição percentual	0,0%	0,0%	12,5%	12,5%	75,0%	
$S_N(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,13	0,25	1,00	
$F_0(X)$ =Distribuição teórica acumulada (H_0)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	
$ F_0(X)-S_N(X) $	0,20	0,40	0,48	0,55	-	
D(Varição máxima)	0,55		$p<0,01$			

Tabela 52

Respostas a afirmativa: o livro texto tem importância significativa para o aprendizado da disciplina.

Diferenças entre os estilos.

Descrição	Postos da escala de Lickert					Total
	1	2	3	4	5	
acomodador	0	0	5	7	6	18
$S_{N1}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,28	0,67	1,00	
Convergente	0	0	1	1	6	8
$S_{N2}(X)$ =Distribuição acumulada observada	-	-	0,13	0,25	1,00	
$ S_{N1}(X)-S_{N2}(X) $	-	-	0,15	0,42	-	
D(Varição máxima)	0,42					
qui-quadrado	9,23	gl 2	$p<0,01$			

Tabela 53

Afirmativa: auxiliaram no aprendizado em Matemática Financeira a Distância.

Respostas com peso 4.

	Os pré e pós testes.	Chats.	Aulas gravadas em vídeo.	Livro texto.	Total
Observado	11 39%	2 7%	7 25%	8 29%	28 100,0%
Esperado	7 2,29	7 3,57	7 -	7 0,14	28 6,00
	qui-quadrado=	6,00	gl=3	p<0,20	

Tabela 54

Afirmativa: auxiliaram no aprendizado em Matemática Financeira a Distância.

Recurso: pré e pós testes.

Peso	1	2	3	4	Total
Observado	4 14%	6 21%	7 25%	11 39%	28 100,0%
Esperado	7 1,29	7 0,14	7 -	7 2,29	28 3,71
	qui-quadrado=	3,71	gl=3	p<0,30	

Tabela 55

Afirmativa: auxiliaram no aprendizado em Matemática Financeira a Distância.

Recurso: chats.

Peso	1	2	3	4	Total
Observado	15 54%	8 29%	3 11%	2 7%	28 100,0%
Esperado	7 9,14	7 0,14	7 2,29	7 3,57	28 15,14
	qui-quadrado=	15,14	gl=3	p<0,01	

Tabela 56

Afirmativa: auxiliaram no aprendizado em Matemática Financeira a Distância.

Recurso: aulas gravadas em vídeo.

Peso	1	2	3	4	Total
Observado	4 14%	5 18%	12 43%	7 25%	28 100,0%
Esperado	7 1,29	7 0,57	7 3,57	7 -	28 5,43
	qui-quadrado=	5,43	gl=3	p<0,20	

Tabela 57

Afirmativa: auxiliaram no aprendizado em Matemática Financeira a Distância.

Recurso: livro texto.

Peso	1	2	3	4	Total
Observado	5	9	6	8	28
	18%	32%	21%	29%	100,0%
Esperado	7	7	7	7	28
	0,57	0,57	0,14	0,14	1,43
	qui-quadrado=	1,43	gl=3	p<0,70	

Tabela 58

Afirmativa: meu crescimento no aprendizado pode ser melhor percebido:

Respostas com peso 4.

	Pela presencial.	avaliação	Pelos pré e pós testes.	Pela participação nos chats.	Pela aplicação fora da escola.	Total
Observado	12		6	2	8	28
	43%		21%	7%	29%	100,0%
Esperado	7		7	7	7	28
	3,57		0,14	3,57	0,14	7,43
	qui-quadrado=		7,43	gl=3	p<0,10	

Tabela 59

Afirmativa: meu crescimento no aprendizado pode ser melhor percebido:

Pela avaliação presencial.

Peso	1	2	3	4	Total
Observado	3	6	7	12	28
	11%	21%	25%	43%	100,0%
Esperado	7	7	7	7	28
	2,29	0,14	-	3,57	6,00
	qui-quadrado=	6,00	gl=3	p<0,20	

Tabela 60

Afirmativa: meu crescimento no aprendizado pode ser melhor percebido:

Pelos pré e pós testes.

Peso	1	2	3	4	Total
Observado	2	7	13	6	28
	7%	25%	46%	21%	100,0%
Esperado	7	7	7	7	28
	3,57	-	5,14	0,14	8,86
	qui-quadrado=	8,86	gl=3	p<0,05	

Tabela 61

Afirmativa: meu crescimento no aprendizado pode ser melhor percebido:

Pela participação nos chats.

Peso	1	2	3	4	Total
Observado	15	6	5	2	28
	54%	21%	18%	7%	100,0%
Esperado	7	7	7	7	28
	9,14	0,14	0,57	3,57	13,43
	qui-quadrado=	13,43	gl=3	p<0,01	

Tabela 62

Afirmativa: meu crescimento no aprendizado pode ser melhor percebido:

Pela aplicação fora da Escola.

Peso	1	2	3	4	Total
Observado	8	9	3	8	28
	29%	32%	11%	29%	100,0%
Esperado	7	7	7	7	28
	0,14	0,57	2,29	0,14	3,14
	qui-quadrado=	3,14	gl=3	p<0,50	

Tabela 63

Afirmativa: estimularam minha autonomia no aprendizado:

Respostas com peso 4.

	Livro texto.	Os pré e pós testes.	Aulas gravadas em vídeo.	Chats.	Total
Observado	7	10	9	2	28
	25%	36%	32%	7%	100,0%
Esperado	7	7	7	7	28
	-	1,29	0,57	3,57	5,43
	qui-quadrado=	5,43	gl=3	p<0,20	

Tabela 64

Afirmativa: estimularam minha autonomia no aprendizado:

Recurso: livro texto.

Peso	1	2	3	4	Total
Observado	3	8	10	7	28
	11%	29%	36%	25%	100,0%
Esperado	7	7	7	7	28
	2,29	0,14	1,29	-	3,71
	qui-quadrado=	3,71	gl=3	p<0,30	

Tabela 65

Afirmativa: me ajudaram a avaliar se o que aprendi fazia sentido:

Respostas com peso 4.

	Aulas gravadas em vídeo.	em Livro texto.	Chats.	Os pré e pós testes.	Total
Observado	3	4	2	19	28
	11%	14%	7%	68%	100,0%
Esperado	7	7	7	7	28
	2,29	1,29	3,57	20,57	27,71
	qui-quadrado=	27,71	gl=3	p<0,20	

Tabela 66

Afirmativa: estimularam minha autonomia no aprendizado:

Recurso: pré e pós testes.

Peso	1	2	3	4	Total
Observado	5	5	8	10	28
	18%	18%	29%	36%	100,0%
Esperado	7	7	7	7	28
	0,57	0,57	0,14	1,29	2,57
	qui-quadrado=	2,57	gl=3	p<0,50	

Tabela 67

Afirmativa: estimularam minha autonomia no aprendizado:

Recurso: aulas gravadas em vídeo.

Peso	1	2	3	4	Total
Observado	4	8	7	9	28
	14%	29%	25%	32%	100,0%
Esperado	7	7	7	7	28
	1,29	0,14	-	0,57	2,00
	qui-quadrado=	2,00	gl=3	p<0,70	

Tabela 68

Afirmativa: estimularam minha autonomia no aprendizado:

Recurso: chats.

Peso	1	2	3	4	Total
Observado	16	7	3	2	28
	57%	25%	11%	7%	100,0%
Esperado	7	7	7	7	28
	11,57	-	2,29	3,57	17,43
	qui-quadrado=	17,43	gl=3	p<0,001	

Tabela 69

Afirmativa: me ajudaram a avaliar se o que aprendi fazia sentido:

Aulas gravadas em vídeo.

Peso	1	2	3	4	Total
Observado	9	7	9	3	28
	32%	25%	32%	11%	100,0%
Esperado	7	7	7	7	28
	0,57	-	0,57	2,29	3,43
	qui-quadrado=	3,43	gl=3	p<0,50	

Tabela 70

Afirmativa: me ajudaram a avaliar se o que aprendi fazia sentido:

Livro texto.

Peso	1	2	3	4	Total
Observado	7	14	3	4	28
	25%	50%	11%	14%	100,0%
Esperado	7	7	7	7	28
	-	7,00	2,29	1,29	10,57
	qui-quadrado=	10,57	gl=3	p<0,02	

Tabela 71

Afirmativa: me ajudaram a avaliar se o que aprendi fazia sentido:

Chats.

Peso	1	2	3	4	Total
Observado	9	6	11	2	28
	32%	21%	39%	7%	100,0%
Esperado	7	7	7	7	28
	0,57	0,14	2,29	3,57	6,57
	qui-quadrado=	6,57	gl=3	p<0,20	

Tabela 72

Afirmativa: me ajudaram a avaliar se que aprendi fazia sentido:

Pré pós testes.

Peso	1	2	3	4	Total
Observado	3	9	6	8	26
	11%	32%	21%	29%	92,9%
Esperado	7	7	7	7	28
	2,29	0,57	0,14	0,14	3,14
	qui-quadrado=	3,14	gl=3	p<0,50	