



UnB



UFPB



UFPE



UFRN

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE - UFRN

Programa Multiinstitucional e Inter-regional de
Pós-Graduação em Ciências Contábeis

**AVALIAÇÃO DO ENSINO DA CONTABILIDADE UTILIZANDO PROGRAMA DE
SIMULAÇÃO EMPRESARIAL**

ALEX LAQUIS RESENDE

Orientador: Prof. Dr. Jorge Katsumi Niyama

Brasília

2003

ALEX LAQUIS RESENDE

**AVALIAÇÃO DO ENSINO DA CONTABILIDADE UTILIZANDO PROGRAMA DE
SIMULAÇÃO EMPRESARIAL**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis do Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, da Universidade Federal da Paraíba, da Universidade Federal de Pernambuco e da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Katsumi Niyama

BRASÍLIA

2003

ALEX LAQUIS RESENDE

**AVALIAÇÃO DO ENSINO DA CONTABILIDADE UTILIZANDO PROGRAMA DE
SIMULAÇÃO EMPRESARIAL**

Dissertação submetida como requisito à obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis do Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília (UnB), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Banca Examinadora:

Prof. Jorge Katsumi Niyama, Dr.

Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-Graduação em Ciências
Contábeis da UnB, UFPB, UFPE e UFRN - Orientador

Prof. Edwin Pinto de la Sota Silva, Dr. Sc.

Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-Graduação em Ciências
Contábeis da UnB, UFPB, UFPE e UFRN – Examinador Interno

Prof. Carlos Pedrosa Júnior, Dr.

Fundação Visconde de Cairu – Examinador Externo

Brasília, 16 de julho de 2003.

FICHA CATALOGRÁFICA

Resende, Alex Laquis

Avaliação do ensino da contabilidade utilizando programa de simulação empresarial, Brasília: UnB, 2003.

142 p.

Dissertação – Mestrado

Bibliografia

1. Ensino da Contabilidade 2. Jogos de Empresas 3. Programas de Simulação Empresarial

Aos meus queridos avós, Chafic, Conceição, Landico e Dêga, pessoas que sempre iluminaram meus caminhos e acreditaram em meu potencial.

Aos meus pais, Olívio e Maria Helena, companheiros fiéis em todos os momentos de minha busca pelo conhecimento.

Aline, minha querida esposa que sempre esteve presente, principalmente nos momentos de dificuldade, com um sorriso sincero.

A todos os meus familiares que, direta ou indiretamente, foram minha âncora.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelas oportunidades que sempre surgiram, e pela segunda chance de viver, concedida quando tinha sete anos de idade.

À minha amada Aline, companheira em todos os momentos, um exemplo de dedicação e solidariedade. Agradeço sua paciência e compreensão além de desculpar-me pelas atitudes impensadas.

A Vantuil Guimarães e a todos os amigos do Colégio Vovó Olívia, pelo incentivo e apoio fornecidos desde o primeiro dia que iniciei minha carreira como professor.

À querida irmã, Giselle, uma amiga e companheira exemplar.

Aos meus padrinhos, Checo e Leninha, pelo carinho, desprendimento e confiança. A minhas tias, Lúcia e Adriana, e ao tio Haroldo, pelas palavras certas nos momentos certos.

Ao meu orientador, professor Dr. Jorge Katsumi Niyama, um verdadeiro “Sensei”, dotado de valorosas qualidades como compreensão, dedicação e profissionalismo. Não existem palavras que possam demonstrar a gratidão pelo apoio fornecido ao longo de minha carreira.

A todos os professores do Programa de Mestrado, pelos ensinamentos e de modo especial, ao professor Dr. César Augusto Tibúrcio Silva, pela confiança depositada em meu potencial e pelas considerações formuladas na qualificação do trabalho; ao professor Dr. Luis Carlos Miranda por iniciar a orientação e fornecer subsídios para a pesquisa; ao Prof. Dr Carlos Pedrosa Júnior por conduzir-me e apoiar-me ao longo da elaboração deste trabalho e ao Prof. Dr. Sc. Edwin Pinto de

la Sota Silva, por dedicar-se à leitura e formulação de sugestões que enriqueceram a dissertação.

Agradeço ao Prof. Ms Elivânio Geraldo de Andrade pelo apoio incondicional às minhas idéias, pela confiança em meu trabalho e pelos “puxões de orelha” nas horas certas.

Aos colegas de turma, não há como agradecer o companheirismo e a amizade cultivada ao longo desses anos.

Aos amigos, Antonio Augusto de Sá Freire Filho, Ednício de Oliveira Lima, Eugênio Pacelli, Wagner Rodrigues, Renato Amador, Adalberto Vieira, Adalberto Capanema, Theocrito Cheibub, Renilda, Gel, Adriana, Rafael, Dani, Rodrigo, Elson, Sandro, Simão Dornel Borges, Álvaro Honório, Tarcísio Athayde, Ducineli Régis Botelho, Maria Helena Barros, Wesley Alves, Roosewelth Baldez e Hipólito Gadelha Remígio, pelo auxílio nos momentos que me deparava com obstáculos que pareciam intransponíveis.

A Isabela e Fábio, duas crianças que espalham alegria por onde passam.

A todos do CCA, em especial, a Márcia Andréa, Rodolfo Lauro dos Santos e Heverton, pela dedicação e presteza em todas as circunstâncias.

Aos alunos, que se dispuseram a colaborar para a confecção da pesquisa, minha eterna gratidão.

O Mestre tem a responsabilidade de fazer com que o aluno descubra, não o caminho propriamente dito, mas as vias de acesso a esse caminho, que devem conduzir à meta última.

Eugen Herribel

RESUMO

A utilização de microcomputadores no ensino tem sido explorada desde o surgimento do mesmo. Especificamente no ensino da contabilidade, diversas experiências têm demonstrado a necessidade de integrar a teoria com a prática, como, por exemplo, a utilização de: escritório modelo ou estágio supervisionado, planilhas eletrônicas e Programas de Simulação Empresarial, que têm sido aprimorados ao longo dos anos. O presente estudo apresenta uma metodologia de ensino que utiliza Programas de Simulação Empresarial no ensino da contabilidade, além de contemplar a comparação do desempenho dos alunos que utilizam Programas de Simulação Empresarial computadorizados com o desempenho dos alunos que não utilizam tal tecnologia. A revisão da literatura sobre Programas de Simulação Empresarial, expondo idéias e concepções de autores que discorrem sobre o tema como estratégia para o ensino da contabilidade, administração ou engenharia de produção, proporcionou um arcabouço teórico e prático importante para o desenvolvimento desta pesquisa. A pesquisa também aborda as peculiaridades dos simuladores empresariais e sua aplicação em públicos variados, tanto na área de educação como no ambiente empresarial. Assim, após a condução do experimento proposto foi corroborada a hipótese de que o ensino da contabilidade com auxílio de Programas de Simulação Empresarial Computadorizados proporcionou resultados melhores que o ensino centrado em metodologias tradicionais, após ter sido aplicada uma mesma avaliação tanto aos alunos que utilizaram Programas de Simulação Empresarial Computadorizados quanto aos que não usaram tais Jogos, na referida disciplina.

Palavras-Chave: Simuladores Empresariais, Ensino da Contabilidade, Método de Ensino com Computadores.

ABSTRACT

The use of microcomputers in education has been explored since the sprouting of exactly. Specifically in the accounting teaching, diverse experiences has demonstrated the necessity to integrate the theory with the practical one, as, for example, the use of: standard office or supervised traineeship, electronic plans and "Enterprise Simulation Programs" (such things have been improved over the years). The present study presents a methodology that uses "Enterprise Simulation Programs" in the accounting teaching, besides contemplating the performance comparison of students who use computerized "Enterprise Simulation Programs" with the performance of the ones who do not use such technology. The literature review concerning "Enterprise Simulation Programs" which displays ideas and conceptions of authors who talk about the subject as strategy for the accounting teaching, administration or production engineering, has provided an important practical and theoretical structure for this research development. The research also deals with the "enterprise simulators peculiarities" and its application in varied audience, as much in the area of education as in the enterprise environment. Thus, after the conduction of the considered experiment, it was corroborated the hypothesis in which the accounting teaching with "Computerized Enterprise Simulation programs" aid provided better results than the teaching focused on traditional methodologies. It could be possible after having been applied the same evaluation in such a way to both students who had used "Computerized Enterprise Simulation Programs" and those who had not used such Games in the related subjects.

Key Words: Enterprise Simulators, Accounting teaching, Education Method with Computers.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Média dos alunos segundo o método de ensino.....	73
Gráfico 2: Representação das menções considerando o método de ensino utilizado	81
Gráfico 3: Histograma de barras das médias dos alunos que utilizaram Programas de Simulação Empresarial Computadorizados.....	82
Gráfico 4: Histograma de barras das médias dos alunos que utilizaram Programas de Simulação Empresarial Computadorizados e já conheciam tal tecnologia.	84
Gráfico 5: Histograma de barras das médias dos alunos que não utilizaram Simuladores empresariais computadorizados.....	85

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1: Jogos de Tomada de Decisão (JTD).	53
Ilustração 2: Funcionamento de um Simulador de Estratégia Empresarial.....	56
Ilustração 3: Funcionamento de um Simulador Empresarial Convencional.....	57
Ilustração 4: Estrutura do Jogo de Empresas SIND	57
Ilustração 5: Ambiente onde a empresa interage	63
Ilustração 6: Funcionamento do Jogo de Empresa Decisão 2	64
Ilustração 7: Funcionamento do Jogo de Empresas com Planilhas Auxiliares.....	65
Ilustração 8: Ambiente empresa, extraído do jogo Decisão 2.	104

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Médias e seus respectivos extremos.....	75
Tabela 2: Intervalo de médias e suas respectivas menções.....	80

SUMÁRIO

RESUMO	8
ABSTRACT	9
LISTA DE GRÁFICOS	10
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	11
LISTA DE TABELAS	12
SUMÁRIO	13
1. INTRODUÇÃO	15
1.1 OBJETIVO GERAL.....	17
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
1.3 HIPÓTESE.....	18
1.4 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	18
1.5 METODOLOGIA.....	19
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	19
2. EVOLUÇÃO DAS PESQUISAS DESENVOLVIDAS NO BRASIL USANDO SISTEMAS COMPUTACIONAIS	21
2.1 EVOLUÇÃO DAS PESQUISAS NO BRASIL.....	23
2.2 PRINCIPAIS CONSIDERAÇÕES SOBRE A EVOLUÇÃO DAS PESQUISAS NO BRASIL.....	37
3. ANÁLISE DOS MÉTODOS DE ENSINO APLICADOS AO CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS	39
3.1 ENSINO UTILIZANDO SISTEMAS COMPUTACIONAIS.....	40
3.2 PROGRAMAS DE SIMULAÇÃO EMPRESARIAL APLICADOS AO ENSINO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS.....	50
3.3 CLASSIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS DE SIMULAÇÃO EMPRESARIAL.....	56
3.4 CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS DOS PROGRAMAS DE SIMULAÇÃO EMPRESARIAL.....	58
3.5 APLICAÇÃO DOS PROGRAMAS DE SIMULAÇÃO AO ENSINO DA CONTABILIDADE.....	61

3.6 PROCESSOS DO PROGRAMA DE SIMULAÇÃO EMPRESARIAL UTILIZADO	64
3.7 PLANEJAMENTO DO EXPERIMENTO.....	63
4. ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS RESULTADOS OBTIDOS.....	72
4.1 ANÁLISE COMPARATIVA DOS MÉTODOS DE ENSINO APLICADOS	72
4.2 APLICAÇÃO DO TESTE t NOS RESULTADOS DA PESQUISA.....	73
4.2 ANÁLISE DA VARIÂNCIA – ANOVA – APLICADA AOS RESULTADOS OBTIDOS.....	76
4.2.1 Teste de Dunnett utilizado para comparação de médias.....	77
4.2.2 Teste de Tukey aplicado à análise das médias.....	79
4.3 ANÁLISE E APRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS TESTES ESTATÍSTICOS OBTIDOS NA PESQUISA.....	80
4.3.1 Histogramas de barras das menções obtidas na pesquisa	81
5 . CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES	87
6. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO	90
7. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	97
APÊNDICE A - PLANO DE ENSINO.....	100
APÊNDICE B - ESTRUTURA DA EMPRESA	104
APÊNDICE C - INFORMAÇÕES OBTIDAS NO APLICATIVO	115
APÊNDICE D - GRÁFICOS OBTIDOS NO SIMULADOR EMPRESARIAL.....	128
APÊNDICE E - MÉDIA DOS ALUNOS SEGUNDO O MÉTODO DE ENSINO APLICADO.....	129
APÊNDICE F - CÁLCULO DO ERRO DA MÉDIA.....	131
APÊNDICE G - CÁLCULO DO QUADRADO MÉDIO DO RESÍDUO - QMR	132
APÊNDICE H - AVALIAÇÕES APLICADAS.....	133

1. INTRODUÇÃO

Como responsável pelo fornecimento de informações para a tomada de decisões a contabilidade é cada vez mais exigida, no que diz respeito à rapidez e utilidade das informações geradas pelo seu sistema de informações. De acordo com Favarin (2001, p.1), exige-se do futuro contador não somente o conhecimento das técnicas de registros e emissão de relatórios, mas uma visão holística, interdisciplinar, uma gama de conhecimentos que não podem ser adquiridos rapidamente, na medida em que tal aquisição de conhecimento exige elaboração, habilidade mental e capacidade avaliativa. Assim, cabe ao professor não apenas transmitir informações, mas proporcionar ao aluno a capacidade de avaliar criticamente os conteúdos e vislumbrar sua aplicação no campo profissional.

Moscove, Simkin e Bagranoff (2002, p. 23) destacam que a era da informação tem implicações para a contabilidade, principalmente porque os contadores sempre trabalharam com informações sobre negócios, fornecendo-as de maneira exata e relevante às partes interessadas sobre o desempenho organizacional. Por esse motivo as Instituições de Ensino Superior - IES necessitam adequar-se à nova realidade do mercado, formando profissionais atualizados e contextualizados na era dos sistemas de informação e da tecnologia da informação. Mendes (2000, p. 2) diz que as IES de modo geral e, em especial aquelas que buscam a formação interdisciplinar de seus futuros profissionais, devem investir e proporcionar aos alunos a utilização de sistemas computacionais e programas que utilizem simuladores empresariais adequados ao ensino em cursos de ciências contábeis pois, tais ferramentas trazem contribuições de ordem prática,

apresentando métodos de ensino capazes de proporcionar aos alunos uma visão integrativa dos negócios com a ciência contábil e sua inter-relação com os outros conhecimentos adquiridos durante o curso. Favarin (2001, p.1) acrescenta que algumas técnicas de ensino utilizadas atualmente para o ensino da contabilidade, têm estigmatizado a contabilidade como um mero instrumento de registro, incapaz de servir de instrumento para a tomada de decisões. A desmistificação do ensino da contabilidade faz-se necessária e a apresentação de soluções alternativas para o processo de ensino/aprendizagem da contabilidade é função dos profissionais do ensino, principalmente os professores que vivenciam tal realidade diariamente.

Segundo O'Brien (2002, p. 13) a economia globalizada depende cada vez mais da criação, administração e distribuição de recursos de informação em um mercado de trabalho que atravessa uma fase de grandes transformações, que refletem diretamente no perfil esperado do profissional de ciências contábeis. Com a competição cada vez mais acirrada as organizações exigem habilidades multidisciplinares tais como: conhecimentos sobre recursos humanos, pesquisa operacional, tecnologia da informação, conhecimentos em sistemas de informação, bancos de dados e planilhas integradas, simuladores gerenciais (Programas de Simulação Empresarial), linguagens de programação e sistemas integrados como: *e-commerce*, *Business Intelligence*, *Enterprise Resource Planning – ERP*, dentre outros.

O problema que se apresenta para o estudo da pesquisa é: a utilização de simuladores empresariais computadorizados no processo de ensino/aprendizagem da contabilidade no curso de graduação em ciências contábeis, proporcionará aos alunos aprendizagem superior, em relação ao método que não utiliza tal tecnologia?

Assim, o presente estudo busca mensurar e apresentar os resultados obtidos por alunos que utilizaram, ou não, programas de simulação empresarial no processo de ensino/aprendizagem em cursos de graduação em ciências Contábeis. Ao utilizar programas de simulação empresarial o ensino da contabilidade é conduzido sob a ótica de um sistema de informações para a tomada de decisões e, tal programa de simulação, apresenta a estrutura de uma empresa comercial. Ao contrário de preocupar-se apenas com a operação da contabilidade, o programa de simulação levará o educando a registrar e acompanhar os inúmeros eventos econômicos/financeiros que podem ocorrer na entidade.

1.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem como objetivo geral comparar o desempenho dos alunos que utilizaram simuladores computadorizados com o dos alunos que utilizaram simuladores convencionais.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para atingir o objetivo geral tem-se como objetivos específicos os itens a seguir:

- a) descrever as principais pesquisas que abordam o assunto, em nível nacional;
- b) identificar os aspectos essenciais de alguns métodos de ensino que utilizam simuladores empresariais em cursos de graduação;

- c) apresentar os simuladores empresariais comumente utilizados no Brasil, bem como os aspectos relevantes de seu funcionamento; e

1.3 HIPÓTESE

Admite-se como hipótese da pesquisa que o desempenho dos alunos que utilizaram simuladores empresariais computadorizados é melhor que o desempenho dos alunos que não utilizaram tal tecnologia.

1.4 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O presente trabalho restringe-se nos seguintes pontos, a saber:

- a) este trabalho analisa somente os métodos de ensino adotados no processo de ensino/aprendizagem com programas de simulação empresarial no Brasil;
- b) a pesquisa apresenta informações sobre o desempenho de alunos do curso de ciências contábeis;
- c) o experimento foi conduzido com a aplicação do software Decisão 2;
- d) as questões das avaliações foram fundamentadas com base no Exame de Suficiência em Contabilidade e no Exame Nacional de Cursos relativos aos cursos de Administração e Ciências Contábeis.

1.5 METODOLOGIA

Por tratar-se de comparação entre dois métodos distintos de ensino, a *pesquisa experimental e documental* serão empregadas. A *pesquisa experimental*, que de acordo com Lakatos e Marconi (1998) é aquela que compara experiências entre dois grupos de estudo, também pode ser definida como levantamento de dados com finalidades explicativas, avaliativas e interpretativas, objetivando a aplicação, a modificação e/ou mudança de determinada situação ou fenômeno.

Os alunos, após sorteio, serão classificados em três grupos: a) alunos que jamais utilizaram simuladores empresariais computadorizados; b) alunos que utilizaram simuladores empresariais computadorizados distintos do utilizado no experimento e c) alunos que não utilizaram simuladores empresariais computadorizados. Dessa maneira, o professor conduzirá as aulas de maneira integrada com os alunos, provocará debates e contextualização teoria-prática. Após o conteúdo ministrado será aplicado instrumento de verificação de aprendizagem, proporcionando um melhor controle para o professor. As avaliações terão seu ápice em três provas escritas.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está estruturado em cinco capítulos. O primeiro capítulo versa sobre os aspectos introdutórios da pesquisa, destacando o problema e relevância do tema, objetivos geral e específico, hipótese, delimitação do estudo e metodologia utilizada.

O segundo capítulo contempla a revisão da literatura concernente à evolução das pesquisas desenvolvidas no Brasil, que abrangem programas de simulação empresarial como apoio ao processo de ensino/aprendizagem, além de apresentar as principais pesquisas internacionais.

O terceiro capítulo apresenta os métodos de ensino utilizados em curso de graduação em Ciências Contábeis, enfatizando o ensino com a utilização de microcomputadores. Detalha ainda o funcionamento e principais características dos simuladores empresariais.

O quarto capítulo analisa estatisticamente os dados obtidos na pesquisa, contemplando a análise descritiva e gráfica dos resultados submetidos ao teste "t", ao teste de Dunnett e ao teste de Tukey, bem como as considerações acerca da análise de variância.

O último capítulo apresenta as considerações finais sobre a utilização de simuladores empresariais no ensino da contabilidade, em cursos de graduação em ciências contábeis.

2. EVOLUÇÃO DAS PESQUISAS DESENVOLVIDAS NO BRASIL USANDO SISTEMAS COMPUTACIONAIS

Ao escrever sobre Programas de Simulação Empresarial é necessário destacar sua ligação com a Teoria dos Jogos, apresentada entre 1928 e 1942, nas publicações científicas de John Von Neuman. A Teoria dos Jogos foi difundida plenamente quando, em 1944, John Von Neuman e Oskar Morgenstein publicaram *The theory of games and economic behavior*, obra de maior relevância da Teoria dos Jogos. Assim, enquanto a Teoria dos Jogos preocupa-se em pesquisar microeconomia, buscando o entendimento sobre a evolução e operação dos mercados, os Programas de Simulação Empresarial buscam desenvolver habilidades de gerenciamento de organizações que também incorporam variáveis macro e micro econômicas. A disseminação da Teoria dos Jogos e dos Programas de Simulação Empresarial proporcionou uma evolução dos aplicativos educacionais¹ que, a cada ano, incorporam as mais diversas variáveis em seu arcabouço de tomadas de decisões.

De acordo com Sauaia (1989), em 1956 surgiu nos Estados Unidos uma versão de Programas de Simulação Empresarial inspirada nos jogos militares, cujo contexto enfocava disputas de mercados ao invés de guerras. Keys (1976) cita que os Programas de Simulação Empresarial sofreram um período de “estimulação” e amadurecimento entre 1957 e 1964, onde havia a existência de cenários altamente competitivos que proporcionavam grande dinâmica nos Programas de Simulação e,

¹ Sistemas integrados que estão fundamentados na tomada de decisões no âmbito empresarial simulado ou no mercado Macro ou Microeconômico.

nesse contexto, vários Programas foram desenvolvidos por universidades norte-americanas, dentre elas: UCLA, Harvard, *Carnegie Tech* e *University of Chicago*.

Keys (1976) ainda acrescenta que, em 1957, a Universidade da Califórnia – UCLA desenvolveu seu próprio Jogo de Empresas e o aplicou em turmas na Escola de Negócios; paralelamente, a IBM desenvolveu e forneceu suporte ao aplicativo *Management Decision Making Laboratory*, cedido a diversas instituições. O objetivo da IBM era difundir seus equipamentos bem como demonstrar a capacidade de processamento e confecção de Relatórios Contábeis e Gerenciais.

De acordo com Sauaia (1989), em 1960, Stanley Vance apresentou o Programa *Management Decision Simulation*, que proporcionava uma visão global da empresa onde o jogador tomava decisões em todos os departamentos organizacionais. Com o intuito de desenvolver um jogo direcionado, Ralph Day, em 1962, desenvolveu o primeiro jogo funcional, denominado *Marketing in Action* onde o jogador primava pelas decisões relacionadas ao marketing e seus impactos nos resultados.

Segundo Thorelli & Graves (1964), os Programas de Simulação Empresarial tornavam-se cada vez mais complexos, no que tange à decisões de entrada e sofisticação dos modelos. O aplicativo líder de mercado, na época com cerca de 100 (cem) decisões de entrada por período, era denominado *Carnegie Technology Game*. Com tal evolução, as instituições de ensino buscaram sugestões nas turmas onde os Programas estavam sendo utilizados e, em 1962 a *Harvard Business School* aprimorou seu jogo através da implementação de maior quantidade de decisões, além de acatar as sugestões de alunos e professores que conviviam com o aplicativo. Ao acatar sugestões dos usuários o Programa tornou-se mais eficiente e eficaz no que diz respeito à elaboração de relatórios gerenciais.

De acordo com a *American Management Association - AMA*, no ano de 1964 a Universidade do Texas obteve, após pesquisa de campo, um diagnóstico sobre utilização de Programas de Simulação Empresarial em Universidades, constatando a existência de 57 (cinquenta e sete) Programas de Simulação Empresarial distintos e, dentre eles, 28 (vinte e oito) computadorizados.

Em 1970, Arnold Amstutz do *Massachusetts Institute of Technology - MIT*, conduziu uma pesquisa qualitativa sobre a utilização de Programas de Simulação Empresarial no ensino e constatou que a sua maior contribuição tende a ser a solução dos problemas, na área de tomada de decisões. Entretanto, a maior fraqueza dos Programas, na época, era a falta de uma organização simulada, na qual executivos possuíssem uma autoridade bem definida sobre seus subordinados.

Antes de contemplar a revisão bibliográfica sobre Programas de Simulação Empresarial, é salutar apresentar a evolução das pesquisas sobre o assunto, tanto no Brasil quanto em outros países.

2.1 EVOLUÇÃO DAS PESQUISAS NO BRASIL

O primeiro trabalho no Brasil foi desenvolvido por Tanabe em 1977, e foi denominado “Jogo de Empresas”. Como um dos pioneiros no Brasil, Tanabe realizou revisão bibliográfica detalhada sobre o assunto, dissertando sobre o que os pesquisadores, em âmbito mundial, consideravam como Programas de Simulação Empresarial. Como o acesso a microcomputadores no ensino superior brasileiro ainda era restrito, não pôde aprofundar sua pesquisa com a operacionalização do Jogo de Empresas computadorizado. Em sua pesquisa Tanabe afirma que não se conseguiu definir um quadro conclusivo capaz de validar Programas de Simulação

Empresarial objetivamente, enquanto ferramenta de ensino. Com tal afirmação Tanabe questiona a validade do ensino com Programas de Simulação Empresarial, deixando uma incógnita a ser respondida no futuro.

No ano de 1980 Costa apresentou “Jogo de Empresas: Uma Aplicação na Área Financeira”, cujo enfoque estava relacionado à utilização de Programas de Simulação Empresarial sob a ótica da Engenharia Econômica e Análise de investimentos.

Souza, em 1983, abordou Programas de Simulação Empresarial sob a ótica gerencial, utilizando recursos de apoio para o ensino de Gestão empresarial. Em suas conclusões aponta a importância da integração teoria/prática para o ensino de disciplinas que abordem o gerenciamento de organizações. Em 1984, Beppu sugeriu um modelo de Programas de Simulação Empresarial que poderia ser implementado nos cursos de graduação em Ciências Contábeis. Uma de suas preocupações estava relacionada à substituição do então Escritório Modelo ensinado em cursos técnicos, por uma técnica alternativa, que pudesse abordar todas as disciplinas do curso de maneira prática.

Observa-se que Beppu questiona os anseios da sociedade e a formação do contador. Seus questionamentos fundamentam-se na necessidade de utilizar alguma ferramenta no processo ensino/aprendizagem, capaz de proporcionar a vivência prática de situações que são peculiares ao cotidiano do profissional em ciências contábeis. Seu trabalho enfatiza uma proposta para o ensino prático através de Programas de Simulação Empresarial, além de apresentar um modelo de jogo que pode ser operacionalizado em sala de aula. Ao longo de sua dissertação, Beppu apresenta exemplos de cursos superiores que utilizam a prática em seus currículos e discorre ainda sobre as especificidades do curso de Ciências Contábeis.

A discussão sobre a não obrigatoriedade de Escritórios Modelo em cursos superiores de ciências contábeis destacada por Beppu, fundamenta-se principalmente nas políticas educacionais da época. O tecnicismo estava em seu auge e os cursos superiores sofriam restrições quanto à possibilidade de inserir uma visão crítica e contextualizada. No contexto apresentado, a Lei 5.692 de 11 de Agosto de 1971 fixava as diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, orientando sobre o estágio para aperfeiçoamento e aprimoramento das habilitações profissionais.

Ao defender a integração da teoria com a prática, Beppu propõe a inserção de uma disciplina ou módulo específico nos cursos de graduação em Ciências Contábeis, além de um método de ensino que prioriza a prática contábil e a interação aluno-professor. Dentre suas considerações finais, Beppu justifica sua postura afirmando que egressos do curso superior estariam melhor preparados ao integrarem teoria e prática.

Uma das possibilidades de integrar o conteúdo ministrado com a realidade profissional, seria a implementação de Programas de Simulação Empresarial e a utilização de computadores como suporte à integração teoria-prática. Um dos problemas encontrados na década de oitenta foi a inviabilidade de disponibilização de laboratório específico, para a disciplina Simulação Empresarial, uma vez que os microcomputadores ainda não estavam difundidos como atualmente.

Na experiência apresentada por Beppu não há utilização de computadores, porém o Simulador Empresarial funciona perfeitamente com as considerações do coordenador do jogo que, no caso, é o professor da disciplina.

Fries adaptou, em 1985, o Simulador Empresarial **OMEGA** para aplicá-lo no ensino de habilidades gerenciais, em nível de especialização, nas áreas de

Engenharia da Produção, Administração e Economia, bem como no treinamento e aperfeiçoamento de profissionais ligados à gerência empresarial. Em seu trabalho Fries aplicou o Jogo de Empresas em professores, alunos e profissionais das áreas mencionadas acima. Assim, propiciou uma análise qualitativa da utilização do aplicativo desenvolvido, tanto no meio acadêmico quanto no meio empresarial. Em suas conclusões Fries destaca que o Programa de Simulação Empresarial é uma ferramenta válida para o ensino de habilidades gerenciais, além de configurar-se como um incentivo aos alunos, que utilizarão um método, de certa forma, inovador.

Carastan (1986) abordou a utilização de microcomputadores no ensino superior, apresentando um simulador empresarial onde o aluno resolve exercícios propostos e apresenta ao professor suas observações, questões e conclusões sobre a temática em estudo. Em suas conclusões Carastan destaca que, ao utilizar o computador, há um maior desenvolvimento da capacidade dos alunos para raciocinar, analisar e criticar todos os assuntos abordados nas aulas teóricas. Sua pesquisa não avaliou a aplicação de um Simulador Empresarial, restringindo-se apenas à apresentação de aplicativos que, possivelmente, poderiam ser aplicados no ensino da Contabilidade. Sobre a utilização de microcomputadores no ensino superior, Carastan (1986, p. 144-146) diz que os microcomputadores pessoais aplicados no ensino em nível superior, proporcionarão um melhor desenvolvimento para a formação do indivíduo, para uma melhor vivência em sociedade, para saber agir, tomar decisões e ser também o responsável por uma aprendizagem que aborda teoria e prática. Dessa maneira o professor de contabilidade pode ampliar sua capacidade de orientar os alunos para a resolução de problemas práticos relativos à área contábil. É preciso que os professores se interessem em conhecer e aplicar os microcomputadores como recursos didáticos auxiliares e não como “máquinas de

ensinar”. Observando os pontos acima, Carastan diz que, ao aplicá-los ao ensino de contabilidade em nível superior, tem-se a oportunidade de formar profissionais não apenas com conhecimentos teóricos que o curso deve proporcionar, mas também com capacidade prática, criativa e crítica, que lhes proporcionem a plena atuação nos sistemas de informação organizacionais.

Spinosa (1988) abordou a utilização de planilhas eletrônicas e programação na linguagem de programação BASIC em nível de mestrado. Em seu trabalho, Spinosa divide os alunos em dois grupos: o grupo controle, com 13 alunos e o grupo experimental, com 16 alunos. Spinosa chegou à conclusão de que o emprego de computadores nas atividades acadêmicas, especificamente conforme sua pesquisa, não apresentou diferencial significativo nos resultados da turma que utilizou computadores. Assim, Spinosa pôde constatar em seu resultado que tal estrutura apresenta falhas. Corroborando a posição de Spinosa, no que diz respeito a críticas ao uso de computadores no processo de ensino, Tenório (2001) e Dermane (1970) acrescentam que o computador é o meio e não o fim, porém, se o oposto ocorre não há sentido em manter o uso de tal tecnologia.

Sauaia, em 1989, abordou a análise qualitativa dos resultados obtidos por alunos que utilizaram computadores, na forma de simuladores empresariais. O desempenho quantitativo dos alunos não foi contemplado apesar de Sauaia ter aplicado o Simulador Empresarial no meio acadêmico e no meio empresarial, onde pôde comparar os resultados entre públicos diversos.

Maldonado (1990) abordou a utilização de aplicativos computacionais de maneira peculiar, sob a ótica de treinamento de gerentes em habilidades ligadas ao gerenciamento de Recursos Humanos em um ambiente empresarial. Maldonado desenvolveu um modelo matemático, implementado em um aplicativo, capaz de

auxiliar os Gestores de Recursos Humanos, identificando habilidades e competências, requisitos fundamentais para um futuro recrutamento. Em suas considerações, Maldonado destaca a importância da utilização dos recursos computacionais para um melhor aproveitamento das habilidades humanas. Discorre sobre a interação homem-máquina como fator preponderante para a nova realidade: a era da informação. Enquanto Maldonado desenvolvia o módulo de liderança, Salvatierra, também em 1990, completava o modelo com o módulo que enfocava as necessidades humanas.

As pesquisas sobre Programas de Simulação Empresarial não estão restritas ao ambiente contábil, como observado anteriormente. Assim, várias pesquisas abordam o gerenciamento dos diversos recursos empresariais, um exemplo disso foi a dissertação desenvolvida por Destri Júnior, em 1992, que aborda a necessidade de desenvolvimento de modelo matemático-computacional, capaz de auxiliar os profissionais ligados ao transporte de cargas, especificamente no que tange à operação de um centro de distribuição de cargas e ao gerenciamento dos custos relacionados.

Bernard (1993) propôs uma adaptação ao Simulador Empresarial **GI-EFS 4.0**, criado pelo Grupo de Desenvolvimento Gerencial do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas - EPS da Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC. Em suas considerações Bernard caracteriza o **GI-EFS 4.0** e apresenta suas limitações, relacionadas principalmente à área financeira do Jogo. Após evidenciar as limitações, acrescenta suas modificações enfatizando a área financeira e a inclusão de rotinas que contemplam a inflação e seu impacto nas demonstrações contábeis, além de elaborar um modelo de avaliação para as empresas do aplicativo em questão.

Córdova (1995) apresentou um protótipo na forma de Programa de Simulação Empresarial, que tem como ênfase a pesquisa de mercado para desenvolvimento de novos produtos. Córdova (1995) acrescenta que, ao utilizar conceitos de processo de projeto proativo e técnicas multivariadas de pesquisa de mercado, os alunos reforçam seu processo de aprendizado através da participação ativa no curso.

Vargas (1996) elaborou um aplicativo para o desenvolvimento e treinamento de Recursos Humanos em forma de Programas de Simulação Empresarial. Tal aplicativo foi criado para o exercício de liderança nas organizações, dessa maneira os usuários do aplicativo têm a possibilidade de auto-análise e desenvolvimento do potencial de liderança, ao submeter-se às sessões simuladas no computador. O enfoque apresentado por Vargas demonstra a aplicação de Jogos para o aperfeiçoamento de futuros líderes, gestores que estarão à frente de grandes organizações.

Outros pesquisadores também enfocaram trabalhos que versam sobre Programas de Simulação Empresarial sob a ótica de aperfeiçoamento de Recursos Humanos, dentre eles há a dissertação apresentada por Mendes em 1997. Mendes (1997) propõe um modelo de Programa de Simulação Empresarial que integra dois aplicativos, desenvolvidos e implementados pelo LJE (Laboratório de Programas de Simulação Empresarial) da Universidade Federal de Santa Catarina - **GS-ENE** e **LÍDER**. A metodologia utilizada foi a observação direta e a análise de conteúdo quanto à estrutura e à dinâmica básica dos dois modelos, efetuada a partir da simulação dos mesmos. Num segundo momento, identificou-se a fronteira de conexão e os pontos de integração entre os jogos **GS-ENE** e **LÍDER**. Como resultado, Mendes (1997) propõe o Simulador Empresarial **GS-RH**, que, segundo o autor, possui natureza geral, simples e interativo, desenvolvido para um ambiente

oligopolista. Este jogo trata das áreas de produção, marketing e financeira, sendo acrescentada ao mesmo nível destas, a Diretoria de Recursos Humanos com o propósito de incrementar a política de RH no contexto geral da empresa.

A partir da investigação sobre aplicações do programa **GI-EPS** (Gestão Industrial da Engenharia de Produção e Sistemas), Mecheln (1997) constatou a existência de deficiências relacionadas com o processo de tomada de decisão. Ao perceber a falta de um instrumento estruturado, que permitisse a construção de cenários, a elaboração de planejamento e de controle das ações futuras, Mecheln estruturou um aplicativo de apoio à decisão, buscando na teoria os conceitos de informação e de planejamento, como também os relativos à importância de aplicativos de suporte à decisão no processo de gestão. O aplicativo desenvolvido foi denominado **SAP1-GI** - Sistema de Apoio ao Planejamento do Jogo de Empresas **GI-EPS**.

Medeiros (1997) apresentou uma abordagem diferenciada do Programa de Simulação Empresarial **GI-EPS**, sedimentada no conceito de que a propaganda está baseada no *recall*² e nos pontos brutos de audiência. Tal programa enfatiza a reestruturação nas teorias das necessidades e seus meios de satisfação. Medeiros explora o Simulador Empresarial para o ensino de disciplinas voltadas à análise de satisfação do consumidor, especificamente matérias ligadas à propaganda.

Miyashita (1997) desenvolveu sua dissertação sobre Programas de Simulação Empresarial com enfoque à logística. Em sua dissertação, Miyashita apresenta a versatilidade dos Programas de Simulação Empresarial que, até então, estavam direcionados, em sua grande maioria, à gestão financeira, contábil ou administrativa. Com a estruturação de um programa onde a logística constitui o pilar

² Substituição, de peças defeituosas, convocada pelo fabricante.

fundamental, Miyashita pôde apresentar a integração entre os componentes organizacionais e a importância da logística no contexto de avaliação das condições de otimização do lucro.

Serra (1997) desenvolveu seu trabalho sobre Programas de Simulação Empresarial enfocando o ensino da disciplina Mercado de Capitais, apresentando a importância do ensino com Programas de Simulação Empresarial, além de fazer alusão às pesquisas e experiências desenvolvidas nessa área, destacando o aplicativo ***Stock Market Game 2000***, uma simulação de negociações em bolsas de valores americanas, desenvolvida por *The Securities Industry Foundation for Economic Education* com a finalidade de proporcionar a compreensão do funcionamento do mercado de ações. Serra (1997) acrescenta que, no Brasil são bem conhecidos "O Desafio da Bolsa", desenvolvido pela Bolsa de Valores do Rio de Janeiro e o "Bovespa Universitário", da Bolsa de Valores de São Paulo, ambos com características de concurso de administração de carteiras de valores mobiliários.

Rocha (1997) desenvolveu um aplicativo para servir de instrumento para o professor em seu trabalho de transmitir conhecimentos e habilidades em sala de aula, de modo a criar um ambiente que estimule a motivação dos alunos. Em sua pesquisa, Rocha propõe um protótipo de Programa de Simulação Empresarial que, em princípio, destina-se à aplicação na disciplina de Gestão Industrial II do Curso de Engenharia da Produção da UFSC, uma vez que esta reúne condições imediatas de utilização.

Cornélio Filho (1998) elaborou um protótipo de Programa de Simulação Empresarial com o intuito de auxiliar os alunos do curso de Engenharia da Produção. Seu trabalho aborda o tratamento dos dados e operacionalização das decisões

tomadas pelo jogador, através da utilização do aplicativo **ARENA 3.0**. Semelhante ao que ocorreu com Maldonado e Salvatierra, Cornélio Filho desenvolveu o modelo de simulação, parte do protótipo, enquanto Schafranski abordou, também em 1998, a implementação do protótipo propriamente dita. Schafranski (1998) desenvolveu aplicativo que engloba previsão de demanda, planejamento mestre da produção e programação da produção, além de técnicas de controle de estoques, tais como ponto de pedidos e lógica MRP - *Manufacturing Resources Planning* – metodologia que proporciona o cálculo das necessidades de materiais em uma linha de produção. O aplicativo representa uma fábrica de móveis, que fabrica dois produtos a partir de quatro matérias-primas; com essas características, pode ser utilizado em disciplinas ligadas à Administração da Produção, Custos e outras.

Santos (1999) realiza uma revisão bibliográfica sobre andragogia³ e aplica um Programa de Simulação Empresarial denominado **Jogo da Cerveja**. A avaliação dos resultados obtidos não contemplou o aspecto quantitativo, mas sim o aspecto qualitativo observado ao longo da aplicação do **Jogo da Cerveja**. Foi detectado o desenvolvimento de habilidades na elaboração, análise e interpretação de relatórios econômico-financeiros das empresas, tais como balanços, demonstrações de resultados, fluxo de caixa, etc. Segundo Santos a aplicação do **Jogo da Cerveja** possibilitou aos participantes a oportunidade de desenvolver capacidades no uso de ferramentas quantitativas e estatísticas, além de permitir a integração de conhecimentos adquiridos isoladamente nas diversas áreas funcionais de uma empresa, assim como o relacionamento mútuo entre as mesmas. O **Jogo da Cerveja** privilegiou o processo decisório de equipe, aprimorando o desenvolvimento de habilidades interpessoais; exercitou o processo da tomada de decisões em

³ Metodologia de ensino que prioriza adultos

gestão empresarial; propiciou experiências práticas na avaliação de resultados e análise de desempenhos; e permitiu errar, sem grandes conseqüências, alertando que estes erros poderiam acontecer em uma situação real.

Pode-se notar que Santos, no que diz respeito à aplicabilidade dos Programas de Simulação Empresarial em cursos de Contabilidade, demonstra que tal recurso computacional constitui ferramenta capaz de auxiliar o processo ensino-aprendizagem, porém, quanto à validação dos resultados quantitativos obtidos pelos alunos que utilizam tal tecnologia em comparação ao resultado dos alunos que não a utilizaram, ainda há uma neblina que necessita ser dissipada.

Lins (1999) inovou a aplicação de Programas de Simulação Empresarial no ensino ao desenvolver um sistema de apoio à decisão e um sistema especialista probabilístico para aprimorar o Jogo **GI-EPS**. Em suas considerações, Lins (1999) apresenta os sistemas de apoio à decisão como ferramentas indispensáveis para um melhor desempenho do aluno em seu processo de aprendizagem. Ao simular as possibilidades, os alunos podem estabelecer cenários (otimistas, pessimistas ou moderados), além de projetar as demonstrações contábeis e avaliar os pontos fracos de sua Empresa ao longo das simulações.

Gerber (2000) criou um conjunto de ferramentas – desenvolvimento de ambientes virtuais – além de materiais didáticos, voltados ao ensino de Programas de Simulação Empresarial via internet. Gerber (2000) baseou-se no **GI-EPS**, que já funcionava adequadamente para o ensino da disciplina Gestão Industrial, aperfeiçoando-o tanto para o ensino via internet quanto para videoconferências.

Gastaldi (2000) aperfeiçoou o **GI-EPS**, ao incluir sistemas de apoio à decisão que interagem com o aplicativo. Os sistemas desenvolvidos por Gastaldi proporcionam ao aluno uma visão mais abrangente, no que diz respeito a: Metas e

Políticas, Estratégia, Produção e Finanças. Gastaldi sugere a aplicação dos sistemas elaborados em cursos de Pós-Graduação, por tratar-se de relatórios abrangentes e que exigem um conhecimento aprofundado nas áreas citadas.

Ferreira (2000) aplicou um Programa de Simulação Empresarial junto aos alunos do quarto ano de Administração de Empresas do CESUMAR- Centro de Ensino Superior de Maringá e UNIVEL – Universidade de Cascavel. Além do meio acadêmico, Ferreira (2000) testou o aplicativo em pequenos e médios empresários das cidades de Ji-Paraná e Porto Velho, ambas no Estado de Rondônia. Ferreira apresenta a aplicação de Programas de Simulação Empresarial tanto no meio acadêmico - nas disciplinas Contabilidade de Custos e Administração Financeira - quanto no meio empresarial - em treinamentos e capacitação gerencial para pequenos e médios empresários do setor industrial.

Favarin (2000) analisou, dentre outros aspectos, a importância do uso de um simulador no processo de ensino/aprendizagem e o grau de motivação dos alunos no desenvolvimento do conteúdo programático da disciplina de contabilidade geral, o que contribuiu para a modelagem de um simulador de transações. Favarin (2000) constatou que o uso de um simulador em forma de jogo de empresas pode facilitar o processo de ensino/aprendizagem, levando o aluno a tomar decisões valendo-se dos relatórios contábeis como apoio.

Dettmer (2001) acrescenta que algumas disciplinas necessitam de atividades práticas que, muitas vezes, são complexas. Assim, Dettmer (2001) apresenta um modelo de laboratório que utiliza Programas de Simulação Empresarial para aperfeiçoar as habilidades dos alunos dos diversos cursos de engenharia onde algumas habilidades são difíceis de se ensinar sem se partir para a experiência prática seguida de reflexão.

Asanome (2001) propôs um modelo de liderança que adequa-se às equipes autônomas de trabalho da organização do Século XXI, combinando a teoria carismática, a transformacional, a visionária, a distribuída e a servidora. Após sua pesquisa Asanome frisou a importância de desenvolver, no futuro, um *Roleplaying Game (RPG) Leader* - programa onde o usuário interpreta um personagem e interage de várias maneiras - que sirva de ferramenta para os gestores. De acordo com Asanome (2001), há a necessidade de criar programas que simulem situações de tomada de decisão e jogos educacionais que são consideradas técnicas capazes de aprimorar o treinamento e desenvolvimento de executivos dentro das organizações.

Silva (2001) elencou as informações sobre contabilidade de custos geradas pelo **GI-EPS**, e diagnosticou a necessidade de implementar um modelo de custeio variável por regiões geográficas brasileiras. Em seu trabalho, Silva (2001) desenvolveu relatórios que auxiliam o gestor na tomada de decisões e, aperfeiçoando o **GI-EPS** no que diz respeito à contabilidade de custos, auxilia o aluno na tomada de decisões de maneira mais acurada, aprimorando-se para o mercado de trabalho.

Valdameri (2001) apresentou uma nova interface gráfica do aplicativo **LÍDER**, que fora explorado anteriormente por Mendes (1997). Além de propor uma interface mais amigável, Valdameri apresenta um protótipo de sistema de informação fundamentado em ambiente remoto, através da internet. Ao vincular sistemas de informação à internet, tornou-se mais fácil o ensino à distância, pois os usuários podem utilizar o aplicativo em diversos locais do mundo acessando a mesma base de dados e encaminhando suas decisões.

Hermenegildo (2002) investigou a literatura na área de empreendedorismo, além dos referenciais de ensino para a confecção de um aplicativo que utilize a abordagem por competências. Em seu trabalho, Hermenegildo (2002) vincula Programas de Simulação Empresarial com a pedagogia ativa, apresentando um novo ambiente simulado para a formação de empreendedores, uma vez que prioriza a vivência da prática de gestão organizacional.

Buscando a adaptação de Simuladores empresariais para o ensino de disciplina específica Freitas (2002) adaptou o Programa de Simulação Empresarial **GI-MICRO**, também desenvolvido pelo LJE da UFSC, para o ensino da disciplina Análise de Investimentos; o aplicativo em questão foi escolhido por possuir uma estrutura flexível que permitiu a redução da quantidade de variáveis presentes no aplicativo para uma quantidade satisfatória, para o experimento desenvolvido.

Com o objetivo de aperfeiçoar o **GI-EPS**, Carniel (2002) realizou uma série de mudanças no programa, buscando maior automação do processo de trabalho e estudo de grupos colaborativos. Em seu trabalho, Carniel (2002) transporta o ambiente do programa para uma plataforma automatizada, onde as equipes realizam seu trabalho exclusivamente no computador. Assim, o aplicativo passa a monitorar as operações e é possível tratar separadamente as ações dos indivíduos e das equipes. Com a denominação de **GI-EPS/WG**, o programa oferece ao professor o controle do desempenho do estudante além de subsídios para ajustar o processo de avaliação.

Oliveira (2002) propôs mudanças ao **GI-EPS**, inserindo módulo específico para o ensino de disciplinas ligadas ao Mercado de Capitais. Oliveira (2002) apresenta o **GI-EPS-MA** com o intuito de sedimentar os conceitos sobre mercado de ações de maneira simulada. Com a simulação foi possível explorar as variáveis que

permeiam a Bolsa de Valores e afetam diretamente o comportamento do investidor em momentos de tomada de decisão.

2.2 PRINCIPAIS CONSIDERAÇÕES SOBRE A EVOLUÇÃO DAS PESQUISAS NO BRASIL

Após observar as pesquisas sobre programas de simulação empresarial, pode-se perceber a diversificação, no que tange à aplicação dos programas e suas estruturas, que propicia sua utilização em vários níveis de estudo, os quais partem da graduação e chegam até o nível de doutorado. Os pesquisadores, em sua grande maioria, apresentam a estrutura dos programas de simulação empresarial e aplicam tais simuladores em seus alunos. A maior parte dos trabalhos contempla análise qualitativa da aplicação dos programas de simulação empresarial, não abordando a análise quantitativa de suas aplicações. Assim, o presente estudo diferencia-se dos demais, pois, além de apresentar uma análise qualitativa, apresenta análise quantitativa capaz de auxiliar na inferência sobre aplicação de programas de simulação empresarial no ensino da contabilidade.

A utilização de simuladores no ensino busca integrar a teoria com a prática. Tal integração fundamenta-se principalmente na ludicidade, no prazer de aprender. O domínio da teoria, a clareza de retórica e a utilização de metodologias adequadas, embora elementos indispensáveis e necessários ao trabalho do professor, não são em si mesmos, na maioria das vezes, suficientes para garantir um autêntico envolvimento dos alunos com o conhecimento. O envolvimento dos alunos no processo ensino/aprendizagem tem crescido ao longo dos anos, tal fato fundamenta-se nas posturas modernas dos professores. O construtivismo como recurso de

ensino busca a interação do aluno no processo, não como um expectador, mas como um dos componentes ativos que pode criticar e agregar valor às aulas, com suas experiências vivenciais. Assim, a postura dos professores do século XXI tende a ser o oposto do que ocorreu até então, uma postura que valoriza a interação em detrimento à monotonia da aula expositiva, onde o professor é o “dono da disciplina” e cabe ao aluno apenas ouvir. As metodologias de ensino aplicadas ao ensino da contabilidade serão abordadas no próximo capítulo.

3. ANÁLISE DOS MÉTODOS DE ENSINO APLICADOS AO CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

Segundo Sant'anna e Menegolla (1997, p.45), método significa caminho para algo, uma ação encaminhada a um fim, um meio para alcançar um objetivo determinado. O valor do método sempre está condicionado à meta a que o professor espera atingir. Os autores ainda acrescentam que os métodos classificam-se em tradicionais e inovadores. Como tradicionais temos os expositivos, interrogativos e os intuitivos; os inovadores são todos os chamados ativos. O método ativo se baseia na auto-atividade do aluno. Dessa forma, a escolha do método é determinada pela matéria a ser ensinada, pela maneira como o professor considera o aluno e pelos objetivos. Os métodos didáticos revelam uma determinada posição filosófica, psicológica, sociológica ou científica. Ao organizar o ensino, o professor utilizará recursos que permitam uma maior ou menor participação do aluno, sem perder de vista o fim proposto e, de acordo com o modo de ensinar, orientará o aluno em termos de valores, desenvolvimento de potencialidades (conteúdos, habilidades mentais e motoras), convívio com o semelhante, conhecimentos específicos etc.

Para Nérici (1992, p.74), método didático é o conjunto de procedimentos escolares, lógica e psicologicamente estruturados de que se vale o professor para orientar a aprendizagem do educando, a fim de que este elabore conhecimentos, adquira técnicas ou assuma atitudes e idéias. O autor acrescenta que o método deve ser lógico e psicologicamente estruturado. Logicamente porque precisa apresentar justificativas para os seus passos, a fim de que não se baseie em aspectos secundários ou mesmo caprichosos de quem deva dirigir a aprendizagem

dos alunos. Psicologicamente porque precisa atender peculiaridades comportamentais e possibilidades de aprendizagem dos alunos a que se destina, se crianças, adolescentes ou adultos, ou, ainda, se deficientes, normais ou bem dotados intelectualmente.

3.1 ENSINO UTILIZANDO SISTEMAS COMPUTACIONAIS

Sob qualquer das óticas apresentadas anteriormente, mas principalmente no ensino individualizado, um dos métodos que tem sido aperfeiçoado é o que utiliza computadores como meio e não como fim, no processo ensino/aprendizagem. Assim, Nérici (1992), Tenório (2001) e Dermane (1970), no que diz respeito à utilização de computadores no processo ensino aprendizagem, afirmam que o computador é o meio e não o fim e, se o oposto ocorre, não há sentido em manter o uso de tal tecnologia. Sob esse enfoque, Machado apud Tenório (2001, p. 14) diz que quando o computador passa a ser um fim em si mesmo, provocando nos alunos um interesse de natureza técnica, sua utilização como mediador do conhecimento fica muito distante do que se pretende como feixe de valores básicos na formação geral dos indivíduos.

O uso de computadores é comum no mundo atual, e é nesse aspecto que se torna indispensável no cotidiano do século XXI, onde a automação se alastra e leva consigo a necessidade de inserir o homem no mundo “digital”. Assim, Tenório (2001) diz que a automação da vida social, econômica, política e cultural, cresce no mundo de maneira exponencial. O computador, elemento central desse processo, também adentra na esfera educacional, no processo ensino/aprendizagem. Porém, torna-se cada vez mais necessário que o educador procure o domínio técnico, pedagógico e

político desse instrumento, de forma crítica, buscando sua utilização como um dos recursos do ensino e não como “o recurso”.

O computador pode ser utilizado de diversas maneiras no ensino, dentre as mais relevantes tem-se:

- a) processador de cálculos: utilizado como ferramenta de cálculo das mais diversas maneiras, desde aplicativos que abordam as operações fundamentais até aqueles que possibilitam o processamento e obtenção de resultados complexos. Como exemplo, pode-se citar :MATLAB, MINITAB , MAPLE etc;
- b) programas de simulação (de diversos tipos): processam dados que permitem visualizar os resultados antes da implementação no mundo real. Os aplicativos são: AUTOCAD, HOME DESIGN ,ARENA, SIMUL etc;
- c) intermediador (videoconferências): como intermediador o computador proporciona reuniões em tempo real de diversas localidades no mundo, com a câmera acoplada e conexão com internet ,ou intranet, economizando viagens para as empresas;
- d) banco de dados (arquivos de texto, som e imagem): os antigos arquivos, antes extensos e de difícil manuseio, resumem-se em um (ou mais) disco(s) rígido(s), reduzindo a ocupação de espaço físico e possibilitando acesso de maneira mais tempestiva e eficiente; e
- e) periféricos de entrada e saída (ensino interativo): com aplicativos desenvolvidos para o ensino, o computador propicia ao usuário a possibilidade de “viajar” através das páginas da internet sem sair de

sua cadeira. Assim, pode-se aprender sobre todos os temas através do computador.

No que tange ao desenvolvimento do ensino com auxílio de computadores, é necessário acrescentar que sua utilização fundamenta-se tanto na qualificação do professor quanto no perfil do aluno.

Sobre método de ensino, Libâneo (1991) acrescenta que este expressa a relação conteúdo-método, no sentido de que tem como base um conteúdo determinado (um fato, um processo, uma teoria etc). O método vai em busca das relações internas de um objeto, de um fenômeno, de um problema, uma vez que esse objeto de estudo fornece as pistas, o caminho para conhecê-lo. Não há método único de ensino, mas uma variedade de métodos cuja escolha depende dos conteúdos das disciplinas, das situações didáticas específicas e das características sócio-culturais e de desenvolvimento mental dos alunos.

É necessário acrescentar que a utilização de computadores no processo ensino/aprendizagem apresenta pontos positivos e pontos negativos, como qualquer método de ensino. Para Perrenoud (1993), a ação não é redutível à questão da escolha dos meios mais eficazes para atingir objetivos unívocos. O ensino, como outras áreas, é sempre, e ao mesmo tempo, definição dos fins e busca dos meios. Sob a ótica da busca do meio adequado para o processo ensino/aprendizagem, Nérici (1992, p.82) apresenta as seguintes vantagens e desvantagens do ensino com auxílio de computadores:

a) Vantagens

- possibilidade de maior eficiência no ensino;
- maior motivação por parte do educando;
- possibilidade real de individualização do ensino;

- custo da instrução menor (em longo prazo);
- estudo conforme o ritmo de cada educando;
- maior atividade e participação do educando no processo ensino/aprendizagem;
- melhor controle do processo ensino/aprendizagem;
- possibilidade do educando estudar em horário que lhe seja mais conveniente (no caso de ensino a distância).

b) Desvantagens

- custo elevado dos equipamentos (inicialmente);
- pode possibilitar a instrução e não a formação;
- por possibilitar a individualização pode prejudicar a socialização.

Segundo Marion (1996, p.47), o microcomputador é um instrumento indispensável como recurso auxiliar ao processo de ensino/aprendizagem. Ao considerar a parte prática da contabilidade, o uso do microcomputador proporciona desinibição do aluno quando ele comete erros. Na verdade, este instrumento complementa o assunto teórico tratado através de exercícios, simulações e testes na forma de aplicativos educacionais. Marion (1996, p.52) ainda acrescenta que o laboratório possibilita uma experiência para os estudantes reforçando os conceitos apresentados em sala de aula. Dentro desta perspectiva, o laboratório deverá ser usado em praticamente todos os pontos, basicamente para aumentar o tempo disponível para a discussão de casos. Algumas atividades típicas de sala de aula podem ser transferidas para o laboratório, por exemplo, a maior parte da matéria prática (mecânica e procedimentos contábeis), com base no computador, será exclusiva de laboratório. Testes, exames e outras avaliações podem ser realizadas no laboratório, proporcionando mais tempo disponível para interação

professor/estudante e estudante/estudante na sala de aula. Simulações computadorizadas, aplicativos no computador e experimentos comportamentais são componentes importantes da atividade de laboratório.

Porém, há autores como Setzer (2001) que condenam a utilização de computadores no ensino, afirmando que tal uso "incentiva o pensar, porém conduz ao pensamento lógico-simbólico, maquinal, além de mecanizar o pensamento". Outra postura interessante pode ser observada no *Economic Journal*, do dia 26 de outubro de 2002, quando Joshua Angrist - Massachusetts Institute of Technology e Victor Lavy - Hebrew University de Jerusalém, publicaram estudo sobre um programa que colocou computadores em muitas escolas primárias e secundárias de Israel na metade da década de noventa. Dr. Angrist e Dr Lavy compararam os testes de matemática e língua hebraica realizados por crianças na quarta e oitava série (isto é, com idade por volta de nove e treze anos) em escolas com e sem computadores. Eles também perguntaram aos professores das classes como eles usaram os vários materiais de aula, tais como planilhas e, é claro, programa computacional. Os pesquisadores constataram que o programa de Israel teve menos efeito nos métodos de ensino nas escolas secundárias do que na escola primária. Eles também não encontraram evidência de que o uso de computadores melhorou os testes das crianças, na verdade encontraram o contrário. No caso dos testes do quarto ano de matemática havia uma relação consistentemente negativa entre uso de computadores e médias nos testes. Os autores apresentaram três possíveis explicações das razões disso.

A primeira fundamenta-se na possibilidade de que a introdução de computadores na sala de aula pode ter consumido os recursos financeiros que poderiam ter sido utilizados em outros aspectos da educação. Mas isso não é

provavelmente o caso, uma vez que o dinheiro pra o programa veio da loteria nacional e o estudo não encontrou mudança significativa nos recursos de aprendizagem, métodos ou treinamento nas escolas que adquiriram computadores pelo programa.

Uma segunda possibilidade é que a transição para uso de computadores no ensino toma tempo para ter efeito. Talvez, dizem os autores, mas as escolas pesquisadas utilizaram os computadores por um ano escolar inteiro. Isso foi suficiente para que os novos computadores tivessem um grande (e aparentemente maligna) influência nos testes de matemática. A terceira explicação é mais simples: que o uso de computadores no ensino não é melhor (e talvez pior) que outros métodos de ensino. Corroborando a posição de Nérici (1992) e Marion (1996), refuta-se a postura de Setzer (2001), pois seus estudos desconsideram as formulações de Tenório (2001), Serpa (1988), Skinner (1972) e Rogers (1978).

Para Tenório (2001), a educação é a instância de formação científica básica. Sendo o computador resultado de um momento histórico singular, inserido num processo de produção cada vez mais complexo, o mesmo possui em sua constituição os aspectos desse momento civilizatório. Daí a importância do computador e da informática na educação - o conhecimento das máquinas computadoradas em seus aspectos mais íntimos representa o conhecimento desse momento de inflexão epistemológica na história, na ciência, na produção do homem. Tenório (2001) acrescenta que nesse momento histórico se faz necessário reconsiderar a relação entre totalidade e parte, a qual aparece com novos significados na produção científica contemporânea, e portanto, deve ser levada em conta no processo de formação escolar. Na produção moderna havia a crença de que a totalidade se faria mais amplamente conhecida na medida em que se

conhecesse em detalhes as partes, articuladas de forma sistêmica, o que reconstruiria a totalidade. Essa crença estava ligada ao próprio critério de produção da ciência moderna fragmentário. Com o crescimento quantitativo da produção ocorreu a fragmentação, a especialização, tanto na produção material como na produção de conhecimento. Como consequência, através da separação entre trabalho manual e intelectual, entre processo e produto, se está fazendo uma transmissão institucionalizada e formalizada do conhecimento, apresentando-se apenas o produto, e não o processo. As teorias pedagógicas têm, então, muito mais características normativas que características do processo de produção. A educação se constitui muito mais em problema de valor que conhecimento. Contudo, a especialização, num processo de civilização pós-moderna, deve permanecer. Mas a partir de outros critérios, de uma outra maneira. O domínio do conhecimento da parte pelo especialista não pode prescindir da identificação da totalidade.

Serpa (1988, p.8) afirma que a não consideração da totalidade é um não-saber. Este não-saber ocorre ao se privilegiar determinadas relações e não outras. Assim, há a necessidade de contínuo aperfeiçoamento no que diz respeito à contextualização e aplicabilidade dos conceitos. Exatamente pela compatibilidade com uma civilização de produção/consumo, com a divisão do trabalho, com a acumulação de capital é que esses critérios se afirmam historicamente.

De acordo com Tenório (2001, p. 96), o conhecimento computacional desvinculado do processo histórico induz e reforça uma mentalidade mecanicista e cientificista. A ciência começa a dar novos frutos com a transformação sofrida a partir da utilização do computador. A educação pode caminhar concomitantemente, participando do processo. Isso pode ocorrer na práxis pedagógica, pelo menos no que se refere à utilização do computador como ferramenta de apoio ao processo de

ensino/aprendizagem. Se o computador tornar-se o fim e não o meio, sua utilização está fadada a provocar o mecanicismo em detrimento ao cientificismo. A integração homem-máquina é explorada por estudos ligados ao comportamento e, um dos mais relevantes é o de Skinner.

Para Skinner (1967), grande parte do comportamento humano é considerado Comportamento Operante. Assim, quase todos os comportamentos que podem ser identificados pertencem a duas classes. Uma, que foi chamada de comportamento "reflexo" ou "involuntário" por outros, é rotulada por Skinner, como comportamento respondente. A outra, geralmente considerada comportamento "voluntário", é chamada comportamento operante no sistema de Skinner. A natureza anticientífica ou a ambigüidade de sentido das palavras "reflexo" e "voluntário", levou Skinner a dar outros nomes a esses termos e defini-los cuidadosamente. Ao descrever a pesquisa de Skinner, Milhollan e Forisha (1978, p. 71) acrescentam que o comportamento respondente (reflexo) abrange todas as respostas de seres humanos, e muitas outras formas de vida, que são extraídas ou tiradas para fora por mudanças especiais de estímulo no ambiente. Alguns respondentes são dilatação e contração das pupilas dos olhos em resposta à mudança de iluminação, arrepios quando ar frio toca a pele, uma lágrima derramada quando um corpo estranho entra no olho, transpiração quando o ambiente é superaquecido. Todos os comportamentos que podem ser identificados e rotulados como "atos reflexos" fornecem exemplos de respondentes. Uma segunda espécie de comportamento inclui um número maior de respostas humanas. De fato, a maior parte do comportamento humano tem caráter operante. Andar, escrever, dirigir um automóvel, dar uma tacada de golfe, mostram pouco caráter respondente. Comportamento operante inclui todas as coisas que fazemos e que têm um efeito

sobre nosso mundo exterior ou operam nele. Quando uma criança estende a mão para um doce, levanta a cabeça na sala de aulas, escreve uma composição ou resolve um problema de matemática, suas ações provocam efeito sobre seu ambiente. Enquanto os respondentes são eliciados desde o começo automaticamente por uma classe específica de estímulos, os operantes não são automáticos, nem relacionados com estímulos conhecidos. Não há como saber inicialmente o que levará uma criança a ficar em pé ou a dar seu primeiro passo. Não existe estímulo especial que se pode usar para evocar esses comportamentos. Simplesmente deve-se esperar que ocorram. Por essa razão, o comportamento operante é descrito como emitido em lugar de eliciado.

Para Skinner (1967), aprendizagem é a aquisição de um novo comportamento, condicionado a um processo em que o estímulo reforçador, chamado de esforço positivo, tem o papel predominante. Assim, a utilização do computador configura-se como máquina de ensinar, além de reforço positivo para o aluno. A mais conhecida aplicação educacional do trabalho de Skinner é a instrução programada através de máquinas de ensinar. Em educação, o comportamento a ser modelado e mantido é geralmente verbal e pode ser posto sob o controle de estímulos, tanto verbais quanto não verbais. E esse controle é melhor realizado por uma máquina. Existem várias espécies de máquinas de ensinar. Embora seu custo e complexidade variem consideravelmente, a maioria das máquinas executa função semelhante.

Skinner (1972, p.82) acredita que as máquinas de ensinar apresentam várias vantagens sobre outros métodos e destaca que os estudantes podem compor sua própria resposta em lugar de escolher uma alternativa. Exige-se que lembrem mais e não apenas que reconheçam – que dêem respostas e também que vejam quais são

as respostas corretas. Ao adquirir o comportamento que foi programado, o estudante passa por uma seqüência de passos cuidadosamente planejados, às vezes de considerável duração. Cada passo deve ser tão pequeno a ponto de obter-se sucesso e, ao mesmo tempo, com o passo o estudante move-se para um pouco mais perto do comportamento desejado. Embora a máquina propriamente dita não ensine, ela coloca estudantes em contato com o professor ou a pessoa que escreve o programa. Em muitos aspectos é como um professor particular, no sentido de constante intercâmbio entre o programa e o estudante. A máquina mantém o estudante ativo e alerta. Insiste em que determinado ponto ou passo seja dominado antes que o estudante tenha permissão de avançar. Como um professor particular, a máquina só apresenta material para o qual o estudante está preparado. Entre as vantagens da máquina de ensinar está a de que cada estudante pode progredir em seu próprio ritmo, completando o trabalho que puder, no tempo concebido. Ninguém é amarrado pelo progresso lento dos mais vagarosos e estes não são pressionados pelo desempenho de estudantes mais rápidos. Se um estudante falta uma aula, ele pode voltar e começar de onde parou. Por meio de máquinas de ensinar, portanto, um professor pode supervisionar uma classe inteira ao mesmo tempo e, ainda assim, individualizar a instrução. O professor fica livre de muitas tarefas escolares mecânicas e tediosas, como, por exemplo, atribuir notas aos trabalhos. A máquina de ensinar permite que o professor dedique suas energias a formas mais eficazes de instrução, como discussão, por exemplo.

Para Rogers (1978), o homem educado é aquele que aprendeu como aprender, como se adaptar às mudanças e explorar novas tecnologias para seu aperfeiçoamento. Sobre a postura de Rogers, Milhollan e Forisha (1978, p. 175), acrescentam que o objetivo do sistema educacional, desde a escola maternal até a

escola de pós-graduação, deve derivar-se da natureza dinâmica da sociedade, uma sociedade caracterizada por mudança, não por tradição, por processo, não por rigidez estática. Dentro desse sistema, deve-se desenvolver um clima propício ao crescimento pessoal. Um clima no qual a inovação não seja atemorizada, no qual capacidades criativas de todos os interessados sejam alimentadas e expressas ao invés de abafadas. Só dessa maneira pode o indivíduo que trabalha dentro do sistema – seja ele estudante, professor ou administrador – ser provido da oportunidade para o máximo esforço experiencial possível em sua busca de crescimento pessoal. O ponto final do sistema educacional, de acordo com Rogers, não menos que o de teoria, deve ser o desenvolvimento de pessoas plenamente atuantes. Rogers postula que o objetivo educacional deve tornar-se a facilitação de mudança e aprendizagem.

Assim, a utilização de computadores será considerada especificamente no que diz respeito ao uso do computador como simulador. Esse assunto será detalhado em tópico específico.

3.2 PROGRAMAS DE SIMULAÇÃO EMPRESARIAL APLICADOS AO ENSINO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

De acordo com Tenório (2001, p.92), se o objetivo do ensino for formar crítica e politicamente as novas gerações, este terá que considerar o conhecimento como construção social. Para isto, deve estar presente a dimensão epistemológica do processo. Considerando-se que a real natureza da escola formal vem da separação que ela introduz entre a cultura e a produção, entre ciência e técnica,

entre trabalho manual e trabalho intelectual, é preciso transformá-la; é preciso, em última instância, recuperar e transformar a função da escola e da ciência. Assim, faz-se necessário introduzir no processo ensino/aprendizagem métodos que primem pela satisfação dos alunos, a ludicidade e a contextualização das disciplinas, pois estes são fatores que contribuem para um ambiente propício à educação e formação do homem.

Para Wilhelm (1997) o ensino tradicional tem no professor o seu elemento central e é a partir deste que todo o processo de ensino é orientado. O ensino centrado na capacidade do professor e no conteúdo dos livros poderá ser insuficiente para garantir a aprendizagem. É necessário incrementar e desenvolver recursos tecnológicos de informação e comunicação, que possibilitem a implementação do processo pedagógico de forma efetiva. Senge (1990) acrescenta que experiências corroboram a hipótese de que o melhor aprendizado é adquirido através da experiência direta, quando é realizada, uma ação e observada a consequência desta ação, e em seguida realizada uma nova ação diferente da anterior.

De acordo com Mecheln (1997), na busca de visão prática sobre determinadas disciplinas, a utilização de simuladores para promover treinamento e ensino é pertinente, sendo que, dentro das limitações que lhe são inerentes este modelo proporciona ao usuário um laboratório para testar as diversas possibilidades de decisão, construir cenários interdependentes, além de analisar e compreender as decisões tomadas no presente e quais serão seus efeitos no futuro. O aprendizado ocorre por experimentação, ou seja, aprender fazendo. Para Hermenegildo (1996) a simulação pode ser utilizada na formação de indivíduos na área de administração,

ênfatizando os aspectos financeiros, organizacionais, tecnológicos, recursos humanos e de produção.

Schafranski (1998) acredita que, enquanto no ensino tradicional os estímulos trabalhados são o visual e auditivo, onde o aluno vê o que o professor escreve e ouve o que o professor diz, no ensino com programas de simulação empresarial há a criação de cenas, semelhantes às reais, porém de maneira simplificada, copiando do evento original seus princípios fundamentais, desenvolvendo-os como se verdadeiros fossem aos olhos, ouvidos e demais sentidos dos participantes.

Gramigna (1993) acrescenta que programas de simulação empresarial representam uma atividade previamente planejada, na qual os participantes são convidados a enfrentar desafios que reproduzem a realidade do seu dia a dia. Na simulação pode-se identificar todas as características da realidade: regras definidas, presença de espírito competitivo, possibilidades de identificar vencedores e perdedores, ludicidade, fascinação e tensão.

Os jogos estão presentes na humanidade há vários séculos, com o objetivo de passatempo (jogo de cartas) ou com o objetivo de simular a realidade e proporcionar tomada de decisões (Xadrez, Jogos de Guerra, Role Playing Games, Programas de Simulação Empresarial e outros). Nesse contexto, Vicente (2001, p.9) apresenta os jogos de tomada de decisão como um subgrupo do universo de jogos e, os jogos de tomada de decisão são subdivididos conforme Ilustração 1.

Ilustração 1: Jogos de Tomada de Decisão (JTD).
Fonte: Adaptada de Vicente (2001, p.10).

Vicente (2001, p.10) destaca que há uma linha tênue que separa as modalidades dos jogos de tomada de decisão, portanto há a necessidade de detalhar cada modalidade para melhor esclarecimento.

a) Jogos de Guerra:

Os precursores dos jogos de tomada de decisão foram os jogos de guerra, destacando-se o xadrez. Segundo Sauaia (1989, p.58), o primeiro jogo moderno de guerra foi desenvolvido por militares da antiga Prússia, atual Alemanha, há aproximadamente 200 anos e era chamado Kriegspiel. Ele foi levado da Alemanha para a Inglaterra, inicialmente, e ao ser apresentado nos EUA onde, numa visita à Academia Naval Americana, um membro da A.M.A. (*American Management Association*) observou a possibilidade de sua aplicação aos procedimentos gerenciais dos homens de negócio. Vicente (2001, p.11) acrescenta que o Kriegspiel provou ser uma ferramenta versátil vez que foi utilizado na Primeira Guerra Mundial pelo estado-maior alemão em todos os seus planejamentos estratégicos. Na

segunda Guerra os alemães consagraram o jogo como ferramenta poderosa, capaz de antever as possibilidades de guerra.

b) Jogos de Estratégia

São jogos multidimensionais uma vez que incluem vários aspectos de uma organização, tais como político, econômico, militar, social e tecnológico. Inicialmente os jogos de estratégia confundiam-se com os jogos de guerra, mas por volta dos anos 70 os jogos de estratégia comercializados se tornaram um ramo a parte dos jogos de tomada de decisões. Com a difusão dos microcomputadores, na década de 1990, os jogos de estratégia absorveram grande parte do mercado dos jogos de guerra e tornaram-se a “febre” do momento. Dentre esses jogos pode-se citar o *Civilization II*, *Age of Empires* e *Empire Earth*.

c) Role Playing Games – RPG’s

Segundo Vicente (2001, p. 13) são jogos onde o jogador interpreta um personagem podendo interagir de várias maneiras. O RPG possui traços de um estudo de caso, onde o participante vivencia determinada situação e deve tomar uma decisão, porém, enquanto um jogador toma decisões os outros também o fazem concomitantemente e esse fato faz com que essa modalidade proporcione situações e finais imprevisíveis. Os RPG’s simulam desde uma célula terrorista até diretorias de empresas e estados-maiores de forças armadas. Em cada situação as regras devem ser adaptadas, e os personagens detalhados. Assim, as regras são bastante complexas devido à natureza tática intrínseca do jogo. Os RPG’s que possuíam empresas como foco principal migraram, em sua grande maioria, para os Programas de Simulação Empresarial – simuladores empresariais.

d) Programas de Simulação Empresarial – Jogos de Empresa

São os jogos nos quais os participantes assumem o papel de um tomador de decisões em uma organização empresarial. Segundo Vicente (2001, p.14), os programas de simulação empresarial podem englobar todos os setores da economia ou todos os departamentos de uma empresa, é apenas uma questão de complexidade: um setor financeiro, onde todos os dados são tangíveis e mensuráveis, é mais fácil de simular do que o departamento de recursos humanos onde a maioria das informações são subjetivas e intangíveis, como o capital intelectual. Assim, de acordo com Kopittke (1989) os Programas de Simulação Empresarial baseiam-se, em geral, em modelos matemáticos desenvolvidos para simular determinados ambientes empresariais considerando as principais variáveis que agem nestes ambientes. Martineli (1987) conceitua Programas de Simulação Empresarial como um exercício seqüencial de tomada de decisões estruturado em torno de um modelo de uma situação empresarial, no qual os participantes se encarregam da tarefa de administrar as empresas simuladas. Para Boocock & Schild (1968), os jogos de simulação gerencial foram inseridos na educação como a mais excitante e realística metodologia de ensino, capaz de superar os convencionais estudos de caso e textos de estudo, provendo ao estudante uma ferramenta bastante eficiente e eficaz para o processo de aprendizagem do gerenciamento empresarial.

3.3 CLASSIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS DE SIMULAÇÃO EMPRESARIAL

A utilização de Jogo de Empresa não configura a utilização de computadores, mas sim a capacidade de projetar situações em função de técnicas utilizadas nas análises *What-if^d*. Assim, os Jogos que utilizam técnicas contábeis e não interagem com *aplicativos* de simulação são denominados Jogos convencionais, e os simuladores que, além de utilizar técnicas convencionais, utilizam *aplicativos* de simulação, são denominados Jogos computadorizados ou Programas de Simulação Empresarial.

Um aplicativo de simulação incorpora rotinas de programação com técnicas contábeis, propicia ao usuário a capacidade de simular resultados de maneira tempestiva. Além de simular situações, o aplicativo permite a alteração de variáveis por parte do professor, no que diz respeito às condições de competitividade e influências econômicas pertinentes. Segundo Gramigna (1993), quanto à natureza, os simuladores podem ser classificados como:

- a) comportamentais: que compõem os programas de desenvolvimento pessoal;
- b) de processo: com ênfase nas habilidades técnicas para desenvolvimento gerencial;
- c) de mercado: direcionados para atividades que reproduzem situações de mercado.

De acordo com Sauaia (1989), quanto à possibilidade de introdução de variáveis randômicas ou probabilísticas na simulação, os simuladores podem ser classificados em dois grupos:

- a) determinístico: possui mecanismo direto de decisão-resultado;

- b) probabilístico: mecanismo decisão-resultado torna-se variável e dependente de um grau de aleatoriedade.

Quanto à complexidade e interatividade dos simuladores, Kopittke (1989), apresentou a classificação abaixo:

- a) sob medida: modelagem da realidade de uma empresa em particular;
- b) setoriais: simulam empresas de um determinado setor;
- c) gerais: modelo com as principais funções de uma empresa;
- d) funcionais: o modelo prioriza uma das funções dentro da empresa (Finanças, Produção, etc);
- e) interativos: nestes jogos o desempenho de uma equipe é afetado pelo desempenho das outras equipes;
- f) não interativos: as equipes competem paralelamente e os resultados são agrupados pelo professor para a mensuração do desempenho de cada indivíduo ou equipe.

As classificações apresentadas anteriormente não implicam em incompatibilidade ou impossibilidade de composição múltipla. A classificação é meramente didática, uma vez que é possível existir por um lado, um jogo probabilístico-funcional-interativo, e por outro um comportamental – determinístico - interativo. Assim, o simulador utilizado nesse trabalho foi o **Decisão 2**[®], desenvolvido pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC. Tal simulador é interativo, geral, de mercado e determinístico, mas, essas características não impediram o incremento de situações probabilísticas ao longo das simulações.

⁴ Análise que explora o efeito de uma mudança, em um parâmetro, sobre um resultado. (Atkinson, *et alii*, 2000)

3.4 CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS DOS PROGRAMAS DE SIMULAÇÃO EMPRESARIAL

Zoll apud Schafranski (1998) diz que os programas de simulação empresarial são um exercício em que, num dado contexto empresarial, tomam-se decisões econômicas válidas para um período de tempo fixado, no qual são comunicados os resultados destas decisões e então serão tomadas (novas) decisões para o período subsequente. A tomada de decisões depende de suporte informacional, que é fornecido pelo coordenador da simulação, conforme detalhamento apresentado na Ilustração 2.

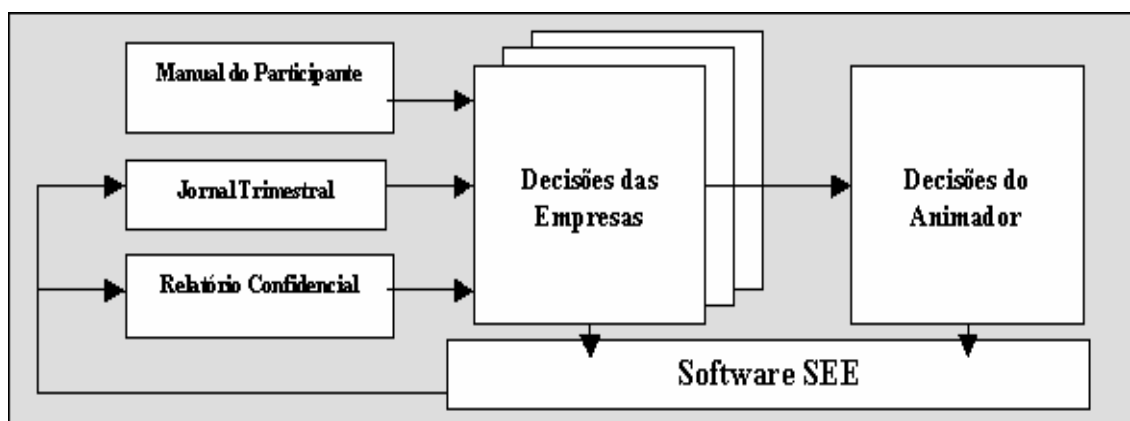


Figura 1: Funcionamento de um Simulador de Estratégia Empresarial segundo LOPES (2001).

A adaptação de simuladores computadorizados para simuladores convencionais depende basicamente da utilização, ou não, do computador, conforme detalhado na Ilustração 3.

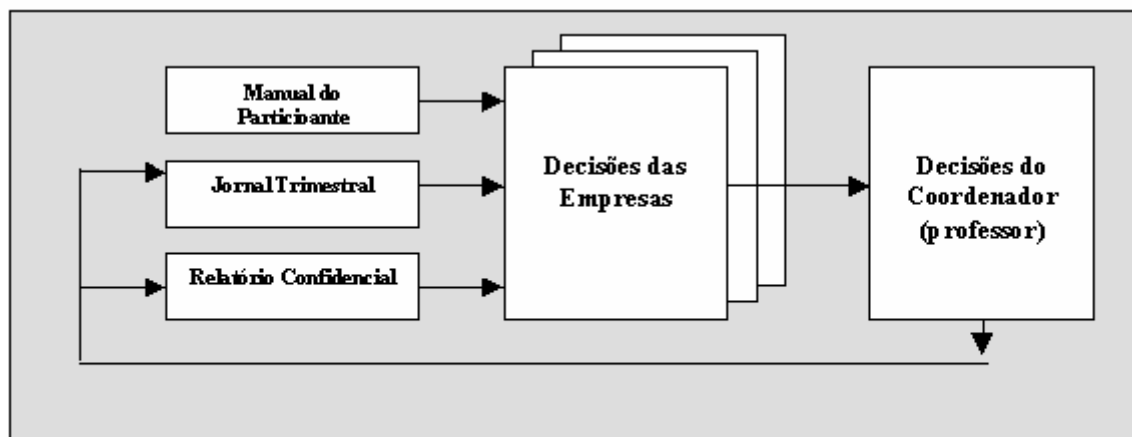


Figura 2: Funcionamento de um Simulador Empresarial convencional adaptado de LOPES (2001)

A estrutura apresentada por Mendes (2000), detalha o aplicativo de Simulação Industrial - **SIND**, desenvolvido por uma empresa especializada. Além do aplicativo, há uma planilha de suporte às decisões. Esse simulador é do tipo geral e interativo, pois engloba as principais áreas funcionais de uma empresa industrial. O objetivo é gerir uma empresa industrial, em sua totalidade, conforme demonstrado na Ilustração 4.

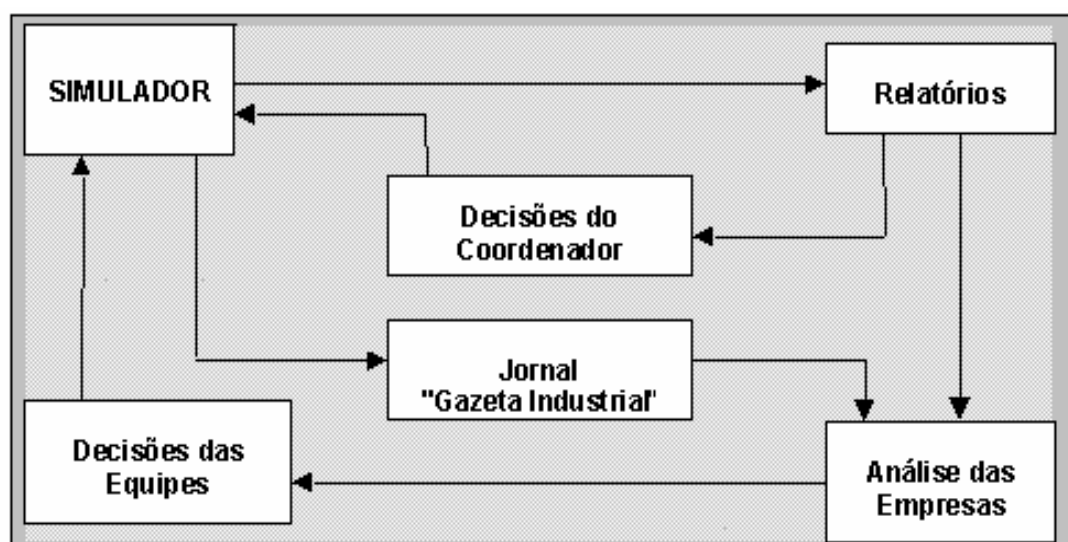


Figura 3: Estrutura do Jogo de Empresas SIND elaborada por MENDES (2000).

A aprendizagem de maneira vivencial⁵ proposta por Kolb et alii (1978), proporciona ao aluno a análise dos resultados, positivos ou negativos, realizada a cada rodada pela equipe. Tal análise auxiliará na compreensão das relações de causa e efeito existentes nos diversos subsistemas do modelo e permitirá a aplicação dos conhecimentos em experiências futuras, em uma nova simulação ou na empresa de forma real. Nas ilustrações 2 e 3 nota-se a existência da tomada de decisão antes de nova simulação. Isso ocorre pois as simulações dependem da tomada de decisão de todas as equipes participantes, com o intuito de gerar relatórios gerenciais para cada empresa simulada e, esses relatórios configuram-se como fonte de consulta para a tomada de decisões.

Segundo Rocha (1997), a preocupação com o gerenciamento de custos teve início, basicamente, na segunda Revolução Industrial, onde surgiu a necessidade de avaliar os inventários, sejam de matérias primas, de produtos acabados ou de produtos em processo; na verdade a contabilidade de custos teve seu processo evolutivo juntamente com o segmento industrial. A introdução de máquinas mais complexas, o surgimento da concorrência (disputa por consumidores no mercado) e o desenvolvimento de tecnologias de fabricação mais sofisticadas exigiram da contabilidade de custos o desenvolvimento de modelos mais adequados para apuração dos custos dos produtos fabricados e para a tomada de decisões de maneira otimizada. Nesta mesma época, teve início uma readequação da forma e da estrutura de governo, que obrigava a uma tributação correta sobre os ganhos das organizações, sendo estas, então, dirigidas para a aplicação de um novo e mais preciso ferramental destinado a comprovar os devidos valores dos tributos a recolher.

⁵ Metodologia da contextualização e vivência dos conteúdos durante o processo de aprendizagem

3.5 APLICAÇÃO DOS PROGRAMAS DE SIMULAÇÃO AO ENSINO DA CONTABILIDADE

Os métodos de ensino das disciplinas Custos, Análise de Custos e Contabilidade Gerencial têm sido abordados por diversos pesquisadores, em sua maioria, demonstrando a necessidade de integração entre a teoria e a prática. Dentre eles, destacam-se Morecroft e Heijden (1992); Sterman (1989); Schafranski (1998), e tal integração é indispensável no ensino da contabilidade. Em sua pesquisa, Tessi (2001) constata que a análise de adequação e a simulação são fatores relevantes no processo ensino/aprendizagem das disciplinas Custos e Análise de Custos, uma vez que o aluno poderá auferir a eficiência e eficácia do sistema de custeio adotado após simular a implantação do mesmo.

Como citado anteriormente, para o experimento em questão o Programa de Simulação Empresarial utilizado foi o **Decisão 2**[®], desenvolvido pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Nacional – SENAC. O aplicativo simula uma empresa comercial, vislumbrando suas diversas áreas e demonstrando sua interação com o mercado. Valle (2000) detalha que Decisão 2 é um aplicativo concebido como recurso de auxílio ao processo de ensino e aprendizagem de habilidades gerenciais nos cursos e programações das áreas de Gestão Empresarial. Na linha de programas de simulação empresarial, e obedecendo à dinâmica típica da técnica de estudo de caso, enfoca a complexa problemática da tomada de decisões, tendo por cenário um estabelecimento comercial fictício — a loja virtual. Neste cenário, dotado de características funcionais básicas de um negócio do mundo real — tempo de existência e dimensões físicas, relações com a concorrência, com os funcionários, com o proprietário, com os clientes e com a sociedade em geral — transcorrem aleatoriamente eventos e episódios próprios a toda atividade empresarial. À frente

do programa o aluno fará o papel do gerente da loja, tendo a oportunidade de vivenciar o ensino integrado: de uma só vez, guiado por seus próprios interesses e motivações, sensível às regras e atento ao contexto, poderá percorrer diferentes instâncias do conhecimento, estabelecendo relações entre elas e observando, de imediato, as conseqüências práticas de suas intervenções. Além disso, o simulador propicia o exercício da síntese, na medida em que estimula uma percepção global (quando lida com um sistema com diversos problemas), favorece a experiência do limite (ao permitir a vivência das situações sem o medo de errar) e trabalha com a motivação intrínseca (já que apela fortemente a fatores lúdicos e de entretenimento).

O objetivo do simulador é desenvolver a capacidade de tomada de decisão e de interpretação das informações contábeis. O objeto do simulador é o desenvolvimento de estratégias para as duas áreas básicas da empresa, isto é, Vendas/Marketing e Finanças. O simulador apresenta alto grau de flexibilidade conceitual, pois permite até três cenários distintos com quatro níveis crescentes de dificuldade em cada um deles. Cabe destacar que o simulador é controlado por rotinas probabilísticas que acompanham o desempenho da Loja Virtual e incrementam situações imprevisíveis como: fiscalização da prefeitura, problemas estruturais, perda de estoque etc. Assim, o aluno compete em um mercado e busca melhorar seu lucro, aumentar sua capacidade de pagamento, aumentar o percentual do mercado, melhorar a liquidez etc. A incapacidade de pagamento das obrigações obriga o aluno a solicitar empréstimos, com diferentes condições de pagamento. O aluno pode consultar especialistas sobre as tendências do mercado, pode realizar doações, investir em imobilizado, aumentar o tamanho da loja, adquirir mercadorias de três fornecedores distintos, fazer propagandas em jornais, rádio e televisão bem como verificar a satisfação de seus clientes, fornecedores, sociedade e proprietário.

O auto-esforço e o espírito de iniciativa; as capacidades de observação/interpretação/seleção da informação; a análise, a síntese e os raciocínios lógico e intuitivo são algumas das competências que o aplicativo explora e que, não por acaso, estão entre as ferramentas hoje mais valorizadas no mundo do trabalho. Quanto aos profissionais de contabilidade espera-se que desenvolvam habilidades múltiplas, reunindo disposição psicológica e conhecimento técnico para atuar sob condições adversas, versatilidade e flexibilidade para lidar com as mudanças radicais que se operam, tanto no ambiente externo das estruturas produtivas e no mercado, quanto nos planos da cultura, da “saúde” e da comunicação organizacionais.

A empresa é o ambiente principal do Jogo e interage com todos os ambientes apresentados na ilustração 5. Cada ambiente apresenta características que são detalhadas no manual do Jogo e apresentadas no apêndice B.

No ambiente do aplicativo, cada item é composto de diversas características que interligadas compõem um ambiente empresarial simulado. Os alunos utilizam individualmente o aplicativo e, após uma série estabelecida de decisões - 24 semanas - concluem o experimento. Cabe ressaltar que a avaliação dos alunos segue o conteúdo programático apresentado no apêndice A. Inicialmente o aluno depara-se com as demonstrações contábeis da empresa para, posteriormente, iniciar o gerenciamento. Além do Balanço Patrimonial do ano anterior, o aplicativo fornece informações que proporcionam a elaboração da Demonstração do Resultado do Exercício dos últimos 11 meses, além de gráficos de vendas e demanda do mercado e informações sobre estoques. Tais demonstrações e gráficos são apresentados nos apêndices C e D.

3.6 PROCESSOS DO PROGRAMA DE SIMULAÇÃO EMPRESARIAL UTILIZADO

O simulador é mono usuário e proporciona interação entre o aluno e os ambientes listados anteriormente. O funcionamento do simulador é representado na Ilustração 6.

O aluno avalia os relatórios contábeis e gerenciais fornecidos pelo aplicativo, toma suas decisões semanais e as submete ao processamento do aplicativo através da interação com o calendário, que fica no canto inferior esquerdo da tela. Após tomar as decisões, o aluno avalia os relatórios novamente e o procedimento repete-se até o término de um ano, no presente estudo.

O aluno toma decisões de forma empírica, se seguir a estrutura que o aplicativo proporciona. Dessa maneira, os alunos que utilizaram o aplicativo computadorizado transferiram as informações da empresa para planilhas eletrônicas, assim simulavam os resultados antes de tomar as decisões no programa. O aluno consulta a planilha eletrônica antes de tomar as decisões e, após as decisões, migra as informações para o aplicativo e o resultado obtido após a decisão incrementa as planilhas auxiliares. As planilhas de apoio, desenvolvidas pelos alunos, contemplam: Ficha de Controle de Estoque, Balanço Patrimonial, Demonstração do Resultado do Exercício, Fluxo de Caixa, Planilha de Análise de Custo, Planilha de Orçamento Empresarial, Planilha de Simulações (otimistas, pessimistas e moderadas). Além de criar um sistema de informação contábil integrado, o aluno compreende a integração entre as informações e decide segundo simulações prévias. A Ilustração 7 apresenta o funcionamento do Simulador Empresarial com as planilhas auxiliares.

Ilustração 7: Funcionamento do Jogo de Empresas com Planilhas Auxiliares

Fonte: Elaboração Própria

As decisões exigem habilidades, tais como a percepção de que decisões de uma área ou sub-área podem ter conseqüências sobre outro(s) contexto(s), inclusive no nível macro como o mercado. Submetido a uma boa dosagem de realismo e desafio, estimulado a alcançar desempenhos e resultados superiores, o aluno percebe que questões relativas ao fator humano e ao cliente precisam ser firmes e

constantemente consideradas para o êxito do negócio, ainda que a atenção continue sempre voltada para a busca de lucro e verificação das demonstrações contábeis e de suas projeções, atestando a importância de planejar o que vai ser executado e de mapear conteúdos, mantendo o cuidado técnico que garante a visão da parte para chegar ao todo e vice-versa. Assim, as habilidades propostas pelo programa Decisão 2 podem ser resumidas em:

- processar múltiplas variáveis;
- pensar e agir sob condições de velocidade relativamente alta;
- diagnosticar e identificar problemas organizacionais;
- explorar cursos alternativos de ação;
- testar hipóteses a fim de resolver problemas; e
- desenvolver estratégias próprias de solução de problemas e tomada de decisões.

Os alunos que não utilizaram programas de simulação empresarial computadorizados receberam os demonstrativos contábeis e gerenciais para estruturar suas tomadas de decisão. Sem o programa de simulação o aluno estrutura um sistema de informação contábil não informatizado e, à medida que toma suas decisões, apresenta-as ao professor para o processamento das informações. O professor atua como Mercado, Consultor, Banco, Centro Comunitário, Proprietário, três Fornecedores e quatro Concorrentes, proporcionando informações sobre custo dos produtos a serem comercializados e sobre a absorção das mercadorias. O professor leva em consideração as decisões de todos os alunos para a obtenção da quantidade vendida de cada um, vez que os preços são distintos e que o mercado absorve até o limite determinado em relatórios apresentados anteriormente aos alunos.

Mesmo sem o uso de recursos computacionais os programas de simulação empresarial podem ser implementados no ensino. A essência do simulador empresarial é a tomada de decisões - ação de escolher esta ou aquela possibilidade. Assim, Piaget (1988) afirma que o papel da ação é fundamental, pois a principal característica do pensamento lógico é a operacionalidade. O processo de aprendizagem precisa utilizar métodos ativos, exigindo-se que o conhecimento seja reinventado, reconstruído pelo estudante e não simplesmente transmitido. O professor toma a postura de facilitador, criando situações e levantando problemas capazes de proporcionar reflexão.

3.7 PLANEJAMENTO DO EXPERIMENTO

Vergara (1998) acrescenta que a *pesquisa experimental* é a investigação empírica na qual o pesquisador manipula e controla as variáveis independentes e observa as variações que tal manipulação e controle produzem em variáveis dependentes. A *pesquisa experimental* proporciona a observação e análise de um fenômeno, sob condições determinadas.

Dessa maneira, a experimentação será utilizada para mensurar o desempenho do grupo de alunos que utilizou simulador empresarial computadorizado e o desempenho do grupo que não utilizou. Diante disto, Vieira (1999) afirma que ao planejar experimentos é necessário definir quatro itens: a) unidade(s) experimental(is); b) variável a ser analisada; c) critérios de comparação; e d) forma de designar os Grupos. Dessa maneira o experimento em questão foi desenvolvido conforme os itens a seguir:

a) *Unidades experimentais*: de acordo com Gomes (1990), a realização de experimentos necessita de unidade(s) para experimentação e tal(is) unidade(s)

devem iniciar a pesquisa sem muitas distorções, vez que ocorrerá uma comparação no futuro. Partindo de situações diferentes não há a possibilidade de colher dados adequados para pesquisa, pois o pressuposto básico é a verificação de um método em detrimento a outro. As unidades experimentais em questão foram pesquisadas em função do vínculo entre o professor e as instituições, além da responsabilidade de ministrar os conteúdos listados no apêndice A. Assim, as unidades são: um grupo de 50 (cinquenta) alunos do curso de graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília – UnB; um grupo de 50 (cinquenta) alunos do curso de graduação em Ciências Contábeis da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Unai – FACTU e um grupo de 50 (cinquenta) alunos do curso de graduação em Ciências Contábeis do Instituto Compacto de Ensino Superior e Pesquisa - ICESP. Os alunos já cursaram as disciplinas Contabilidade de Custos e Análise de Custos, iniciando a disciplina ministrada de maneira pouco heterogênea;

b) Variável em análise: aprendizagem dos alunos em função da aplicação, ou não, de simulador empresarial computadorizado no ensino de graduação em Ciências Contábeis;

c) Forma de designar os grupos: trata-se de experimento científico com sorteio de participantes sem reposição. A casualização⁶ reduz consideravelmente escolhas tendenciosas. A utilização da casualização é preponderante para o desenvolvimento adequado do experimento, pois proporciona o estabelecimento de blocos com componentes dotados de características distintas. Cabe destacar que a probabilidade, de participar desse ou daquele grupo é idêntica para todos os componentes, nesse caso. Porém, apesar dos alunos possuírem conhecimentos sobre Custos e Análise de Custos. Assim pôde-se dividir os alunos aleatoriamente

⁶ Formação de grupos homogêneos através de técnicas de sorteio FISHER (1960)

em três grupos por técnica de sorteio sem reposição: a) o que jamais utilizou simulador empresarial e utilizou o simulador sem computadores; b) o que já utilizou outro tipo de simulador empresarial e utilizou o proposto no experimento; e c) o que jamais utilizou Programas de Simulação Empresarial e utilizou pela primeira vez um jogo de empresa computadorizado. Composta por grupos similares, inicialmente, acredita-se que ao longo da aplicação dos métodos as unidades experimentais podem apresentar diferença no desempenho dos alunos, e tal diferença seria explicada pela escolha e aplicação do método de ensino/aprendizagem. As unidades experimentais (alunos da UnB, alunos do ICESP e alunos da FACTU), apesar de participar do mesmo universo (cursos de Ciências Contábeis) estão localizadas em instituições distintas. Dessa forma sofrem influências diversas, tais como: turno do curso, faixa etária de alunos, posição social dos alunos, disponibilidade de tempo para estudo, nível hierárquico na empresa, situação sócio-econômica dentre outras. Diante do exposto, os alunos de cada Instituição de Ensino Superior foram sorteados de tal maneira que participassem de um dos três grupos do experimento. Cabe destacar que os grupos não estão vinculados a esta ou àquela instituição. Assim, cada método de ensino foi avaliado através da mensuração do aprendizado até aquele momento, apurando a nota do aluno que, ao longo do experimento foi agregada às demais avaliações para a obtenção da média final.

As avaliações dos alunos foram agrupadas e corrigidas pelo professor que conduziu o experimento, ao final de cada etapa do mesmo. Como a avaliação aplicada aos grupos é idêntica, foi utilizado mecanismo de codificação, para cada aluno, com o intuito de corrigí-las ao final do experimento sem identificar se o aluno utilizou ou não simuladores empresariais computadorizados. Ao final de todas as

avaliações – listadas no apêndice H, e suas respectivas correções, cada grupo foi identificado pelo agrupamento das médias finais dos alunos.

Como o problema do trabalho fundamenta-se na comparação do desempenho de dois grupos de alunos, um que utilizou simulador empresarial computadorizado, com outro que não utilizou simulador empresarial computadorizado. Os testes estatísticos utilizados na comparação da média de todos os grupos são o de Dunnett e o de Tukey; enquanto o teste “*t*” possibilita a comparação de dois grupos.

O teste Dunnett é utilizado em experimentos ligados a diversas áreas da pesquisa experimental, tais como: Psicologia - avaliação de dinâmicas; Agronomia - média de crescimento de plantas ou desempenho de defensivos agrícolas; Biologia – características evolutivas de espécies; Educação – avaliação de métodos de ensino. A comparação de médias pelo teste de Dunnett, só pode ser feita após a análise de variância - ANOVA. Isto porque todos os procedimentos para obter a diferença mínima significativa - d.m.s - exigem o cálculo do quadrado médio do resíduo - QMR. A análise de variância também dá o valor de *F*, que permite dizer que as médias são ou não são iguais a determinado nível de significância. Considerando a d.m.s ao invés de estabelecer o tamanho da amostra, VIEIRA (1999) determina que:

O pesquisador pode decidir que só compara médias se o valor de *F* for significativo a determinado nível. Nesse caso, diz-se que o método usado para a comparação de médias é **protegido**. Mas o pesquisador também pode decidir que compara as médias, qualquer que seja o resultado do teste *F*. Neste caso, diz-se que o método para a comparação de médias é **não-protegido**.

A escolha do método adequado para comparar médias exige, ainda que se leve em consideração tanto o nível de significância como o poder do teste. O nível de significância de um teste é a probabilidade de rejeitar a hipótese de que as médias são iguais, quando esta hipótese é, na realidade, verdadeira. Já o poder do teste é a

probabilidade de rejeitar a hipótese de que as médias são iguais quando esta hipótese é, na realidade, falsa.

Uma vez que se propõe a comparação entre o resultado dos grupos que utilizaram Programas de Simulação Empresarial e o do grupo que não utilizou tal procedimento, é fundamental que o teste seja protegido, ou seja, que o valor de F permita provar se as médias são ou não iguais, considerando determinado nível de significância, bem como efetuar a análise da variância.

A análise da variância - ANOVA consiste em comparar a variação provocada pelos métodos de ensino com a variação devido ao acaso ou resíduo. Após a análise da variância o teste de Tukey e de Dunnett serão aplicados.

Tukey denominou a diferença mínima significativa, que obteve pelo teste de diferença honestamente significativa (em inglês, *honestly significant difference*). Assim a sigla HSD é encontrada nos aplicativos estatísticos. O teste de Tukey proporciona a comparação de diversas médias com a média do grupo de controle. Além da comparação entre todas as médias também foi utilizado, para a comparação de médias tomadas duas a duas, o teste “ t ” de Student.

4. ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS RESULTADOS OBTIDOS

4.1 ANÁLISE COMPARATIVA DOS MÉTODOS DE ENSINO APLICADOS

O experimento foi dividido em três segmentos: a) alunos que utilizaram Programas de Simulação Empresarial (y_2); b) alunos que não utilizaram simuladores computadorizados (y_1) e c) alunos que já conheciam outro tipo de simulador e utilizaram o simulador proposto (y_3). Os alunos foram submetidos a seis meses de simulação empresarial e realizaram três avaliações; a média aritmética dessas avaliações está organizada no apêndice E. Após a apresentação das médias individuais pôde-se extrair a média de cada grupo conforme o Gráfico 1. Nota-se que o melhor desempenho foi obtido pelos alunos que jamais utilizaram Programas de Simulação Empresarial antes do experimento. Tal fato corrobora a distinção entre as médias. Para esclarecimento, foi incluído no gráfico o resultado dos alunos que já conheciam outro tipo de jogo de empresas e, surpreendentemente, sua média foi inferior à dos alunos que utilizaram o simulador pela primeira vez, porém foi superior à dos alunos que não utilizaram o simulador.

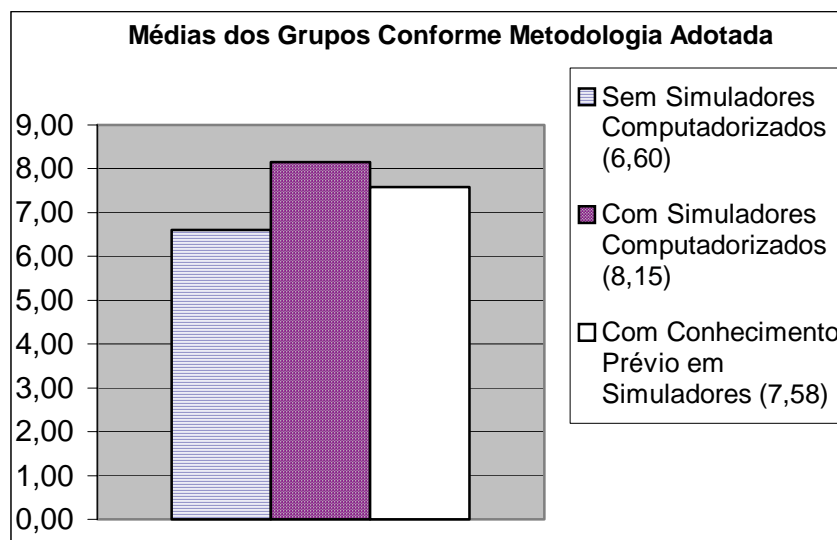


Gráfico 1: Média dos alunos segundo o método de ensino
 Fonte: Elaboração própria

4.2 APLICAÇÃO DO TESTE t NOS RESULTADOS DA PESQUISA

Segundo Levine et alii (2000), o teste t é o mais utilizado para comparação de duas médias. Como o estudo em questão contempla tal situação, é plausível apresentar a comparação entre a média dos alunos que utilizaram programas de simulação empresarial computadorizados (y_2) e a média dos alunos que não utilizaram programas de simulação empresarial computadorizados (y_1) e também apresentar a comparação entre os resultados dos alunos que utilizaram simuladores computadorizados, em outra ocasião, (y_3) e os alunos que não utilizaram simuladores computadorizados (y_1). É importante destacar que não há comparação entre as turmas que utilizaram programas de simulação empresarial, pois a comparação das médias, segundo o que determina o teste t , deve ser realizada entre dois grupos, o grupo controle, que nesse caso é o grupo de alunos que não utilizou simuladores computadorizados (y_1), e o grupo teste, que nesse caso são dois: os que jamais utilizaram simuladores de empresas antes da pesquisa (y_2) e os

que utilizaram simuladores de empresas antes da pesquisa (y_3). A comparação entre duas médias proporciona a inferência estatística, segundo o nível de significância estabelecido e, após o estabelecimento do nível de significância, o próximo passo será calcular o valor da variância ponderada, conforme a fórmula a seguir:

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

onde:

s_p^2 : Variância ponderada das médias de dois métodos de ensino (um dos métodos obrigatoriamente é o grupo controle-o que não utilizou Programas de Simulação Empresarial Computadorizados)

n_1 : Quantidade de alunos submetidos ao método de ensino 1

s_1^2 : Variância da média dos alunos submetidos ao método de ensino 1

n_2 : Quantidade de alunos submetidos ao método de ensino 2

s_2^2 : Variância da média dos alunos submetidos ao método de ensino 2

Após calcular a variância ponderada calcular-se-á o valor de t agrupando as médias duas a duas, para futura comparação com a tabela. Assim a fórmula será:

$$t = \frac{\overline{y_1} - \overline{y_2}}{\sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right) \cdot s_p^2}}$$

onde:

$\overline{y_1}$ Média dos alunos submetidos ao método de ensino 1

$\overline{y_2}$ Média dos alunos submetidos ao método de ensino 2

Assim, é preciso comparar o valor obtido no cálculo de t com o valor tabelado, com $[n_1+n_2 -2]$ graus de liberdade. Se o valor calculado for maior que o

valor tabelado, pode-se dizer que a hipótese de que as médias são distintas é corroborada.

Antes de realizar o teste t há a necessidade de calcular a variabilidade das notas de cada grupo, conforme apêndice F. Após o cálculo do erro da média pode-se obter a Tabela 1, que representa os extremos de cada média.

Sem Jogos		Com Jogos		Com Jogos e Conhecimento Prévio	
Média + Erro	6,77	Média + Erro	8,30	Média + Erro	7,77
Média	6,60	Média	8,15	Média	7,58
Média – Erro	6,43	Média - Erro	8,00	Média - Erro	7,39

Tabela 1: Médias e seus respectivos extremos, considerando duas casas decimais.

Fonte: Elaboração própria

A comparação entre a média dos alunos que utilizaram programas de simulação empresarial computadorizados (y_2) e a média dos alunos que não utilizaram simuladores computadorizados (y_1) proporciona a inferência estatística, segundo o nível de significância estabelecido.

No presente caso estabelecer-se-á como nível de significância $\alpha = 5\%$, que proporcionará resultado altamente significativo. Estabelecido o nível de significância, o próximo passo será calcular o valor da variância ponderada. Conforme detalhado anteriormente, o valor da variância ponderada para esse caso, foi $s_p^2 = 1,3497$. Após o cálculo da variância ponderada, calcula-se o valor de t , para futura comparação com a tabela. Assim o resultado obtido foi $t = 6,6630$.

Após o cálculo de t é preciso comparar o valor obtido com o valor tabelado, o valor tabelado com $[n_1+n_2 - 2]$ graus de liberdade, o que corresponde a $[50+50-2]=98$. Assim, o valor tabelado com 5% e 98 graus de liberdade corresponde a 1,6606. Como o valor calculado é maior que o valor tabelado pode-se dizer que a

hipótese de que as médias são distintas foi corroborada. Além de corroborar a hipótese, pode-se dizer que, em média, o método que utiliza jogos computadorizados apresentará rendimento superior ao método que não utiliza tal tecnologia.

Como no item anterior, a comparação entre a média dos alunos que utilizaram programas de simulação empresarial computadorizados e já conheciam Programas de Simulação Empresarial (y_3) e a média dos alunos que não utilizaram Programas de Simulação Empresarial computadorizados (y_1), terá também o nível de significância $\alpha = 5$. Assim, o valor da variância ponderada é $s_p^2 = 1,6416$. O valor de t obtido foi $t = 3,811034$.

Após comparação entre o valor calculado de t com o valor tabelado com $[n_1+n_2-2]$ graus de liberdade, o que corresponde a $[50+50-2]=98$, o valor tabelado com 5% e 98 graus de liberdade, corresponde a 1,6606. Assim, o valor calculado é maior que o valor tabelado e, conseqüentemente corrobora-se a hipótese de que as médias são distintas, mais uma vez. Além de corroborar a hipótese, pode-se dizer que, em média, os alunos que já conhecem Programas de Simulação Empresarial tendem a apresentar rendimento superior em relação aos alunos que não utilizam Programas de Simulação Empresarial computadorizados.

4.2 ANÁLISE DA VARIÂNCIA – ANOVA – APLICADA AOS RESULTADOS OBTIDOS

A análise da variância é fundamental para a comparação de médias, isto porque os procedimentos para obter a diferença mínima significativa - d.m.s -

necessitam do cálculo do Quadrado Médio do Resíduo – QMR, conforme detalhado no apêndice G.

Não basta saber que alguns alunos submetidos ao método de ensino com simuladores computadorizados apresentam desempenho idêntico, ou distinto, ao apresentado pelos alunos que foram submetidos ao método de ensino convencional. Portanto, além de apresentar os resultados obtidos pelo teste de Dunnett - que compara todas as médias - também foi abordado o teste t – que compara as médias duas a duas. Além dos testes mencionados anteriormente serão apresentados os gráficos obtidos pela estatística descritiva – ao submeter os dados aos aplicativos Minitab 13.32 e SPSS 11.0 – bem como suas análises e considerações.

Uma vez que foram comparados os resultados dos grupos que utilizaram programas de simulação empresarial com o grupo que não utilizou tal tecnologia é fundamental que o teste seja protegido, ou seja, que o valor de F permita provar se as médias são ou não iguais, considerando determinado nível de significância. Dessa forma, o valor obtido de F foi de 5,307. Como o valor de F ao nível de significância de 1% com 2 e 98 graus de liberdade não está presente nas tabelas há a necessidade de realizar uma interpolação harmônica para a obtenção do valor tabelado de F . Tal procedimento é realizado pelos aplicativos mencionados.

Assim, o valor de F tabelado (4,9722) é menor que o F calculado (5,307), corroborando a hipótese de que o desempenho das turmas é diferente e depende do método de ensino utilizado.

4.2.1 Teste de Dunnett utilizado para comparação de médias

O teste de Dunnett será aplicado para descobrir a possibilidade de fazer inferência de que as médias dos alunos que utilizaram Programas de Simulação

Empresarial realmente serão maiores que a média dos que não utilizam. Objetivando um resultado altamente significativo adotou-se para o valor d o nível de significância de 1%.

Após a obtenção do valor de d tabelado, o cálculo da diferença mínima significante -d.m.s- será conforme fórmula a seguir:

$$\text{d.m.s} = d \sqrt{\frac{2 \cdot \text{QMR}}{r}}$$

Onde d é o valor tabelado ao nível de significância de 1%, QMR é o quadrado médio do resíduo da análise de variância e r corresponde ao número de repetições. Logo, a aplicação da fórmula será:

$$\text{d.m.s} = 2,8979 \sqrt{\frac{2 \cdot 1,5390}{50}} = 0,089$$

Quando o valor absoluto da diferença entre duas médias é igual ou maior que a diferença mínima significante d.m.s, as médias são consideradas estatisticamente diferentes, ao nível de significância estabelecido. Dessa maneira, os cálculos abaixo representam a diferença absoluta das médias.

$$\bar{y}_2 - \bar{y}_1 = 8,15 - 6,60 = 1,55$$

$$\bar{y}_3 - \bar{y}_1 = 7,58 - 6,60 = 0,98$$

Constata-se que os dois valores obtidos são maiores que o valor da d.m.s, comprovando, com 1% de significância, que as médias obtidas pelos alunos que utilizaram Programas de Simulação Empresarial computadorizados é diferente da média dos alunos que não utilizaram Programas de Simulação Empresarial computadorizados. Além de corroborar a hipótese, os cálculos comprovam que as médias dos alunos que utilizaram simuladores computadorizados são maiores que

as médias dos alunos que não utilizaram Programas de Simulação Empresarial computadorizados.

4.2.2 Teste de Tukey aplicado à análise das médias

Objetivando um resultado altamente significativo, adotou-se para o valor q o nível de significância de 1%. Após a obtenção do valor de q tabelado, o cálculo da diferença mínima significativa será conforme a fórmula a seguir:

$$\text{d.m.s} = q \sqrt{\frac{QMR}{r}}$$

Onde q é o valor tabelado ao nível de significância de 1%, QMR é o quadrado médio do resíduo da análise de variância e r corresponde ao número de repetições, logo a aplicação da fórmula será:

$$\text{d.m.s} = 4,2032 \sqrt{\frac{1,539}{50}} = 0,73$$

Analogamente ao apresentado no teste de Dunnett, quando o valor absoluto da diferença entre duas médias é igual ou maior que a diferença mínima significativa d.m.s, as médias são consideradas estatisticamente diferentes, ao nível de significância estabelecido. Assim, os cálculos abaixo representam a diferença absoluta das médias.

$$\bar{y}_2 - \bar{y}_1 = 8,15 - 6,60 = 1,55$$

$$\bar{y}_3 - \bar{y}_1 = 7,58 - 6,60 = 0,98$$

Os valores obtidos são maiores que o valor da d.m.s, comprovando com 1% de significância, que as médias obtidas pelos alunos que utilizaram Programas de Simulação Empresarial computadorizados é diferente da média dos alunos que não utilizaram Programas de Simulação Empresarial computadorizados. Os cálculos ainda comprovam que as médias dos alunos que utilizaram simuladores computadorizados são maiores que a média dos alunos que não utilizaram Programas de Simulação Empresarial computadorizados.

4.3 ANÁLISE E APRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS TESTES ESTATÍSTICOS CONTIDOS NA PESQUISA

Antes de analisar os resultados graficamente é necessário classificar as médias em intervalos. Os intervalos seguem a estrutura apresentada na Tabela 2.

Intervalo de Médias	Menção
0 - 4,99	MI
5,0 - 6,99	MM
7,0 – 8,99	MS
9,0 – 10,0	SS

Tabela2: Intervalo de médias e suas respectivas menções
Fonte: Elaboração própria

4.3.1 Histogramas de barras das menções obtidas na pesquisa

A média mínima estabelecida para aprovação⁷ é maior ou igual a 5,0. Assim as menções MM, MS e SS caracterizam aprovação enquanto MI representa reprovação.

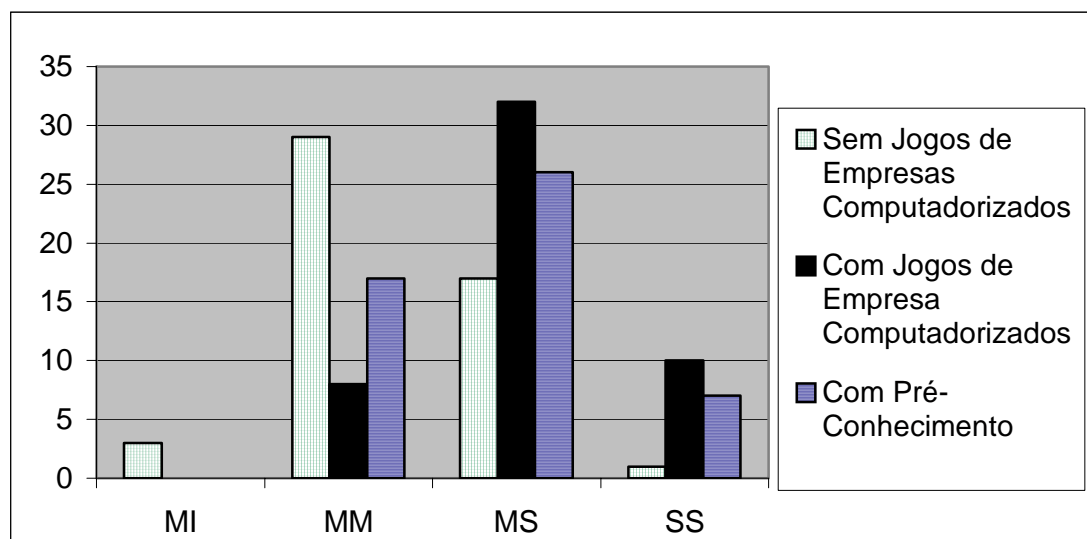


Gráfico 2: Representação das menções considerando o método de ensino utilizado
Fonte: Elaboração própria

O Gráfico 2 demonstra a divisão das notas. Segundo a menção, pode-se notar que as médias dos alunos que utilizaram programas de simulação empresarial computadorizados obtiveram resultados melhores que os demais alunos, uma vez que:

- a) não houve menção correspondente a MI;
- b) a frequência de médias correspondente à menção MM foi inferior à frequência dos outros dois métodos de ensino;
- c) a frequência de médias correspondente à menção MS foi superior à frequência dos demais métodos de ensino;

⁷ Desconsiderando 75% de presença, uma vez que todos os alunos atenderam tal requisito, estabelecido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB.

- d) a freqüência de médias correspondente à menção SS foi superior à freqüência dos demais métodos de ensino;

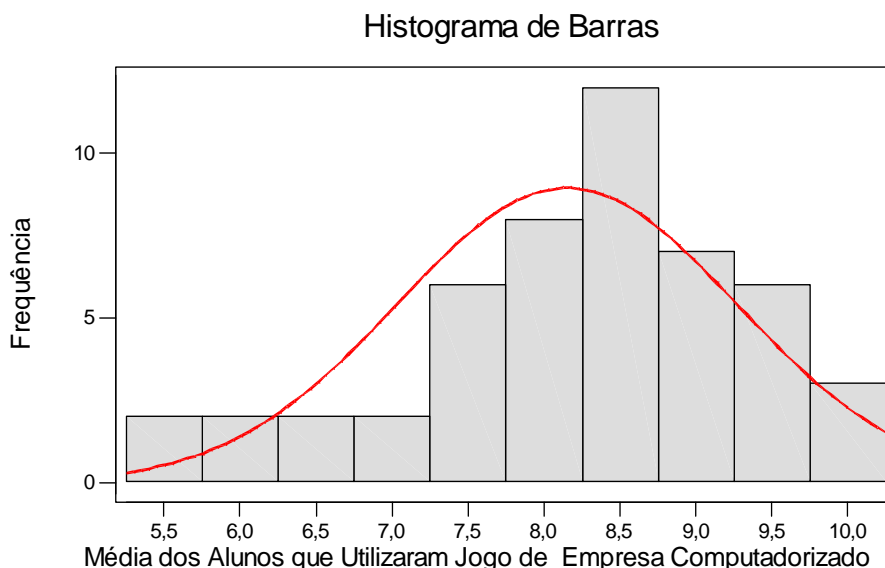


Gráfico 3: Histograma de barras das médias dos alunos que utilizaram Programas de Simulação Empresarial Computadorizados.

Fonte: Elaboração própria

O histograma de barras obtido pelas médias dos alunos que utilizaram programas de simulação empresarial computadorizados - Gráfico 3 - detalha a composição do resultado obtido, segundo a classificação das menções. Nota-se que as médias correspondentes à menção MM apresentam maior freqüência que as demais. Além do fato mencionado anteriormente também é notável que a estrutura das menções segue os parâmetros de uma curva normal.

O percentual de alunos que obteve menções acima de sete (7,0) corresponde a 84% , 64% de menções MS e 20 % de menções SS. O percentual de alunos que obteve menção equivalente a MM foi de 16%. Assim, o desempenho dos alunos foi excelente, uma vez que:

- a) todos os alunos obtiveram médias suficientes para aprovação;

- b) a maioria dos alunos obteve média acima de sete (7,0);
- c) o percentual de alunos que obteve notas entre 9,0 e 10 foi o maior, dentre os três grupos, caracterizando alto grau de absorção dos conteúdos ministrados.

Pode-se dizer que, desconsiderando as menções, a estrutura do histograma de barras demonstra uma curva assimétrica à esquerda. A maior concentração de médias está acima da média 7,0, representando um bom desempenho dos alunos. Além desse fato, há a inexistência de médias abaixo de 5,0, configurando 100% de alunos aprovados⁸.

A estrutura do histograma da média dos alunos que já possuíam conhecimento sobre programas de simulação empresarial computadorizados - gráfico 4 - demonstra maior concentração da menção MS além de evidenciar a inexistência de menções MI e a existência de alta quantidade de menções MS. Considerando a estrutura de uma curva normal, pode-se dizer que a curva apresentada no gráfico 4 pode ser classificada como uma curva assimétrica à esquerda; isto implica que a quantidade maior de notas está acima da média geral, além de verificar que não houve alunos reprovados.

⁸ Considerando média mínima igual a 5,0

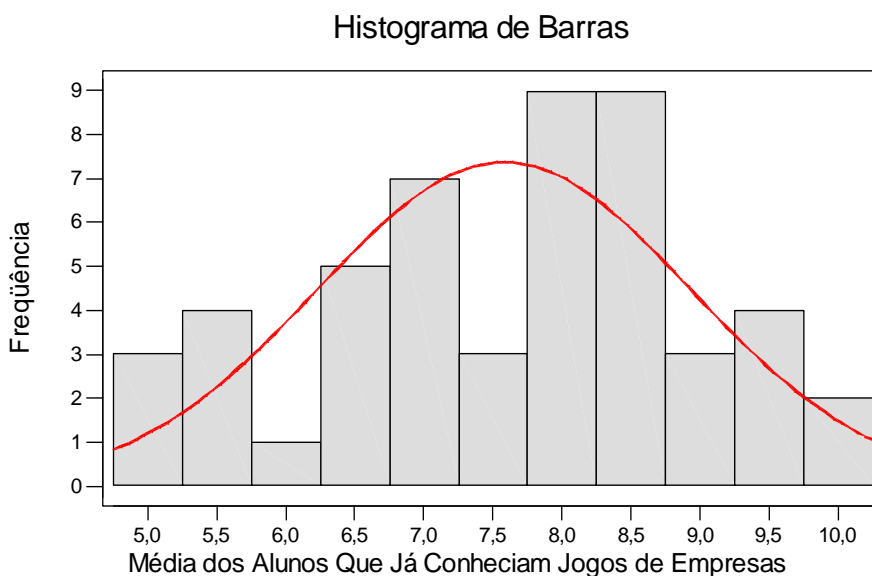


Gráfico 4: Histograma de barras das médias dos alunos que utilizaram Programas de Simulação Empresarial Computadorizados e já conheciam tal tecnologia.
 Fonte: Elaboração própria

Como ocorreu com o resultado obtido pelos alunos que utilizaram Programas de Simulação Empresarial, não houve menção equivalente a MI, ou seja, todos os alunos obtiveram a média mínima para aprovação. Os alunos obtiveram resultados satisfatórios, pois 52% do total obtiveram menção equivalente a MS, 34% dos alunos obtiveram menção equivalente a MM e 14% obtiveram menção equivalente a SS.

Todos os alunos obtiveram média suficiente para aprovação, porém, a média global foi inferior à dos alunos que utilizaram simuladores pela primeira vez. São, no total, 38 (trinta e oito) médias acima da média global 7,58 e, tal fato caracteriza a importância do conhecimento prévio sobre a utilização de Programas de Simulação Empresarial. Convém ressaltar que o conhecimento prévio sobre Programas de Simulação Empresarial facilitou a utilização do aplicativo Decisão 2, mas, como já foi detalhado anteriormente, o simulador empresarial é uma ferramenta para a

aplicação dos conhecimentos sobre a disciplina ministrada, constituindo-se meio e não fim.

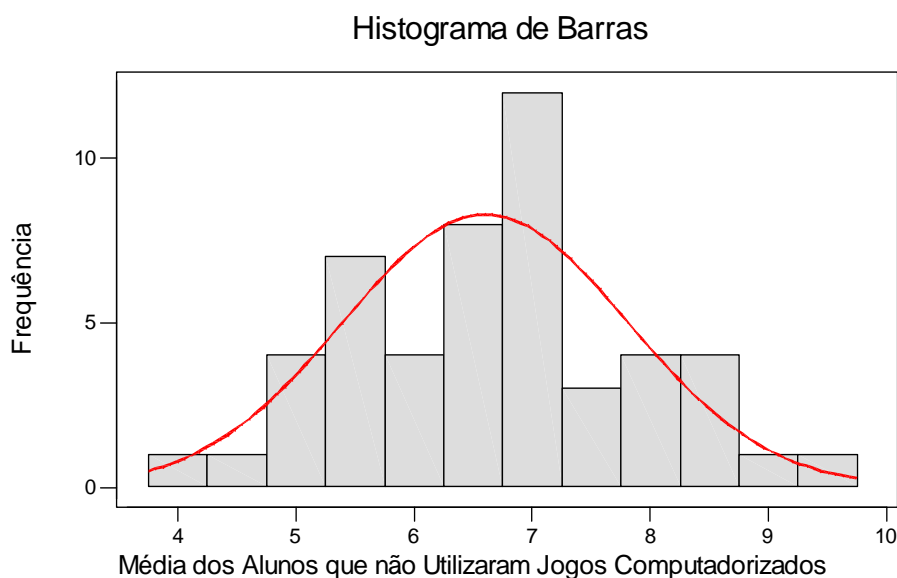


Gráfico 5: Histograma de barras das médias dos alunos que não utilizaram Programas de simulação empresarial computadorizados
Fonte: Elaboração própria

A estrutura do histograma de barras, das menções dos alunos que não utilizaram Programas de Simulação Empresarial Computadorizados é apresentada no Gráfico 5. Mesmo com menções que representam reprovação de alunos, a quantidade de médias que representam aprovação é considerável. Pode-se notar que o percentual de alunos que obteve menção MM corresponde a 58%, o percentual que obteve menção MS foi de 34%. Assim, o desempenho dos alunos não foi tão bom quanto o dos demais avaliados, uma vez que:

- a) houve reprovação de 6% dos alunos;
- b) apenas 2% dos alunos obtiveram menção SS;
- c) o percentual de alunos que obteve menção MM (58%) foi superior ao percentual que obteve MS (34%),

Ao avaliar o gráfico 5 percebe-se que tal grupo de alunos obteve desempenho inferior ao desempenho dos demais grupos. Enquanto o grupo de alunos que utilizaram Programas de Simulação Empresarial Computadorizados não apresentou médias inferiores à média mínima estabelecida, o grupo de alunos que não utilizou Programas de Simulação Empresarial Computadorizados obteve a menor média global além de apresentar três médias abaixo da média mínima. A concentração das médias dos alunos que não utilizaram Programas de Simulação Empresarial Computadorizados está abaixo da média 7,0, com 32 (trinta e duas) ocorrências. A distribuição das médias, dos alunos que não utilizaram Jogos Computadorizados, demonstra que a utilização de tecnologias no suporte ao ensino é salutar, como foi observado no desempenho dos demais alunos. Não se pode afirmar que a utilização de Programas de Simulação Empresarial computadorizados é indispensável para o ensino da disciplina Contabilidade Gerencial, mas, a utilização de Programas de Simulação Empresarial Computadorizados poderá proporcionar um desempenho melhor, por parte dos alunos.

5 . CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

O simulador empresarial utilizado configurou-se como recurso eficiente e eficaz no auxílio ao processo ensino/aprendizagem de habilidades, essencialmente as vinculadas ao conteúdo ministrado. A pesquisa enfocou a complexa problemática da utilização das informações contábeis no processo decisório, tendo por cenário um estabelecimento comercial fictício — a loja virtual.

Diante do programa de Simulação Empresarial o aluno exerceu o papel de gerente Contábil-Financeiro da loja, vivenciando, dessa maneira, o ensino integrado. O aluno, simultaneamente, guiado por seus próprios interesses e motivações, sensível às regras e atento ao contexto, percorrendo diferentes instâncias do conhecimento, estabelecendo relações entre elas e observando, de imediato, a consequência prática de suas intervenções, pôde conviver com a realidade de uma empresa comercial.

Foi corroborada a hipótese de que o simulador empresarial, aliado às planilhas auxiliares, proporcionou ao aluno melhor desempenho. A simulação de situações práticas fornece *feedback* imediato, além de melhorar o desempenho acadêmico dos que utilizam tal ferramenta como suporte ao processo ensino/aprendizagem. Dessa maneira, ao utilizar a simulação, teoria e prática aliam-se de forma equilibrada: enquanto a idéia de jogo permite uma clara definição de objetivos, regras e do conceito de mercado competitivo, a modelagem das relações de causa e efeito próprias da vida real, proporcionada pelos simuladores, tornou possível introduzir e explorar variações sobre o tema, sem os custos e os riscos que de outra forma estariam envolvidos.

Na situação simulada, quem erra é encorajado a tentar novamente, pois o jogo tem por princípio que a vivência do erro é que fornece as melhores chances de aprendizagem. Jogo e simulação comportam-se como um sistema, no qual o efeito de uma ação se reflete em outros contextos. A habilidade de tomar decisões implica mecanismos e capacidades relevantes, como desenvolver a competência de buscar múltiplas informações e fazer as correlações entre elas, exercitando um raciocínio associativo cada vez mais complexo.

Ao longo da aplicação do Programa de Simulação Empresarial detectou-se que os alunos desenvolveram habilidades de elaboração, análise e interpretação dos relatórios gerenciais, como: balanço, orçamento global, demonstração de resultado do exercício, fluxo do disponível etc. Além de aprimorar o conhecimento contábil, a elaboração das planilhas integradas sedimentou o conhecimento sobre Sistemas de Informação Contábil, pois proporcionou a integração entre os conhecimentos de contabilidade e a lógica computacional. A utilização do simulador propiciou experiências práticas na gestão empresarial além de fornecer subsídios para a projeção e análise dos resultados.

Enfim, a utilização de simuladores no processo ensino/aprendizagem, de contabilidade, contextualiza a situação do negócio na forma de cenários onde os desafios a superar se sucedem. Cenários e desafios assumem diferentes graus de dificuldade, o que é fundamental para que se desenvolvam as competências cognitivas e afetivas do aluno. É importante ressaltar que o ganho significativo da aprendizagem dos alunos, que utilizaram o jogo, está na evolução dos níveis de elaboração mental do indivíduo e no desenvolvimento de atitudes e valores capazes de fazê-lo gerir adequadamente o negócio. Além de comprovar a diferença do desempenho dos alunos que participaram da pesquisa pôde-se comprovar que o

rendimento dos alunos que utilizaram Programas de Simulação Empresarial Computadorizados tende a ser melhor que o dos alunos que não utilizaram tal tecnologia.

Destarte, recomenda-se a implementação de métodos de ensino, para o ensino da contabilidade, capazes de proporcionar a visualização dos impactos das tomadas de decisão, fundamentadas nos relatórios contábeis e gerenciais, bem como a possibilidade de vivenciar a realidade empresarial através de modelos. O aluno assimila maior quantidade de conteúdo quando estabelece ligação entre teoria e prática, reflexão e ação, experiência e conceituação, pois equilibra e integra o sensorial, o racional, o emocional, o ético, o pessoal e o social.

6. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ASA, I. Management Simulation Games for education and research. ***A Comparative Study of Gaming in the Socialist Countries***. In: Simulation & Games. 13 (4), 1982. pp. 379-412.

ASANOME, C. R. ***Liderança sem Seguidores: Um Novo Paradigma***. Florianópolis: Tese de Doutorado UFSC 2001.

ATKINSON, A.A. *et alli*. ***Contabilidade Gerencial***. São Paulo: Atlas, 2000.

BEPPU, C. I. ***Simulação em forma de “Jogos de Empresas” aplicada ao ensino da contabilidade***. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FEA – USP, 1984.

BERNARD, R. R. S. ***Modelo para Adaptação de um Jogo de Empresas a Realidade Econômico-Financeira das Empresas Brasileiras***. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 1993.

BOOCOCK, S.S. & SCHILD E. O. ***Simulation Games in Learning***. Beverly Hills: Sage Publications.Inc, 1968.

CARASTAN, J. T. ***A utilização de microcomputadores pessoais no ensino de contabilidade em nível superior***. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FEA –USP, 1986.

CARNIEL, A. ***Especificação de um Ambiente para o Trabalho e o Aprendizado em Grupos Colaborativos na Internet: O Caso de um Jogo de Empresas***. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 2002.

CÓRDOVA, L. A. A., ***A Voz do Consumidor: Uma Abordagem de Jogos de Empresas***. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 1995.

CORNÉLIO FILHO, P. ***O Modelo de Simulação do GPCP – 1 Jogo do Planejamento e Controle da Produção***. Florianópolis: Dissertação de Mestrado UFSC 1998.

COSTA, H. F. **Jogos de Empresas: Uma aplicação na área financeira.** Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: UFRJ, 1980.

DERMANE, P. **A revolução da informática.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

DESTRI JÚNIOR J. **Simulação Empresarial em Empresas de Transporte Rodoviário de Cargas.** Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 1992.

DETTMER, A. L. **Concebendo um Laboratório de Engenharia de Produção Utilizando um Jogo de Empresas.** Tese de Doutorado. Florianópolis: UFSC, 2001.

SANTOS, R. V., **Jogos de Empresas Aplicados ao Processo de Ensino e Aprendizagem de Contabilidade.** Tese de Doutorado. São Paulo: FEA –USP, 1999.

FAVARIN, A.M. **Uma contribuição à modelagem de Simulador de Transações Aplicado ao Ensino da Contabilidade Geral.** Tese de Doutorado. São Paulo: FEA –USP, 2000.

_____. **Proposta de uso de simulador no ensino da Contabilidade Geral.** Anais do 13th Asian Pacific Conference on International Accounting Issues: Rio de Janeiro, 2001.

FERREIRA, J.A., **Jogos de Empresas: Modelo para Aplicação Prática no Ensino de Custos e Administração do Capital de Giro em Pequenas e Médias Empresas Industriais.** Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 2000.

FISHER, R..A.. **The Design of Experiments.** Edinburgh: Oliver & Boyd, 1960.

FREITAS, S. C. **Adaptação de um Jogo de Empresas para o Ensino de Análise de Investimentos.** Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 2002.

FRIES, C. E., **Jogos de Empresas – Caracterização de um Modelo e Implementação Computacional.** Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 1985.

GASTALDI, A. **Um Sistema de Relatórios Gerenciais de Apoio à Decisão no Ambiente do Jogo de Empresas GI-EPS.** Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 2000.

GERBER, J. Z. **Proposta de Metodologia para o Desenvolvimento de Recursos à Aplicação de Jogos de Empresas Via Internet – O Modelo para o Jogo de Empresas GI-EPS**. Dissertação de Mestrado, Florianópolis: UFSC, 2000.

GOMES, F. P. **Curso de Estatística Experimental**. Piracicaba: Nobel, 1990.

GRAMIGNA, M. R. M. **Jogos de Empresa**. São Paulo: Makron Books, 1993.

HERMENEGILDO, J.L.S. **A utilização da Padronização como Ferramenta da Qualidade Total para o Desenvolvimento do Jogo de Empresas**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 1996.

HERMENEGILDO, J.L.S. **O Uso da Abordagem por Competências no Desenvolvimento de Jogos de Empresas para a Formação de Empreendedores**. Tese de Doutorado. Florianópolis: UFSC, 2002.

Keys, B., **Business games and Experimental Exercises**. In: Internal Foundation for Business Schools, Harvard Business Review, Spring 1976.

KOLB, D. A.; RUBIN, I. M & McINTYRE, J. M., **Psicologia Organizacional: uma abordagem vivencial**. São Paulo: Atlas, 1978.

KOPITTKE, B. H., **Simulação Empresarial: Faça o Seu Jogo**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas. Florianópolis: UFSC, 1989.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M.A. **Técnicas de Pesquisas**. São Paulo: Atlas, 1988.

LEVINE, D. M.; BERENSON, M.L.; STEPHAN, D. **Estatística: Teoria e Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

LIBÂNEO, J. C., **Didática**. São Paulo: Cortez, 1991.

LINS, N.V.M., **Consultoria: Um novo Enfoque em Aplicações de Jogos de Empresas**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 1999.

LOPES, P.C. **Jogo de Empresas Geral: a perspectiva do animador com a utilização na pós-graduação lato sensu**. Anais do XXV ENANPAD. Campinas: 2001.

MALDONADO, L. A. T. **Implementação em Micro Computador de um Modelo Comportamental para Treinamento de Liderança Empresarial: Um Enfoque da Liderança Situacional.** Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 1990.

MARION, J. C. **O Ensino da Contabilidade.** São Paulo: Atlas, 1996.

MARTINELLI, D. P., **A Utilização de Jogos de Empresas no Ensino de Administração.** Dissertação de Mestrado. São Paulo: FEA - USP 1987.

MECHELN, P.J.V. **SAP1-GI - Sistema de apoio ao planejamento no processo de Tomada de decisão do Jogo de Empresas GI-EPS.** Dissertação de Mestrado Florianópolis: UFSC, 1997.

MEDEIROS, V.H. S. **Modelagem da propaganda para incorporação em jogos de empresas.** Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 1997.

MENDES, J. B. **Utilização de Jogos de Empresas no Ensino de Contabilidade - uma experiência no Curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia.** Anais do XVI Congresso Brasileiro de Contabilidade. Goiânia, 2000.

MENDES, M.L.M.S, **O modelo GS-RH: uma Integração de Jogos de Empresas para Treinamento e Desenvolvimento Gerencial.** Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 1997.

MILHOLLAN, F. ; FORISHA B.E. **Skinner x Rogers. Maneiras contrastantes de encarar a educação.** São Paulo: Sumus, 1978.

MIYASHITA, R. **Elaboração e uso de um jogo de logística.**UFRJ: Coppead,1997.

MORECROFT, J. D. W.; HEIJDEN, V. **Modelling the oil producers - Capturing oil industry knowledge in a behavioural simulation model.** European Journal of Operational Research, vol 59, no 1, pp. 102-122, 1992

MOSCOVE, S. A; SIMKIN, M.G. e BAGRANOFF, N.A. **Sistemas de Informações Contábeis.** São Paulo: Atlas, 2002.

NÉRICI, I. G. **Metodologia do Ensino.** São Paulo: Atlas, 1992.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de Informações e as Decisões Gerenciais**. São Paulo: Saraiva, 2002.

OLIVEIRA, C. J. **Implementação do Ensino de Mercado de Capitais: O mercado de Ações no Jogo de Empresas GI-EPS**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 2002.

PERRENOUD, P. **Práticas Pedagógicas: profissão docente e formação perspectivas sociológicas**. Lisboa: D. Quixote, 1993.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** Rio de Janeiro: José Olympio, 1988.

ROCHA, L.A.G. **Jogos de Empresa: Desenvolvimento de um modelo para aplicação no ensino de custos industriais**. Florianópolis, 1997. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.

ROGERS, C. R. **Liberdade para Aprender**. Belo Horizonte: Interlivros 1978.

SALVATIERRA, E.G.M., **Implantação em Micro Computador de um Modelo Comportamental para Treinamento de Liderança Empresarial: Um Enfoque das Necessidades Humanas**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 1990.

SANT'ANNA, I.M. & MENEGOLLA, M., **Didática: Aprender a ensinar**. São Paulo: Edições Loyola, 1989.

SANTOS, R. V. **Jogos de Empresas Aplicados ao Processo de Ensino e Aprendizagem de Contabilidade**. Tese de Doutorado. São Paulo: USP 1999.

SAUAIA, A.C.A. **Jogos de Empresas: Tecnologia e Aplicação**. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FEA-USP, 1989.

SCHAFRANSKI, L.E. **O protótipo GPCP-1: jogo do planejamento e controle da produção**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC 1998.

SENGE, P.M. **A Quinta Disciplina: Arte, teoria e prática da organização de aprendizagem**. São Paulo: Best Seller, 1990.

SERPA L.F. P. **Ensino e Pesquisa**. Salvador: UFPA-Faced, 1988.

SERRA, E. V. M. ***Uma proposta para o ensino de mercado de capitais na abordagem de jogos de empresas.*** Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 1997.

SETZER, V. W. ***Meios Eletrônicos e Educação – Uma visão alternativa.*** São Paulo: Escrituras, 2001.

SILVA, I. C. ***Jogos de Empresa GI-EPS – Um Sistema de Apoio ao Método de Custeio Variável.*** Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 2001.

SKINNER, F.B. ***Tecnologia do Ensino.*** São Paulo: Herder, 1972.

SOUZA, M.F.M., ***Jogo Gerencial.*** Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: COPPE/ UFRJ, 1983.

SPINOSA, W. S. ***Ensino de contabilidade baseado em microcomputadores.*** São Paulo: Tese de Doutorado FEA – USP, 1988.

STERMAN, J. D., ***Modelling Managerial Behavior: Misperceptions of Feedback in a Dynamic Decision Testing Behavioral Simulation Models by Direct Experiment.*** Management Science, 1989.

TANABE, M. ***Jogos de Empresas.*** Dissertação de Mestrado. São Paulo: USP 1977.

TENÓRIO, R. ***Computadores de Papel – Máquinas abstratas para um ensino concreto.*** São Paulo: Cortez, 2001.

TESSI, A. B. ***La simulación para la enseñanza de presupuestos costos y control de gestión de la empresa agropecuaria.*** Anais do VII Congresso del Instituto Internacional de Costos. León Espanha: 2001.

THORELLI and GRAVES ***International Operations Simulation.*** London: Free Press of Glencoe, 1964.

USPENSKI, V.A. ***A Máquina de Post.*** Moscou: Mir, 1985

VALDAMERI, A. R. ***Novas Perspectivas para o Jogo de Empresas Líder*** Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 2001.

VARGAS F. M. T. **Jogos de empresas LIDERSIT: proposição de um aplicativo computacional para treinamento e desenvolvimento de recursos humanos.** Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 2001.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** São Paulo: Atlas, 1998.

VICENTE, P. **Jogo de Empresas.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2001.

VIEGAS, W. **Fundamentos de Metodologia Científica.** Brasília: Paralelo 15 UnB, 1999.

VIEIRA, S. **Estatística Experimental.** São Paulo: Atlas, 2ª ed. 1999A.

VIEIRA, S. **Elementos de Estatística.** São Paulo: Atlas, 1999B.

WELSCH, G. A. **Orçamento Empresarial.** São Paulo: Atlas, 1983.

WILHELM, P. P. H. **Uma nova perspectiva de aproveitamento e uso dos Jogos de Empresa.** Tese de Doutorado. Florianópolis: UFSC, 1997.

7. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AGARWAL, R. & KARAHANNA, *Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage*. MIS Quarterly; Minneapolis; Dec 2000.

ANTHONY, R. N. & GOVINDARAJAN, V. *Sistemas de Controle Gerencial*. São Paulo: Atlas, 2001.

ANTUNES, C., *Como Desenvolver as Competências em Sala de Aula*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

BECKER, F. *A epistemologia do professor: o cotidiano da escola*. Petrópolis: Vozes, 1993.

BIGGS, W.D. *Functional Business Games*. In: Simulation & Games. 18 (2), 1987. pp. 242-267.

BORDENAVE, J. D. & PEREIRA, A. M., *Estratégias de Ensino-Aprendizagem*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

BORNIA, J. C. *O uso do Jogo de Empresas GI-EPS no treinamento de decisões relativas a preços*. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 1996.

BOWEN, D. D. *A theory of experimental learning*. In: Simulation & Games, 18 (2), 1987. pp 192-206.

CARVALHO, I. M. *O Processo Didático*. Rio de Janeiro: FGV, 1987.

DEMO, P. *Complexidade e Aprendizagem*. São Paulo: Atlas, 2002.

FONSECA, J. S. da & MARTINS, Gilberto de A., *Curso de Estatística*. São Paulo: 6ª ed., Atlas, 1996.

FREIRE, P. *Poder, Desejo e Memórias da Libertação*. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

GIL, A.C. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1991.

GIMENES, R. M.T. & BERNARD, R.R.S. ***A utilização das técnicas de simulação empresarial associada à construção e aplicação de sistemas de informações gerenciais e de apoio às decisões no ensino da contabilidade gerencial.*** León Espanha. Anais do VII Congresso del Instituto Internacional de Costos, 2001.

LESSA, C. A. ***Racionalidade estratégica e instituições.*** Revista Brasileira de Ciências Sociais, vol.13 no. 37. Junho 1998.

LUCKESI, C. C. ***Avaliação da Aprendizagem Escolar.*** São Paulo: Cortez, 1998.

LUCKESI, C. C. ***Filosofia da Educação.*** São Paulo: Cortez, 1990.

MARTINS, G. A. ***Estatística Geral e Aplicada.*** São Paulo: Atlas, 2001.

MASETTO, M. ***Didática – A aula como centro.*** São Paulo: FTD, 1994.

MOREIRA, J.C. ***Orçamento Empresarial.*** São Paulo: Atlas, 2002.

MORIN, E. ***Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro.*** São Paulo: Cortez, 2000.

MUNK, G. L. ***Teoria dos jogos e política comparada: novas perspectivas, velhos interesses.*** Rio de Janeiro, vol. 43 nº. 3, 2000.

NIQUINI, D. P. ***A transposição didática e o contrato didático.*** Brasília: Petry, 1999.

NOVAK, J. D. & GOWIN, D. B. ***Learning how to learn.*** New York: Cambridge University Press, 1993.

PERRENOUD, P. ***Dez novas competências para ensinar.*** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000A.

PERRENOUD, P. ***Pedagogia Diferenciada.*** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000B.

REZENDE, A.M. **Concepção fenomenológica da educação**. São Paulo: Cortez, 1990.

SAUAIA, A.C.A. **Jogos de Empresas: Aprendizagem com Satisfação**. Revista de Administração, USP, 32 (3), jul./set. 1997.

SMAILES, J. & MCGRANE, A. **Estatística Aplicada à Administração com Excel**. São Paulo: Atlas, 2002.

SOUKI, G. Q.; ANTONIALLI, L. M. & SALGADO, J. M. **Interdisciplinaridade na era da informação: um estudo sobre a mudança na metodologia de ensino de informática para administradores**. Anais do XXV ENANPAD. Campinas, 2001.

TAYLOR, J. L. & WALFORD, R. **Simulation in the classroom**. Harmondsworth : Penguin Books, 1972A.

TAYLOR, J. L. & WALFORD, R. **Learning and the Simulation Game**. London: Cox & Wyman Ltd., 1972B.

TENÓRIO, R. **Cérebros e Computadores: A complementaridade Analógico-digital na informática e na educação**. São Paulo: Escrituras, 1998.

APÊNDICE A -PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Disciplina: Simulação Empresarial	C/H: 68 horas	Semestres: 01/2001-02/2001-01/2002
Professor: Alex Laquis Resende E-mail: laquis@terra.com.br		

2. EMENTA

Balanco Patrimonial – BP, Demonstração do Resultado do Exercício – DRE, Demonstração das Origens e Aplicação dos Recursos - DOAR, Demonstração da Mutação do Patrimônio Líquido - DMPL, Demonstração de Lucros e Prejuízos Acumulados - DLPA, Demonstração dos Fluxos de Caixa – DFC, Balanco Patrimonial - BP, Notas Explicativas, Métodos de Avaliação de Investimentos, Provisões e Reavaliação de Ativos.

3. OBJETIVOS

GERAL

Ao final do semestre o aluno(a) estará capacitado a elaborar e interpretar as demonstrações contábeis, além de inter-relacionar as contas e suas respectivas peculiaridades.

ESPECÍFICOS

Conhecer e elaborar o Balanco Patrimonial – BP;
 Conhecer e elaborar a Demonstração do Resultado do Exercício – DRE;
 Conhecer e elaborar a Demonstração das Origens e Aplicação dos Recursos – DOAR;
 Conhecer e elaborar a Demonstração da Mutação do Patrimônio Líquido - DMPL;
 Conhecer e elaborar a Demonstração de Lucros e Prejuízos Acumulados –DLPA;
 Conhecer e elaborar a Demonstração dos Fluxos de Caixa – DFC;
 Elaborar Demonstrações Contábeis Projetadas;
 Elaborar Planilhas Eletrônicas Integradas;
 Interpretar gráficos que apresentam dados históricos de Empresas: vendas, recebimentos, pagamentos, parcela do mercado, concorrentes etc.
 Interpretar Notas explicativas;
 Utilizar simulador empresarial para a gestão de uma empresa comercial durante seis meses;

4. METODOLOGIA

A metodologia a ser utilizada prevê a participação efetiva dos alunos, valorizando as experiências individuais e estimulando captura, retenção e a troca de informações. A metodologia buscará promover o desenvolvimento da autonomia intelectual dos alunos, numa perspectiva construtivista, compromissada com a construção de um

saber crítico e autêntico. Para atingir este objetivo serão desenvolvidas as seguintes atividades: explanação de conteúdo teórico, elaboração de exercícios que contenham a interligação dos conteúdos além da discussão de textos científicos estudo de casos práticos e obras bibliográficas, objetivando estimular o hábito da leitura e senso crítico dos alunos.

5. RECURSOS DE ENSINO

- Explanação de conteúdo teórico, com uso de retroprojeter, giz e quadro negro;
- Pesquisas;
- Trabalhos em Grupo;
- Trabalhos individuais;
- Discussão de problemas, afetos ao conteúdo programático, experimentados pelos alunos no ambiente de trabalho;

6. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. CONTABILIDADE GERENCIAL

- 1.1 Contabilidade: Sistemas de Informação Gerencial;
- 1.2 Finanças e contabilidade Gerencial;
- 1.3 A necessidade da informação;
- 1.4 A quem se destinam as informações;
- 1.5 A qualidade da informação;
- 1.6 Controle do sistema de informação;
- 1.7 Centros de Custos;
- 1.8 Centros de lucro;
- 1.9 Centros de Investimentos;

2. INTEGRAÇÃO DA CONTABILIDADE GERAL COM A CONTABILIDADE DE CUSTOS

- 2.1 Contabilizar os diversos custos de uma empresa simulada;
- 2.2 Fazer Lançamentos;
- 2.3 Elaborar Fichas de Controle de Estoques;
- 2.4 Margem de contribuição;
- 2.5 Ponto de equilíbrio Contábil, Financeiro e Econômico;
- 2.6 Representação gráfica;
- 2.7 Exercícios Práticos.

3. PRINCÍPIOS BÁSICOS DE CUSTOS

- 3.1 Princípios contábeis aplicados a custos;
- 3.2 Terminologia aplicada a custos: gasto, investimento, despesa, custo, perda, custos diretos, custos indiretos de fabricação (CIF), custos primários, custos de transformação, custo dos produtos vendidos, custos fixos, custos variáveis; mão-de-obra direta (MOD), materiais diretos, etc;

3.3 Classificação dos custos: para determinação da rentabilidade e avaliação do patrimônio, para controle das operações, para a tomada de decisão e planejamento;

4. CUSTOS PARA CONTROLE E DECISÃO

4.1 Custeio por absorção: conceito, aprovação do CPV ou CMV, Demonstração do Resultado do Exercício;

4.2 Custeio variável (ou direto): conceito, aplicações do custeio variável, distinção entre custeio variável e custeio por absorção;

4.3 Margem de contribuição: conceito, forma de apurar, aplicações da margem de contribuição;

4.4 Análise das relações custo / volume / lucro: características gerais; custos e despesas fixas; custos e despesas variáveis;

4.5 Aplicações do Ponto de equilíbrio: contábil; financeiro, econômico, alavancagem operacional e financeira;

4.6 Custo-padrão: conceito, a influência das variações de preço, fixação de padrões, finalidades e utilização do custo-padrão;

5. FERRAMENTAS DE CONTROLE

5.1 Plano Estratégico;

5.2 Planejamento Estratégico como instrumento de controle;

5.3 Conceitos e metodologias de elaboração;

5.4 Responsabilidades pela elaboração do plano;

5.5 Planejamento orçamentário;

5.6 Análise custo x volume x lucro e planejamento orçamentário;

5.7 Análise do custo e planejamento do lucro;

5.8 Alavancagem operacional/financeira e orçamento;

5.9 Mix de vendas.

7. AVALIAÇÃO:

Formas de Avaliação;		
<ul style="list-style-type: none"> • A avaliação semestral é composta pela média aritmética simples entre 03(três) notas, a saber: 		
	COMPOSIÇÃO	Peso MF
1ª nota	01(uma) prova com questões subjetivas(discursivas) e objetivas(múltipla escolha)	1/3
2ª nota	01(uma) prova com questões subjetivas (discursivas), objetivas(múltipla escolha) e prática (realizada em laboratório)	1/3
3ª nota	01(uma) prova com questões subjetivas (discursivas), objetivas (múltipla escolha) e prática (realizada em laboratório)	1/3
MÉDIA FINAL	$\frac{(1^{\text{a}}\text{NOTA}) + (2^{\text{a}}\text{NOTA})+(3^{\text{a}}\text{NOTA})}{3}$	
	Será considerado aprovado quando o resultado for maior ou igual a 6,0 (seis vírgula zero) e um número de faltas não superior a 25% das aulas ministradas, de acordo com o Regimento Interno da Faculdade.	

8. BIBLIOGRAFIA

ATKINSON, A.A. *et alii*. *Contabilidade Gerencial*. São Paulo: Atlas, 2000.

HORNGREN, Charles T. *Introdução à Contabilidade Gerencial*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil 1985.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. *Contabilidade Gerencial*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de Custos*. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

SILVA, César Augusto Tibúrcio e TRISTÃO, Gilberto. *Contabilidade Básica*. São Paulo: Atlas, 1999.

Brasília-DF, 08 de Setembro de 2000.

Alex Laquis Resende

APÊNDICE B –ESTRUTURA DA EMPRESA

Trata-se de uma grande loja, que atua no mercado há dois anos juntamente com quatro concorrentes, está estabelecida em uma cidade de médio porte, conta com oito funcionários, dois veículos para entrega, dois telefones, quatro concorrentes além de ocupar a área de 100 m².



Ilustração 8: Ambiente empresa, extraído do jogo Decisão2.

A loja, ambiente principal do jogo, está representada na Ilustração 6. Graficamente, a loja apresenta o maior número de interações com o usuário-jogador. Os elementos gráficos responsáveis por essas interações são:

a) Estante de produtos: representa a velocidade da venda. Se na passagem da semana a loja vendeu muito, a estante fica praticamente vazia. Se, por outro lado, ela estiver cheia, significa que houve reposição de peças do estoque e não houve venda suficiente para esvaziá-la. As prateleiras totalmente vazias indicam

falta de estoque e uma faixa na estante cheia representa necessidade de estoque externo;

b) Telefone e veículo: aparecem na tela com o numeral correspondente à quantidade de linhas telefônicas e veículos imobilizados pela empresa;

c) Liquidação: eventualmente é representada como uma faixa na vitrine. A liquidação alerta que os preços dos produtos da loja estão inferiores aos da concorrência;

d) Decoração: é resultado da tomada de decisão relativa a alteração de layout da loja realizada no ambiente Marketing. De acordo com a época do ano, o efeito gráfico desta ação mostra a loja com uma decoração relacionada ao tema;

e) Infiltração: identifica a falta de manutenção na loja. A mancha e o reboco na parede variam e mostram 5 níveis diferentes de infiltração;

f) Planta: representa a passagem do tempo na loja, ou seja, quando avança o tempo de jogo a planta cresce. Porém, a planta fica seca e amarelada quando o administrador se descuida da manutenção da loja;

g) Folhas de papel: representam as contas pendentes da loja. Se, ao avançar o jogo, o aluno não possuir recursos suficientes para fazer os pagamentos automáticos, aparecerão na mesa da loja algumas folhas de papel;

h) Computador: mostra na tela a quantidade vendida na semana anterior e a acumulada até o mês corrente, bem como o valor disponível em caixa. O computador proporciona acesso a outros ambientes e subseções. Por exemplo: Finanças e Recursos Humanos;

i) Agenda: é utilizada como acesso rápido aos fornecedores;

j) Caixa de Sugestões: acessa a pesquisa de opinião do cliente;

k) Porta da Loja: acesso a Avenida;

l) Escada: acessa o segundo andar da loja – a subseção Material e Patrimônio;

m) Calendário: é através do calendário que o aluno muda a semana, após as suas decisões. É o calendário que gera o processamento das decisões do aluno e do computador. Todos os relatórios são modificados após pressionar o calendário.

n) Stakeholders e Índices: representam a satisfação dos stakeholders e os índices financeiros como variação de caixa, nível de estoque e outros.

Os clientes estão atentos aos preços, à qualidade do produto e do atendimento, às características da loja incluem a conservação, a limpeza e a manutenção. Por isso, eles podem comprar na loja do jogador ou dos concorrentes. Estes últimos estão representados no jogo como um “concorrente médio” e adotam medidas para arrebanhar o maior número de clientes do mercado. Neste sentido, podem reduzir os preços, aumentar os salários de seus trabalhadores ou investirem em propaganda. Essas sutilezas mercadológicas devem ser observadas nos valores e variáveis do jogo.

FINANÇAS

O ambiente finanças está inserido no ambiente empresa e concentra as informações da área financeira, sendo acessado através da tela do Computador. A janela inserida na tela do computador traz o preço de venda do produto atualizado. Nesse ambiente existem três janelas, conforme detalhado a seguir.

a) Alterar preços: muda o preço de venda dos produtos. O preço é determinado pelo aluno, que deve observar as variáveis e estabelecer um valor compatível com o mercado onde ele está inserido. Dessa forma o aluno elabora uma

planilha de simulação de receitas e despesas para melhor adequar-se no mercado.

b) Pagar pendências: ação de fazer os pagamentos obrigatórios pendentes. Se ao avançar o mês o dinheiro em caixa não for suficiente para realizar os pagamentos obrigatórios o programa não avança, a menos que o jogador consiga de alguma maneira (empréstimo bancário, por exemplo) saldar a dívida;

c) Relatórios: acessa os relatórios contábeis de Plano de Contas, Balanço Anual, Demonstrativo mensal, Gráfico de Vendas, Vendas, Despesas e Receitas.

MATERIAL E PATRIMÔNIO

É onde se obtém informações sobre o estoque e os bens da loja. O acesso é pela escada, pois o estoque, além de ficar na prateleira ocupa o segundo andar da loja. As estantes são os elementos visuais que representam o nível de estoque disponível na loja. Há representações em vários níveis: vazia, média, cheia e cheia mais estoque externo (indicando que houve utilização de estoque externo para suprir o armazenamento). A última situação destaca cobrança de aluguel para a necessidade de estoque externo. O computador revela a quantidade de estoque e o estoque mínimo.

RECURSOS HUMANOS

Concentra a maioria das ações relacionadas aos trabalhadores da loja. O acesso é pelo computador da loja e pelo botão “recursos humanos”. Possui duas

subseções relevantes dos recursos humanos: Administração de Pessoal e Treinamento.

a) Administração de Pessoal: apresenta a quantidade de trabalhadores, os salários e o percentual da comissão.

Possui três abas que representam as alternativas para decidir:

- Alterar os valores dos salários dos trabalhadores e a comissão paga pela loja.
- Demitir um trabalhador.
- Contratar um trabalhador.

b) Treinamento: permite a realização de treinamentos visando a produção da loja e a performance dos seus trabalhadores. Mostra o preço por trabalhador de cada um dos três tipos/níveis de treinamento. O custo e o reflexo dos treinamentos sobre as vendas são diferenciados. Possui três abas:

- Básico: realiza treinamento básico para todos os funcionários.
- Intermediário: realiza treinamento intermediário para todos os funcionários.
- Avançado: realiza treinamento avançado para todos os funcionários.

CAIXA DE SUGESTÕES

Mostra a Ficha de Pesquisa de Opinião do Cliente, que indica a impressão da clientela quanto à qualidade do atendimento e à conservação da loja. Apresenta, algumas vezes, um comentário escrito pelo cliente, que representa uma importante dica na administração da loja. É bom lembrar que esse *feedback* corresponde à avaliação de um *stakeholder*, e pode auxiliar a tomada de decisão.

PROPRIETÁRIO

Ao adentrar na sala do proprietário o aluno depara-se com informações sobre a avaliação do proprietário em relação à sua gestão. As observações dele têm como referência o retorno sobre o investimento. É possível ver graficamente os diferentes estados de humor do proprietário no canto inferior da tela, onde encontram-se os gráficos e os índices de satisfação dos *stakeholders*.

FORNECEDORES

O aluno poderá escolher entre três fornecedores, identificados pelas abas. As janelas mostram o preço de custo unitário e a quantidade de mercadorias disponíveis em cada um deles. O ambiente possibilita cotar e comprar mercadorias para a reposição de estoque. Assim, cada aba possui um botão confirma, onde é feita a ação de comprar mercadorias e um botão calcula que viabiliza os cálculos a partir da quantidade pedida. A relação de fidelidade aos fornecedores pode trazer algumas vantagens ao negócio como bônus, em determinada compra, o que reduzirá o valor monetário do estoque de mercadorias. O *feedback* visual é observado no próprio estoque da loja, cabe ressaltar que cada loja possui espaço estabelecido para o estoque, se o aluno adquirir quantidade superior à admitida pela capacidade da loja ele pagará estoque externo, da mercadoria que extrapolar a quantidade máxima de seu estoque.

IMOBILIÁRIA

Permite ao aluno avaliar o imóvel e alterar o tamanho da loja. Há representações gráficas diferenciadas para os diversos tamanhos da loja. É possível vê-las sobre a mesa ainda na planta. A janela mostra a área da loja, o valor do ponto e o valor do imóvel. O ambiente possui apenas um botão para confirmar a ação de alterar a área da loja. É importante destacar que o aumento da loja causa impacto em todo o ambiente empresa: aumento de capacidade de estoque, maior área de vendas, maior área para manutenção, necessidade de contratação de funcionários dentre outros.

CONSULTORES

O ambiente de consultoria fornece informações sobre os concorrentes e sobre a estimativa sazonal da demanda. A janela indica o preço cobrado pelos consultores para fornecer as informações. Ao solicitar consultoria o aluno pode optar por dois conjuntos de informações:

- Informações sobre a concorrência: fornece dados comparativos entre a loja e os concorrentes, como preço de venda, salário e comissão. Informa, também, a quantidade de concorrentes no mercado.
- Informações sobre a sazonalidade: mostra um gráfico da estimativa do comportamento sazonal da demanda do mercado.

MARKETING

O aluno poderá modificar o *layout* da loja, publicar propagandas em jornais, anunciar produtos no rádio e na televisão. Assim há quatro itens que podem ser selecionados:

- *Layout* : altera o layout da loja. Após a confirmação a loja fica decorada de acordo com a época do ano.
- Jornal: faz propaganda em jornal;
- Rádio: faz propaganda em rádio;
- Televisão: faz propaganda em televisão.

O feedback visual é o efeito gráfico da alteração do *layout* na loja e também a animação da propaganda acontecendo. O Custo e eficácia das propagandas sobre as vendas são diferenciados, uma propaganda na televisão é mais onerosa que uma propaganda no rádio que, por sua vez, é mais onerosa que a propaganda no jornal e mudança de *layout*, respectivamente. Com os anúncios o aluno busca difundir o preço do produto no mercado, onde os concorrentes também realizam tais estratégias. A abrangência das propagandas segue o padrão encontrado na realidade das empresas.

BANCO

O banco viabiliza empréstimos para a empresa. O computador mostra o limite de crédito (calculado sobre o patrimônio da loja), a taxa de juros cobrada e o saldo devedor do jogador. Nesse ambiente há duas opções:

- Pedir empréstimo;
- Quitar empréstimo.

Ao solicitar o empréstimo o aluno deverá analisar a relação custo x benefício do valor solicitado, bem como o retorno esperado pela aplicação do dinheiro. O banco não permite amortizações da dívida, apenas seu pagamento integral.

CENTRO COMUNITÁRIO

Proporciona a participação no programa de doações à comunidade. A sociedade espera ações de apoio à comunidade sob a forma de doações. A ação é determinada pelo aluno, cabendo ao centro comunitário tornar viável a contribuição junto ao programa. É permitido decidir por mais de uma opção. A sociedade gera o feedback através de sua satisfação, representada no canto inferior da tela.

CLASSIFICADOS

Possibilita a compra e venda de linha telefônica e de veículo. A janela mostra os preços de cada ação. Possui quatro opções:

- Compra linha telefônica;
- Vende linha telefônica;
- Compra veículo;
- Vende veículo.

Cada ação corresponde um *feedback* visual observado no canto superior direito da tela. É possível ver a movimentação ou o desaparecimento de veículos ou do telefone na loja, bem como a mudança na quantidade dos mesmos. O preço de compra obedece ao mercado, mas se o aluno quiser vender o veículo ou linha telefônica venderá com deságio, geralmente de 10%.

MANUTENÇÃO

Permite a solicitação de orçamento e confirmação de execução dos serviços de manutenção preventiva ou corretiva da loja. Os efeitos positivos da manutenção são observáveis. Quando a manutenção é corretiva os resultados também são visuais. O *feedback* mostra os efeitos da manutenção dentro da loja. Se a loja não estiver bem conservada poderá sofrer sanções da prefeitura, na forma de multas.

CONCORRENTES

No contexto selecionado para a pesquisa a empresa está inserida em um mercado com outros 4 (quatro) concorrentes. Os concorrentes são controlados pelo computador e as decisões tomadas pelo aluno ,e pelos concorrentes, afetam todo o mercado onde as empresas atuam. A presença dos concorrentes exige o planejamento detalhado das operações, por parte do aluno, vez que os produtos são similares e os clientes podem comprar de qualquer empresa.

INDICADORES

São elementos gráficos que representam as variáveis internas do programa, e cuja leitura norteia o usuário/jogador em suas decisões. Encontram-se na parte inferior esquerda da tela sobre um fundo preto.

- Os *stakeholders*: cliente, proprietário, trabalhador, sociedade e fornecedores são apresentados através de rostos estilizados cujas expressões faciais podem demonstrar alegria, indiferença ou tristeza.

- Indicadores de Valor: Delta Caixa, Estoque, Delta Vendas, Lucro, % Mercado e Conservação. A avaliação de cada valor é dada por uma faixa vertical colorida, semelhante a um termômetro, onde a cor verde traduz uma posição favorável e a cor vermelha uma situação desfavorável;
- Indicador de Tempo: é a representação gráfica do tempo do jogo. Quando a faixa verde diminui e muda para a cor vermelha, na altura do traço central, significa que o tempo do jogo está acabando;
- Variação do Caixa: Indica a variação do dinheiro em caixa, comparando o período atual com o período passado (semana anterior). Quando não há variação apreciável, a indicação é de meia escala, na altura do traço central. Variações para menos são indicadas em vermelho;
- Lucro: Indica o lucro obtido na semana. Valores positivos são representados em verde, acima do traço central; valores negativos significando prejuízo são mostrados em vermelho, abaixo do centro;
- Percentual de Mercado: Indica em valores absolutos a fatia de mercado conquistada pela loja. Quando esta fatia for igual ou maior que a divisão do mercado total pelo número de concorrentes, a representação é verde. Se for menor, a indicação será dada em vermelho;
- Conservação: Indica o estado de conservação da loja. Em condições ideais a cor verde ocupa toda a faixa, até o topo; diminuindo se as condições se degradarem, até passar ao vermelho quando o estado de conservação da loja se mostra crítico.

APÊNDICE C – INFORMAÇÕES OBTIDAS NO APLICATIVO

Balço Patrimonial Ano 1			
Ativo		Passivo	
<u>Circulante</u>	<u>R\$ 96.758,46</u>	<u>Circulante</u>	<u>R\$ -</u>
Caixa	R\$ 95.580,08	Empréstimos a Pagar	R\$ -
Estoques	R\$ 1.178,38		
<u>Permanente</u>	<u>R\$ 68.000,00</u>	Patrimônio Líquido	
Imóveis	R\$ 40.000,00		
Linhas			
Telefônicas	R\$ 8.000,00	Capital social	R\$ 75.000,00
Automóvel	R\$ 20.000,00	Lucros/Prejuízos Acumulados	R\$ 89.758,46
Total Ativo	R\$ 164.758,46	Passivo + Patrimônio Líquido	R\$ 164.758,46

Demonstração do Resultado do Exercício	Mês de Maio Ano 1
Receita de Vendas	R\$ 41.700,00
Impostos	(R\$ 4.170,00)
Receita Líquida de Vendas	R\$ 37.530,00
- Custo das Mercadorias Vendidas	(R\$ 17.939,04)
= Lucro Bruto	R\$ 19.590,96
- Despesas/Perdas	(R\$ 6.851,65)
Salários	R\$ 1.120,00
Encargos	R\$ 208,00
Pró-labore	R\$ 3.000,00
Gratificações	R\$ 1.823,65
Luz, Gás, Telefone	R\$ 100,00
Manutenção de Veículos	R\$ 200,00
Manutenção de Telefones	R\$ 200,00
Consultoria	R\$ 200,00
Manutenção da Loja	R\$ -
Treinamento	R\$ -
Propaganda	R\$ -
Viagens	R\$ -
Aluguel de Estoque Externo	R\$ -
Perdas de Estoques	R\$ -
Doações	R\$ -
= Lucro Antes do Imposto de Renda	R\$ 12.739,31

Demonstração do Resultado do Exercício	Mês de Junho Ano 1
Receita de Vendas	R\$ 32.727,50
Impostos	(R\$ 3.272,75)
Receita Líquida de Vendas	R\$ 29.454,75
- Custo das Mercadorias Vendidas	(R\$ 9.867,65)
= Lucro Bruto	R\$ 19.587,10
- Despesas/Perdas	(R\$ 6.156,28)
Salários	R\$ 1.120,00
Encargos	R\$ 208,00
Pró-labore	R\$ 3.000,00
Gratificações	R\$ 1.578,28
Luz, Gás, Telefone	R\$ 100,00
Manutenção de Veículos	R\$ -
Manutenção de Telefones	R\$ 150,00
Consultoria	R\$ -
Manutenção da Loja	R\$ -
Treinamento	R\$ -
Propaganda	R\$ -
Viagens	R\$ -
Aluguel de Estoque Externo	R\$ -
Perdas de Estoques	R\$ -
Doações	R\$ -
= Lucro Antes do Imposto de Renda	R\$ 13.430,82

Demonstração do Resultado do Exercício	Mês de Julho Ano 1
Receita de Vendas	R\$ 30.700,00
Impostos	(R\$ 3.070,00)
Receita Líquida de Vendas	R\$ 27.630,00
- Custo das Mercadorias Vendidas	(R\$ 6.864,52)
= Lucro Bruto	R\$ 20.765,48
- Despesas/Perdas	(R\$ 12.191,33)
Salários	R\$ 1.120,00
Encargos	R\$ 208,00
Pró-labore	R\$ 3.000,00
Gratificações	R\$ 1.253,33
Luz, Gás, Telefone	R\$ 100,00
Manutenção de Veículos	R\$ 150,00
Manutenção de Telefones	R\$ -
Consultoria	R\$ 500,00
Manutenção da Loja	R\$ 460,00
Treinamento	R\$ 2.400,00
Propaganda	R\$ 1.000,00
Viagens	R\$ 2.000,00
Aluguel de Estoque Externo	R\$ -
Perdas de Estoques	R\$ -
Doações	R\$ -
= Lucro Antes do Imposto de Renda	R\$ 8.574,15

Demonstração do Resultado do Exercício	Mês de Agosto Ano 1
Receita de Vendas	R\$ 38.275,00
Impostos	(R\$ 3.827,50)
Receita Líquida de Vendas	R\$ 34.447,50
- Custo das Mercadorias Vendidas	(R\$ 13.595,28)
= Lucro Bruto	R\$ 20.852,22
- Despesas/Perdas	(R\$ 7.513,41)
Salários	R\$ 1.120,00
Encargos	R\$ 208,00
Pró-labore	R\$ 3.000,00
Gratificações	R\$ 1.935,41
Luz, Gás, Telefone	R\$ 100,00
Manutenção de Veículos	R\$ 150,00
Manutenção de Telefones	R\$ -
Consultoria	R\$ 500,00
Manutenção da Loja	R\$ -
Treinamento	R\$ -
Propaganda	R\$ -
Viagens	R\$ -
Aluguel de Estoque Externo	R\$ 500,00
Perdas de Estoques	R\$ -
Doações	R\$ -
= Lucro Antes do Imposto de Renda	R\$ 13.338,81

Demonstração do Resultado do Exercício		Mês de Setembro Ano 1
Receita de Vendas		R\$ 38.175,00
Impostos		(R\$ 3.817,50)
Receita Líquida de Vendas		R\$ 34.357,50
- Custo das Mercadorias Vendidas		(R\$ 14.720,28)
= Lucro Bruto		R\$ 19.637,22
- Despesas/Perdas		(R\$ 18.811,57)
Salários		R\$ 1.120,00
Encargos		R\$ 208,00
Pró-labore		R\$ 3.000,00
Gratificações		R\$ 1.103,57
Luz, Gás, Telefone		R\$ 100,00
Manutenção de Veículos		R\$ -
Manutenção de Telefones		R\$ -
Consultoria		R\$ -
Manutenção da Loja		R\$ 230,00
Treinamento		R\$ 2.400,00
Propaganda		R\$ 10.000,00
Viagens		R\$ -
Aluguel de Estoque Externo		R\$ 500,00
Perdas de Estoques		R\$ 150,00
Doações		R\$ -
= Lucro Antes do Imposto de Renda		R\$ 825,65

Demonstração do Resultado do Exercício	Mês de Outubro Ano 1
Receita de Vendas	R\$ 39.900,00
Impostos	(R\$ 3.990,00)
Receita Líquida de Vendas	R\$ 35.910,00
- Custo das Mercadorias Vendidas	(R\$ 17.029,32)
= Lucro Bruto	R\$ 18.880,68
- Despesas/Perdas	(R\$ 6.830,76)
Salários	R\$ 1.120,00
Encargos	R\$ 208,00
Pró-labore	R\$ 3.000,00
Gratificações	R\$ 1.752,76
Luz, Gás, Telefone	R\$ 100,00
Manutenção de Veículos	R\$ -
Manutenção de Telefones	R\$ -
Consultoria	R\$ 150,00
Manutenção da Loja	R\$ -
Treinamento	R\$ -
Propaganda	R\$ -
Viagens	R\$ -
Aluguel de Estoque Externo	R\$ 500,00
Perdas de Estoques	R\$ -
Doações	R\$ -
= Lucro Antes do Imposto de Renda	R\$ 12.049,92

Demonstração do Resultado do Exercício		Mês de Novembro Ano 1
Receita de Vendas		R\$ 43.230,00
Impostos		(R\$ 4.323,00)
Receita Líquida de Vendas		R\$ 38.907,00
- Custo das Mercadorias Vendidas		(R\$ 16.731,00)
= Lucro Bruto		R\$ 22.176,00
- Despesas/Perdas		(R\$ 21.255,11)
Salários		R\$ 1.250,00
Encargos		R\$ 260,00
Pró-labore		R\$ 3.000,00
Gratificações		R\$ 1.265,11
Luz, Gás, Telefone		R\$ 100,00
Manutenção de Veículos		R\$ -
Manutenção de Telefones		R\$ -
Consultoria		R\$ 150,00
Manutenção da Loja		R\$ 230,00
Treinamento		R\$ 3.000,00
Propaganda		R\$ 10.000,00
Viagens		R\$ 500,00
Aluguel de Estoque Externo		R\$ 1.500,00
Perdas de Estoques		R\$ -
Doações		R\$ -
= Lucro Antes do Imposto de Renda		R\$ 920,89

Demonstração do Resultado do Exercício		Mês de Dezembro Ano 1
Receita de Vendas		R\$ 53.190,00
Impostos		(R\$ 5.319,00)
Receita Líquida de Vendas		R\$ 47.871,00
- Custo das Mercadorias Vendidas		(R\$ 19.503,00)
= Lucro Bruto		R\$ 28.368,00
- Despesas/Perdas		(R\$ 8.550,14)
Salários		R\$ 1.250,00
Encargos		R\$ 260,00
Pró-labore		R\$ 3.000,00
Gratificações		R\$ 2.790,14
Luz, Gás, Telefone		R\$ 100,00
Manutenção de Veículos		R\$ -
Manutenção de Telefones		R\$ -
Consultoria		R\$ 150,00
Manutenção da Loja		R\$ -
Treinamento		R\$ -
Propaganda		R\$ -
Viagens		R\$ -
Aluguel de Estoque Externo		R\$ 1.000,00
Perdas de Estoques		R\$ -
Doações		R\$ -
= Lucro Antes do Imposto de Renda		R\$ 19.817,86

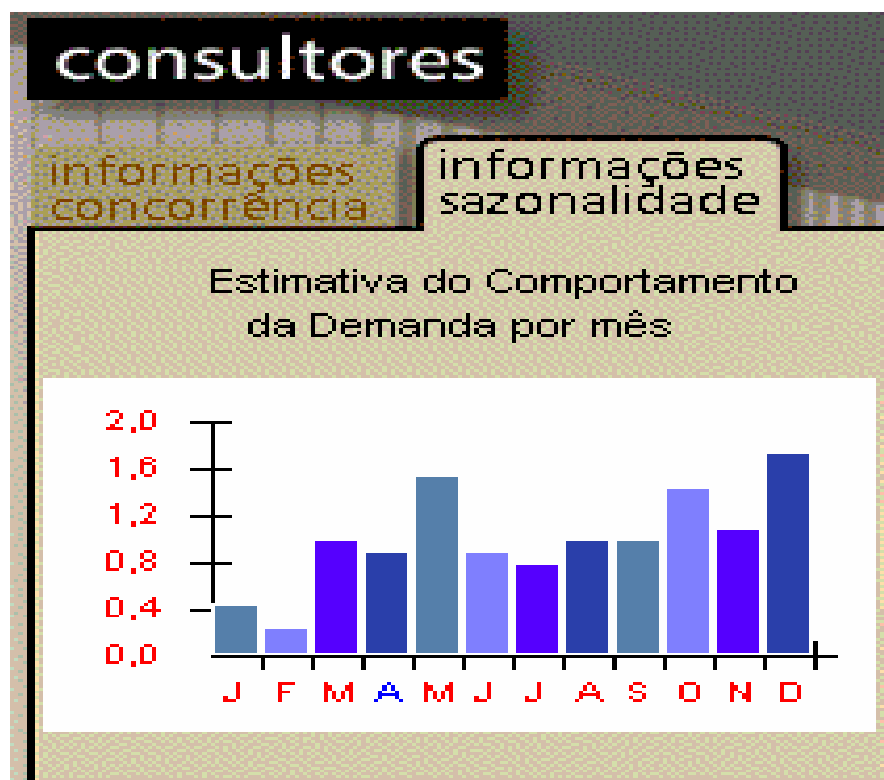
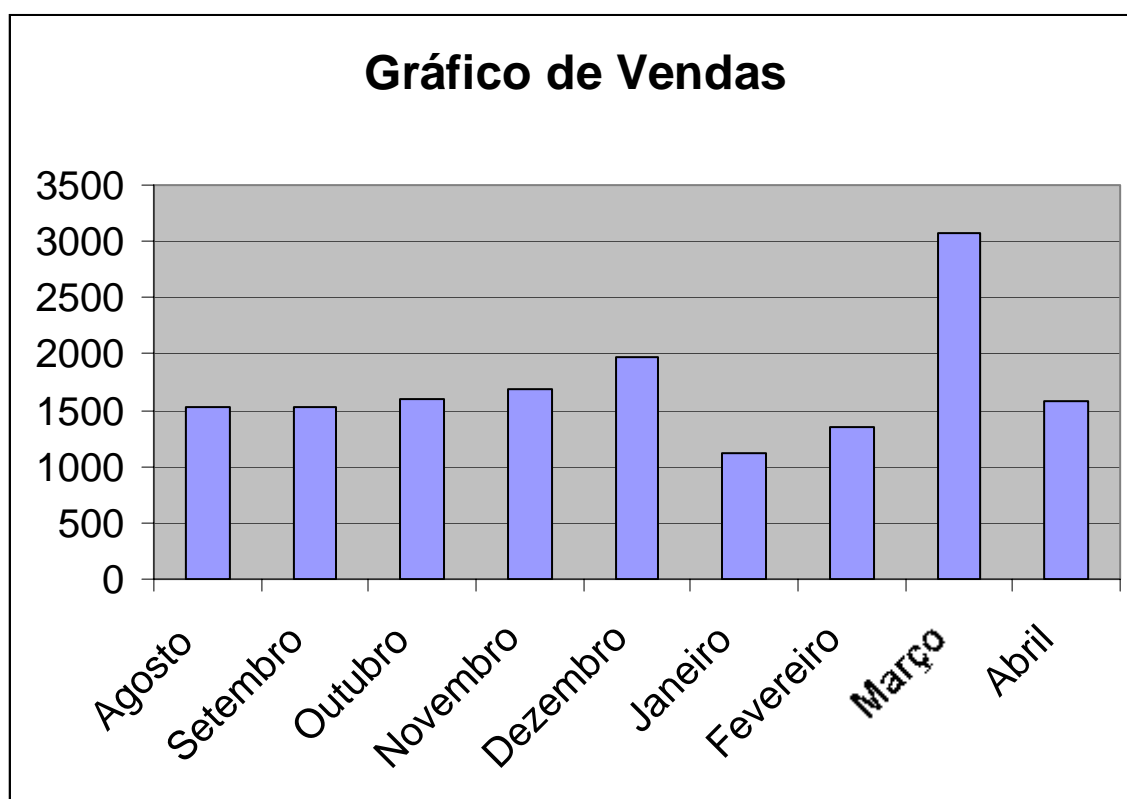
Demonstração do Resultado do Exercício	Mês de Janeiro Ano 2
Receita de Vendas	R\$ 29.213,00
Impostos	(R\$ 2.921,30)
Receita Líquida de Vendas	R\$ 26.291,70
- Custo das Mercadorias Vendidas	(R\$ 10.071,00)
= Lucro Bruto	R\$ 16.220,70
- Despesas/Perdas	(R\$ 11.884,52)
Salários	R\$ 1.640,00
Encargos	R\$ 416,00
Pró-labore	R\$ 3.000,00
Gratificações	R\$ 1.168,52
Luz, Gás, Telefone	R\$ 100,00
Manutenção de Veículos	R\$ 300,00
Manutenção de Telefones	R\$ -
Consultoria	R\$ -
Manutenção da Loja	R\$ 460,00
Treinamento	R\$ 4.800,00
Propaganda	R\$ -
Viagens	R\$ -
Aluguel de Estoque Externo	R\$ -
Perdas de Estoques	R\$ -
Doações	R\$ -
= Lucro Antes do Imposto de Renda	R\$ 4.336,18

Demonstração do Resultado do Exercício	Mês de Fevereiro Ano 2
Receita de Vendas	R\$ 28.340,00
Impostos	(R\$ 2.834,00)
Receita Líquida de Vendas	R\$ 25.506,00
- Custo das Mercadorias Vendidas	(R\$ 11.836,44)
= Lucro Bruto	R\$ 13.669,56
- Despesas/Perdas	(R\$ 12.798,81)
Salários	R\$ 1.640,00
Encargos	R\$ 416,00
Pró-labore	R\$ 3.000,00
Gratificações	R\$ 1.642,81
Luz, Gás, Telefone	R\$ 100,00
Manutenção de Veículos	R\$ -
Manutenção de Telefones	R\$ -
Consultoria	R\$ 500,00
Manutenção da Loja	R\$ 400,00
Treinamento	R\$ 4.800,00
Propaganda	R\$ -
Viagens	R\$ 300,00
Aluguel de Estoque Externo	R\$ -
Perdas de Estoques	R\$ -
Doações	R\$ -
= Lucro Antes do Imposto de Renda	R\$ 870,75

Demonstração do Resultado do Exercício	Mês de Março Ano 2
Receita de Vendas	R\$ 73.360,00
Impostos	(R\$ 7.336,00)
Receita Líquida de Vendas	R\$ 66.024,00
- Custo das Mercadorias Vendidas	(R\$ 30.108,12)
= Lucro Bruto	R\$ 35.915,88
- Despesas/Perdas	(R\$ 12.566,82)
Salários	R\$ 1.640,00
Encargos	R\$ 416,00
Pró-labore	R\$ 3.000,00
Gratificações	R\$ 5.210,82
Luz, Gás, Telefone	R\$ 100,00
Manutenção de Veículos	R\$ -
Manutenção de Telefones	R\$ 100,00
Consultoria	R\$ 400,00
Manutenção da Loja	R\$ 400,00
Treinamento	R\$ -
Propaganda	R\$ 1.000,00
Viagens	R\$ -
Aluguel de Estoque Externo	R\$ -
Perdas de Estoques	R\$ 300,00
Doações	R\$ -
= Lucro Antes do Imposto de Renda	R\$ 23.349,06

Demonstração do Resultado do Exercício	Mês de Abril Ano 2
Receita de Vendas	R\$ 38.612,00
Impostos	
Receita Líquida de Vendas	R\$ 38.612,00
- Custo das Mercadorias Vendidas	(R\$ 15.760,00)
= Lucro Bruto	R\$ 22.852,00
- Despesas/Perdas	(R\$ 7.132,00)
Salários	R\$ -
Encargos	R\$ -
Pró-labore	R\$ -
Gratificações	R\$ 2.132,00
Luz, Gás, Telefone	R\$ 100,00
Manutenção de Veículos	R\$ -
Manutenção de Telefones	R\$ -
Consultoria	R\$ -
Manutenção da Loja	R\$ 400,00
Treinamento	R\$ 3.200,00
Propaganda	R\$ -
Viagens	R\$ 900,00
Aluguel de Estoque Externo	R\$ -
Perdas de Estoques	R\$ -
Doações	R\$ 400,00
= Lucro Antes do Imposto de Renda	R\$ 15.720,00

APÊNDICE D - GRÁFICOS OBTIDOS NO SIMULADOR EMPRESARIAL



**APÊNDICE E - MÉDIA DOS ALUNOS SEGUNDO O MÉTODO DE ENSINO
APLICADO**

	y ₁	y ₂	y ₃
1	6,52	8,25	8
2	7,85	6,8	8,52
3	5,6	7,9	9,8
4	8,75	9,8	8,7
5	5,4	8,45	6,4
6	7,2	5,89	7,9
7	6,4	9,25	8,7
8	7,89	8,98	8,5
9	6,4	7,65	5,4
10	6,78	7,98	6,5
11	7,4	8,45	7,9
12	7,3	8,97	9,6
13	6,3	8,75	5,6
14	4,8	7,58	6,8
15	5,30	8,20	5,6
16	6,40	7,60	9
17	8,50	6,80	6,7
18	6,40	9,00	7,4
19	7,00	8,40	7,9
20	5,80	7,80	8,4
21	8,40	8,30	8,6
22	6,40	5,40	7,2
23	5,40	8,90	6,8
24	6,00	9,40	7,7
25	5,90	5,80	6,8

26	7,00	7,50	8,9
27	3,80	8,40	5,4
28	5,70	8,90	5,2
29	7,80	7,80	6
30	7,80	8,40	7,8
31	6,50	9,40	5
32	6,90	7,40	8,4
33	5,00	6,50	7,9
34	5,40	8,70	7,8
35	5,00	8,60	9,5
36	4,50	9,80	9,8
37	6,80	5,40	8,4
38	7,50	6,70	7,6
39	6,00	7,80	8,4
40	5,00	8,40	7
41	5,40	8,40	9,7
42	6,80	7,40	8
43	7,20	9,30	8,9
44	9,40	8,70	9,7
45	6,90	9,90	6,3
46	8,40	9,70	6,3
47	7,00	7,80	5
48	6,80	8,90	7,8
49	8,70	8,00	6,8
50	6,80	9,50	7
Σ	330,19	407,6	379,02
<i>r</i>	50	50	50
<i>y</i>	6,60	8,15	7,58

APÊNDICE F - CÁLCULO DO ERRO DA MÉDIA

a) a variância dos dados $s^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n-1}$

de y_1 será: $s_1^2 = \frac{\sum y_1^2 - \frac{(\sum y_1)^2}{n_1}}{n_1-1} \therefore s_1^2 = \frac{2251,6759 - \frac{(330,190)^2}{50}}{50-1} \therefore 1,452391$

de y_2 será: $s_2^2 = \frac{\sum y_2^2 - \frac{(\sum y_2)^2}{n_2}}{n_2-1} \therefore s_2^2 = \frac{3383,865 - \frac{(407,6)^2}{50}}{50-1} \therefore 1,247143$

de y_3 será: $s_3^2 = \frac{\sum y_3^2 - \frac{(\sum y_3)^2}{n_3}}{n_3-1} \therefore s_3^2 = \frac{2962,84 - \frac{(379,02)^2}{50}}{50-1} \therefore 1,830963$

b) o desvio padrão $s = \sqrt{s^2}$

de y_1 será: $s_1 = \sqrt{1,452391} \therefore 1,20515$

de y_2 será: $s_2 = \sqrt{1,247143} \therefore 1,11676$

de y_3 será: $s_3 = \sqrt{1,830963} \therefore 1,353131$

c) o erro-padrão da média $s_y = \sqrt{\frac{s^2}{n}}$

de y_1 será: $s_{y_1} = \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1}} \therefore s_{y_1} = \sqrt{\frac{1,452391}{50}} \therefore 0,170$

de y_2 será: $s_{y_2} = \sqrt{\frac{1,247143}{50}} \therefore 0,149$

de y_3 será: $s_{y_3} = \sqrt{\frac{s_3^2}{n_3}} \therefore s_{y_3} = \sqrt{\frac{1,830963}{50}} \therefore 0,191$

APÊNDICE G - CÁLCULO DO QUADRADO MÉDIO DO RESÍDUO - QMR

a) O primeiro passo é o cálculo dos graus de liberdade

a₁) de métodos de ensino: $k-1$

Onde k corresponde a quantidade de métodos de ensino utilizados.(exceto o grupo de controle, que utiliza o método convencional).

a₂) do total $n = k * r$

Onde r é o número de repetições

a₃) do resíduo: $n-k$

b) O segundo passo é o cálculo do fator de correção C:

$$C = \frac{(\sum y)^2}{n}$$

Onde $\sum y$ corresponde à soma de todos os resultados obtidos pelos alunos

c) O terceiro passo é o cálculo da soma de quadrados total

$$SQT = \sum y^2 - C$$

d) O quarto passo é o cálculo da Soma de Quadrados dos Métodos de Ensino.

$$SQMe = \frac{T_2^2 + T_3^2}{r} - C$$

e) O quinto passo é o cálculo da Soma de Quadrados de Resíduo

$$SQR = SQT - SQMe$$

f) O sexto passo é o cálculo do Quadrado Médio dos Métodos de Ensino

$$QMMe = \frac{SQMe}{k-1}$$

g) O sétimo passo é o cálculo do Quadrado Médio de Resíduo

$$QMR = \frac{SQR}{n-k}$$

h) O oitavo passo é o cálculo de F

$$F = \frac{QMMe}{QMR}$$

APÊNDICE H – AVALIAÇÕES APLICADAS

1ª Verificação de Aprendizagem

01 A empresa apresenta os seguintes dados no orçamento do 2º. semestre de 2002:

Preço de Venda Unitário	R\$ 33,40
Custo Variável Unitário	R\$ 28,80
Custos Fixos	R\$ 384.000,00

Para gerar o lucro operacional de R\$ 30.000,00 são necessárias:

- a) 45.000 unidades.
- b) 76.957 unidades.
- c) 83.478 unidades.
- d) 90.000 unidades.

(EXAME DE SUFICIÊNCIA 02/00)

02- Considerando a lucratividade operacional é de 12%, o valor das vendas líquidas R\$ 10.000,00 e o ativo operacional de R\$ 4.000,00, conclui-se que:

- A) O Lucro Operacional é de R\$ 1.200,00, a rotação do Ativo Operacional 2,5 e o Retorno do Investimento 20%.
- B) O Lucro Operacional é de R\$ 1.200,00, a rotação do Ativo Operacional 2,5 e o Retorno do Investimento 30%.
- C) O Lucro Operacional é de R\$ 1.000,00, a rotação do Ativo 0,4 e o Retorno do Investimento 30%.
- D) O Lucro Operacional é de R\$ 1.000,00, a rotação do Ativo 2,5 e o retorno do investimento 30%.

Observe os demonstrativos abaixo e responda as questões 03 e 04.

Balanco Patrimonial em 31.12.1999 (em R\$)			
Ativo		Passivo	
Ativo Circulante	252.000,00	Passivo Circulante	168.000,00
Ativo Permanente	348.000,00	Exigível a Longo-Prazo	72.000,00
		Total Passivo	240.000,00
		Patrimônio Líquido	360.000,00
ATIVO	600.000,00	PASSIVO + PATRIMONIO LÍQUIDO	600.000,00

Demonstração do Resultado do Exercício em 31.12.1999 (em R\$)	
Receita Líquida	720.000,00
(-) Custos	(666.000,00)
Lucro Líquido	54.000,00

03- O endividamento da empresa se apresenta:

- A) R\$ 0,67 excedente de resultados favorável à empresa.
- B) R\$ 0,33 excedente de resultados favorável à empresa.
- C) R\$ 0,67 para garantir R\$1,00 de passivo com terceiros.
- D) R\$ 0,33 para garantir R\$1,00 de passivo com terceiros.

04- O giro do ativo se apresenta:

- A) 1,20 vezes.
- B) 2,00 vezes.
- C) 0,83 vezes.
- D) 0,50 vezes.

05- Considere uma empresa que fabrica 5.000 unidades mensais do produto X e que apresenta os seguintes custos unitários para esta produção:

Custos variáveis = R\$ 18,00

Custos fixos = R\$ 10,00

Custo total = R\$ 28,00

O preço de venda unitário é R\$ 35,00

Esta empresa, no início de março, recebe um pedido de 1.000 unidades deste produto de um cliente no exterior. No entanto, sua capacidade ociosa é de 800 unidades. Para atender esse pedido, teria que reduzir, temporariamente para 4.800 unidades as vendas no mercado interno, o que não lhe comprometeria futuramente. O preço de venda que o cliente está disposto a pagar por este pedido é de R\$ 25,00 a unidade. Caso aceite o pedido, o lucro do mês será:

- A) R\$ 35.000,00
- B) R\$ 45.600,00
- C) R\$ 38.600,00
- D) R\$ 31.200,00

06- Mantidos constantes os totais das origens e aplicações de recursos, quanto maior for o índice de imobilização do patrimônio líquido menor será o índice de:

- A) Rentabilidade do Patrimônio Líquido.

- B) Liquidez Geral.
 C) Composição do endividamento.
 D) Giro dos estoques.

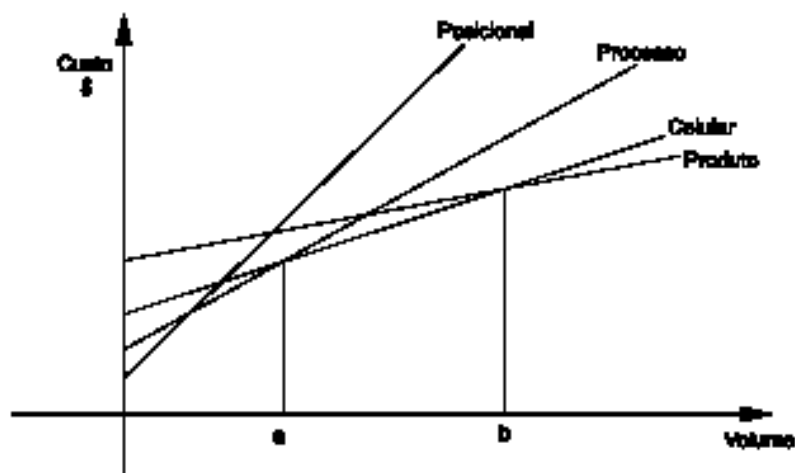
7 O quadro abaixo apresenta um controle de entradas e saídas do estoque de uma fábrica que deseja fazer uma avaliação do custo desses estoques.

Dia	Entradas no Estoque		Saídas do Estoque	
	Quantidade	Preço Unitário	Quantidade	Preço Unitário
1/3	10	150		
10/3	30	120		
30/3			20	

Utilizando os métodos de custo médio, PEPS (primeiro a entrar e primeiro a sair) e UEPS (último a entrar e primeiro a sair), o valor do estoque ao final da movimentação, em reais, será, respectivamente:

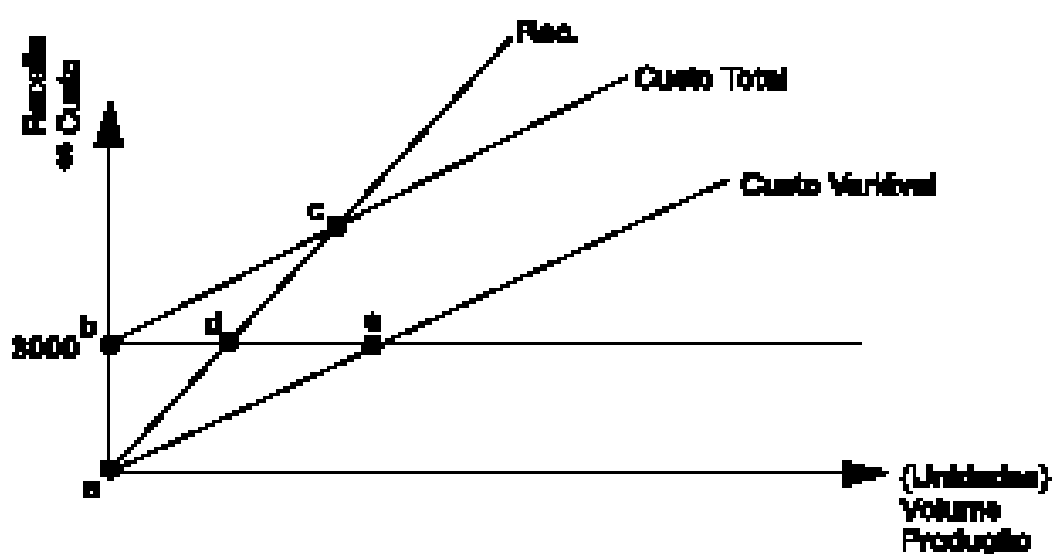
- (A) 2.500,00; 2.600,00; 2.400,00
 (B) 2.550,00; 2.400,00; 2.700,00
 (C) 2.550,00; 2.500,00; 2.600,00
 (D) 2.600,00; 2.700,00; 2.400,00
 (E) 2.600,00; 2.700,00; 2.500,00

8 Uma fábrica fez o levantamento dos custos dos diversos tipos de arranjos físicos, em relação ao volume produzido. A figura abaixo representa esses vários tipos.



O pessoal do departamento de marketing sugeriu uma previsão de vendas entre os níveis "a" e "b" assinalados no gráfico acima. Baseado no levantamento de custos, o Dr. Luiz Flávio, diretor de produção da fábrica, deve optar pelo(s) tipo(s) de arranjo físico:

- (A) posicional.
 (B) celular.
 (C) por produto.
 (D) por processo.
 (E) por processo, celular e por produto, simultaneamente.



9 Suponha que a Gualba Posters, um pequeno varejista de posters, tenha custos operacionais fixos de R\$ 3.000,00, que seu preço de venda por unidade (poster) seja de R\$ 15,00, e seus custos operacionais variáveis sejam de R\$ 5,00 por unidade. Conforme o gráfico acima, de quantas unidades, aproximadamente, é o ponto de equilíbrio da empresa?

- (A) zero (B) 200 (C) 300 (D) 600 (E) 3000

2ª Verificação de Aprendizagem

Balanco Patrimonial da Cia. ALPHA		Balanco Patrimonial da Cia. BETA	
ATIVO	PASSIVO	ATIVO	PASSIVO
Circulante 1.200	Circulante 1.200	Circulante 1.700	Circulante 900
	Exigível a Longo Prazo 800		Exigível a Longo Prazo 700
Permanente 2.800	Patrimônio Líquido 2.200	Permanente 2.800	Patrimônio Líquido 2.400

As fórmulas a seguir servem para balizar as respostas das questões de 01 a 02.

ICP (Imobilização do Capital Próprio) = Ativo Permanente Imobilizado/Patrimônio Líquido

MAF (Multiplicador de Alavancagem Financeira) = Ativo Total/Patrimônio Líquido

QLG (Quociente de Liquidez Geral) = (Ativo Circulante + Ativo Realizável a Longo Prazo)/(Passivo Circulante + Passivo Exigível a Longo Prazo)

RSA (Taxa de Retorno Sobre o Ativo) = Lucro Líquido/Ativo Total

EG (Endividamento Geral) = Passivo Exigível/Ativo Total

01 Considerando as estratégias de financiamentos e investimentos em capital de giro, adotadas pelas companhias ALPHA e BETA, podemos afirmar que:

- (A) a da Cia. ALPHA é mais agressiva, pois a Imobilização de seu Capital Próprio é menor do que 1.
- (B) a da Cia. ALPHA é mais agressiva, pois seu grau de insolvência técnica é elevado.
- (C) a da Cia. BETA é mais conservadora, pois seu multiplicador de alavancagem financeira é menor do que 3.
- (D) ambas são igualmente agressivas.
- (E) ambas são igualmente conservadoras.

02 Considere que você é um investidor e está ciente da relação existente entre as aplicações de risco e o retorno desejado destas. Uma vez que se trata de duas indústrias do mesmo ramo de atividade, qual das companhias apresenta maior potencial de retorno de investimento?

- (A) ALPHA, porque seu capital circulante líquido é menor.
- (B) ALPHA, porque seu exigível a longo prazo é menor.
- (C) BETA, porque seu capital circulante líquido é maior.
- (D) BETA, porque seu ativo permanente é menor.
- (E) Ambas apresentam o mesmo potencial de lucratividade.

Balanco Patrimonial da Cia. ALPHA		Balanco Patrimonial da Cia. BETA	
ATIVO	PASSIVO	ATIVO	PASSIVO
Circulante 1.200	Circulante 1.200	Circulante 1.700	Circulante 600
Permanente 2.800	Exigível a Longo Prazo 600	Permanente 2.800	Exigível a Longo Prazo 700
	Patrimônio Líquido 2.200		Patrimônio Líquido 2.400

As fórmulas a seguir servem para balizar as respostas das questões 03 e 04.

ICP (Imobilização do Capital Próprio) = Ativo Permanente Imobilizado/Patrimônio Líquido

MAF (Multiplicador de Alavancagem Financeira) = Ativo Total/

3) O Passivo Circulante da Cia. ALPHA inclui um empréstimo bancário de R\$ 200,00 com 360 dias de prazo e juros de 12% ao ano (a Cia. BETA não apresenta empréstimo bancário em seu passivo circulante). Sobre as demais contas do passivo circulante das duas empresas não incidem juros explícitos, e sobre os financiamentos de longo prazo incidem juros de 20% ao ano. É de 18% ao ano o atual custo de oportunidade arbitrado pelo mercado sobre o Patrimônio Líquido das empresas. Considerando os custos citados, podemos afirmar que o custo financeiro anual dos ativos da Cia. BETA é, em reais, superior ao da Cia. ALPHA em:

- (A) 24,00
- (B) 26,00
- (C) 28,00
- (D) 30,00
- (E) 32,00

4) Considerando que a Cia. ALPHA obteve, no exercício financeiro de que trata a estrutura patrimonial apresentada, retorno de 9,09% sobre o patrimônio líquido, resultante do produto do MAF (Multiplicador de Alavancagem Financeira) pela Taxa de Retorno sobre o Ativo, esta Taxa (RSA) da Cia. ALPHA foi de:

- (A) 5%
- (B) 6%
- (C) 7%
- (D) 8%
- (E) 9%

05 O processo de fabricação de um produto apresenta, em reais, os custos da tabela abaixo:

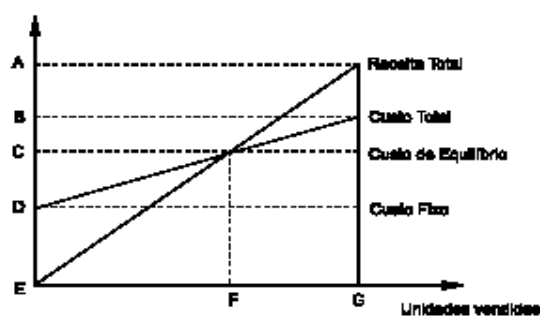
Custos Primários		Custos Indiretos (já rateados pelo produto)		
Mão-de-obra Direta	Material Direto	Mão-de-obra Indireta	Depreciação	Outros Custos Indiretos
100	500	20	10	50

Com base nos dados da tabela, o Custo de Transformação do produto, em reais, é:

- (A) 110,00 (B) 130,00 (C) 180,00 (D) 510,00 (E) 580,00

O gráfico cartesiano abaixo é a imagem geométrica da relação CUSTO x VOLUME x LUCRO das operações de uma empresa. Interprete-o a fim de responder às questões 6,7 e 8

Receitas e custos, em reais



6 O Ponto de Equilíbrio entre a receita e os custos, em reais e em quantidades, está representado pelo(s) segmento(s):

- (A) DC do eixo das ordenadas.
 (B) ED do eixo das ordenadas.
 (C) CB e BA do eixo das ordenadas.
 (D) ED e DC do eixo das ordenadas.
 (E) ED e DC do eixo das ordenadas; e EF do eixo das abscissas.

7 O(s) segmento(s) do eixo das ordenadas que representa(m), no gráfico, o lucro para a quantidade vendida G, expresso em reais, é:

- (A) BA. (B) CB.
 (C) DC. (D) ED.
 (E) ED,DC,CB,BA.

8 A Margem de Segurança com que uma empresa opera é função do montante de receita que ela pode perder até atingir o ponto de equilíbrio. Assim, na situação indicada pelo gráfico, a Margem de Segurança está representada, em valores de receita, pelo(s) segmento(s) do eixo das ordenadas:

- (A) CB. (B) DC.
 (C) ED. (D) CB e BA.
 (E) ED e DC.

Uma empresa fabrica e vende um produto por R\$ 100,00 a unidade. O Departamento de Marketing da empresa trabalha com a Equação da Demanda apresentada abaixo, onde Y_D e X_D representam, respectivamente, o preço e a quantidade da demanda.

$$Y_D = -2X_D + 10.100$$

9 Como um primeiro passo para a elaboração do Plano de Produção dessa empresa, indique a opção que responde à pergunta: "Quantas unidades produzir?"

- (A) 5.000 (B) 5.050
 (C) 5.100 (D) 5.150
 (E) 5.200

(EXAME DE SUFICIÊNCIA 01/00)

Considere os Demonstrativos abaixo para responder as questões 10 e 11.

Balço Patrimonial			
Ativo		Passivo	
Ativo Circulante	84.000,00	Passivo Circulante	56.000,00
Ativo Permanente	116.000,00	Exigível a Longo Prazo	24.000,00
		Patrimônio Líquido	120.000,00
Total do Ativo	200.000,00	Total do Passivo e PL	200.000,00

Demonstração de Resultados	
Receita Líquida	240.000,00
(-) Custos	(222.000,00)
Lucro Líquido	18.000,00

10 Considerando o indicador de capacidade de pagamento a Liquidez Corrente correta é:

R\$ 1,50

R\$ 0,83

R\$ 3,00

R\$ 0,38

11 O Capital Circulante Líquido representa:

a folga financeira da empresa.

os valores investidos no ativo circulante.

o capital de giro da empresa.

os recursos aplicados no ativo circulante, financiados por capitais próprios e/ou de terceiros de exigibilidade de longo prazo.

(EXAME DE SUFICIÊNCIA 01/02)

Uma empresa apresenta duas propostas de orçamento para o segundo semestre de 2002.

	Orçamento 1	%	Orçamento 2	%
Vendas	R\$ 5.700.000,00	100	R\$ 7.200.000,00	100
Custos Variáveis	R\$ 3.500.000,00	61	R\$ 4.200.000,00	58
Margem Contribuição	R\$ 2.200.000,00	39	R\$ 3.000.000,00	42
Custos Fixos	R\$ 1.000.000,00	18	R\$ 1.800.000,00	25
Lucro Líquido	R\$ 1.200.000,00	21	R\$ 1.200.000,00	17

12) Os pontos de equilíbrio dos respectivos orçamentos, em valores monetários, são:

R\$ 1.754.385,00 e R\$ 2.500.000,00

R\$1.639.344,30 e R\$ 3.103.448,30
 R\$ 2.564.102,60 e R\$ 4.285.714,30
 R\$2.857.142,00 e R\$ 4.285.714,00

13 Uma empresa apresentou em 31/12/2001 as informações gerenciais para o ano de 2002:

	Orçamento	%
Vendas	R\$ 9.800.000,00	100
Custos Variáveis	R\$ 5.096.000,00	52
Margem de Contribuição	R\$ 4.704.000,00	48
Custos e Despesas Fixas	R\$ 3.332.000,00	34
Lucro Líquido	R\$ 1.372.000,00	14

Considerando as informações acima, indique o Grau de Alavancagem Operacional, a Margem de Segurança e o Percentual da Margem de Segurança da previsão feita pela empresa:

- a) 3,43; R\$ 2.858.333,34; 29,17%
- b) 3,43; R\$ 6.941.666,66; 70,83%
- c) 4,80; R\$ 2.858.333,34; 48,00%
- d) 4,80; R\$ 6.941.666,66; 70,83%

14- Uma empresa apresenta uma proposta para manter o mesmo nível de estoque no início e no final do mês. Os custos fixos estimados, para o mês, são de R\$ 720.000,00 e os custos variáveis unitários estimados são R\$ 35,00 a unidade. A empresa espera que 150.000 unidades sejam vendidas ao preço de R\$ 50,00 por unidade. A quantidade máxima de vendas, dentro do mês, é de 175.000 unidades.

O Índice de Margem de Contribuição e a Margem de Contribuição Unitária esperada, são:

- a) 18% e R\$ 10,89
- b) 18% e R\$ 15,00
- c) 30% e R\$ 10,20
- d) 30% e R\$ 15,00

15. Elabore as demonstrações contábeis de todo o período simulado, bem como a projeção para os próximos seis meses.
