

RENATO BASSAN PEIXOTO

SIMULAÇÃO EMPRESARIAL: UM MODELO
CONCEITUAL PARA O
ENSINO/APRENDIZAGEM EM GESTÃO DE
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Londrina
2003

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA
CENTRO DE ESTUDOS SOCIAIS APLICADOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Gestão de Negócios

RENATO BASSAN PEIXOTO

SIMULAÇÃO EMPRESARIAL: UM MODELO
CONCEITUAL PARA O ENSINO/APRENDIZAGEM EM
GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Administração da Universidade
Estadual de Maringá e Universidade
Estadual de Londrina como requisito
parcial para obtenção do título de
Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Paulo da Costa Lopes

Londrina
2003

RENATO BASSAN PEIXOTO

SIMULAÇÃO EMPRESARIAL: UM MODELO
CONCEITUAL PARA O ENSINO/APRENDIZAGEM EM
GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Dissertação aprovada como requisito
para obtenção do grau de Mestre no
Programa de Pós-Graduação em
Administração da Universidade
Estadual de Maringá e da
Universidade Estadual de Londrina
pela seguinte Banca Examinadora:

Aprovada em 17/Dez/2003.

Prof. Dr. Paulo da Costa Lopes (PPA-UEL)

Prof. Dr. João Pedro Albino (UNESP)

Prof. Dr. Álvaro José Periotto (PPA-UEM)

“Um homem não atravessa um rio duas vezes, da segunda vez não é o mesmo homem e nem o mesmo rio.”

Heráclito de Efêso

Dedicatória

À minha noiva pela sua paciência e amor nestes anos de dedicação a este projeto.

Aos meus pais pela minha educação e formação como pessoa.

Aos meus irmãos pelo grande companheirismo.

A Deus, fonte de tudo.

Agradecimentos

Ao professor e amigo Paulo Lopes, pela suas contribuições e principalmente por me ensinar o que é ser um verdadeiro orientador.

Ao professor e amigo Álvaro Periotto, pelas sugestões significativas a este estudo.

Aos professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Administração da UEL e da UEM, pelos conhecimentos e carinho dedicados à nossa turma.

A Jabur Informática pelo apoio na finalização deste trabalho.

A todas aquelas pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

Os jogos de empresas são simulações que visam reproduzir o processo decisório das empresas, servindo de instrumento para a pesquisa, ensino e treinamentos gerenciais. O principal objetivo desta pesquisa é identificar os conteúdos relevantes à Administração de Sistemas de Informação e conceber um modelo conceitual de Jogo de Empresas, como suporte didático ao professor, para apoiar o processo de ensino/aprendizagem na comunidade acadêmica das Ciências Administrativas e para capacitação para Pequenos e Médios Empresários, contribuindo para a formação do administrador no que tange aos aspectos relacionados à Tecnologia da Informação. Para que este modelo fosse construído, foi realizada uma ampla revisão bibliográfica, com um histórico sobre Jogos de Empresas, sobre sua evolução, classificação, estrutura, funcionamento e emprego como técnica de ensino; um histórico dos cursos de Administração, com as disciplinas ligadas ao ensino de Administração de Sistemas de Informação. A revisão bibliográfica contemplou não só conceitos básicos sobre TI, conceitos estes que compõem um dos aspectos da aplicação do Jogo, mas também os indicadores utilizados para mensurar os resultados das empresas participantes do jogo. O modelo proposto do Jogo de Gestão de Sistemas de Informação (GSI) contempla aspectos pedagógicos, com destaque para as variáveis de decisão; os componentes do jogo; a dinâmica do processo de simulação com sua ludicidade e os relatórios de apoio à decisão. Para validação do modelo proposto é apresentado o desenvolvimento e a descrição da aplicação do jogo em uma turma de alunos de graduação em Administração, avaliando-se a aprendizagem, identificando-se as dificuldades enfrentadas e o método usado para a aplicação. O jogo mostrou-se uma ferramenta poderosa no processo de ensino, oferecendo estímulo emocional, fixando mais os conceitos e gerando conseqüências hipotéticas de decisões efetuadas, permitindo concluir que pode ser usado também com a finalidade de treinamento e pesquisa em empresas.

Palavras-chave: Jogos de Empresas, Administração de Sistemas de Informação e Tecnologia da Informação.

ABSTRACT

Business Games are simulations to reproduce the decision process of companies and enterprises as an instrument for research, education and management training. The main purpose of this research is to identify relevant contents related to the Administration Information System and conceive a concept of Business Games as a back-up for teachers, to support education process at the Academic Community of Administrative Sciences and to enable small and mid size entrepreneurs allowing to contribute for the formation of managers as to aspects related to Information Technology. In order for this model to be built, a great review was conducted contemplating a track Record on Business Games, its evolution ,classification, structure, working process and its application as a teaching technique; A record of business courses ,with the subjects related to the teaching of Information System Administration. The bibliographic review also contemplated the basic IT concepts, which compose one of the aspects of the Game appliance, and the indicators used to measure the results of the companies involved in the GAME. The proposed information Systems Management Game Model contemplates educational aspects, emphasizing decision variables; game parts; the dynamics of the simulation process with its playfulness and the decision support reports. In order to validate this model the development and description of the appliance of the game to a class of business administration students was presented, to evaluate learning, identifying the difficulties endured and the method used in the appliance . The proved to be a powerful toll in the teaching process , providing emotional stimulation re-enforcing the concepts and generating hypothetical consequences as to the decisions made, allowing one to conclude that it can be also used for training purposes and research in companies.

Key words: Business Games, Information Systems Administration and Information Technology.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	13
1.1 Definição do problema	17
1.2 Objetivos	17
1.3 Metodologia	18
1.3.1. Métodos de pesquisa	18
1.3.2 Natureza da pesquisa	19
1.3.3 O desenho da pesquisa	19
1.3.4 Organização estrutural do trabalho	21
2. REVISÃO DE LITERATURA	23
2.1 Introdução aos jogos de empresas	23
2.1.1 Alguns Conceitos de Jogos	24
2.1.2 Características principais dos jogos	25
2.1.2 Simulações empresariais	25
2.1.3 Principais diferenças entre jogos de empresas e simulações	28
2.1.4 Origem dos estudos sobre jogos de empresas	29
2.1.5 Definição de jogos de empresas	29
2.1.6 Principais objetivos dos jogos de empresas	30
2.1.7 Principais características dos jogos de empresas	31
2.1.8 Componentes dos jogos de empresas	32
2.1.9 Classificação dos jogos de empresas	33
2.1.10 Principais contribuições educacionais dos jogos de empresas	34
2.1.11 Avaliação em jogos de empresas	35
2.1.12 Limitações dos jogos de empresas	36
2.1.13 Utilização de jogos de empresas no ensino de administração	38
2.1.14 Perspectivas futuras dos jogos de empresas	39
2.2 – Os cursos de graduação em Administração	40
2.2.1 Breve historio dos cursos de Administração no Brasil	40
2.2.2 O Currículo Mínimo dos Cursos de Graduação em Administração	44
2.2.3 Disciplinas relacionadas à Formação em Sistemas de Informação	47
2.3 Sistemas de informação e as organizações	50
2.3.2 Conceitos de sistemas de informação	52
2.3.3 Evolução e o histórico dos sistemas de informação	55
2.3.4 Classificação dos Sistemas de Informação	58
2.3.5 Sistemas de Informação no contexto do Processo Decisório	58
2.3.6 Uso estratégico da Tecnologia da Informação	60
2.3.7 Tendências da nova sociedade transformada pela Tecnologia da Informação	62
2.4 Indicadores de resultados	63
2.4.1 Custo Total de Propriedade	63
2.4.2 Retorno sobre os investimentos	68

<u>3. CONCEPÇÃO DO MODELO DE JOGO DE EMPRESAS DE GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (GSI)</u>	73
<u>3.1 Características e objetivos pedagógicos do GSI</u>	73
<u>3.2 O Modelo Estrutural do GSI</u>	76
<u>3.3 Organização do jogo</u>	77
<u>3.4 As decisões envolvidas no jogo</u>	77
<u>4. CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DO MODELO DE JOGO DE EMPRESAS DE GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (GSI)</u>	81
<u>4.1 Objetivos do jogo</u>	81
<u>4.2 Componentes do jogo</u>	83
<u>4.2.1 Equipes</u>	83
<u>4.2.2 Animador</u>	85
<u>4.3 A dinâmica do processo de simulação</u>	88
<u>4.4 Contextualização dos ciclos do Jogo GSI</u>	91
<u>4.5 Relatórios do jogo</u>	99
<u>4.5.1 Relatório confidencial</u>	99
<u>4.4.2 Boletim informativo</u>	99
<u>4.4.3 Relatório especial</u>	100
<u>4.5. Validação do modelo conceitual do jogo de Gestão de Sistemas de Informação (GSI)</u>	100
<u>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	104
<u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS</u>	107
<u>ANEXO I</u>	112

LISTA DE QUADROS

Quadro01 – Descrição do planejamento da pesquisa	20
Quadro 02 – Desenho da pesquisa.	21
Quadro 03 - Principais pontos de divergências entre teoria dos jogos, simulações e jogos de empresas.	28
Quadro 04 - Principais Cursos de Administração do Brasil.	48
Quadro 05 – Projeto pedagógico da disciplina de Administração de Sistemas de Informação.	48
Quadro 06 – Projeto do Sistema de Informação da disciplina de Administração de Sistemas de Informação.	49
Quadro 07 – Relacionamento da Potencialidade de TI com as organizações.	51
Quadro 08 - Fases de implementação do planejamento de TI.	52
Quadro 09 – Evolução dos sistemas de Informação.	55
Quadro 10 – Tipos de sistemas de informação.	58
Quadro 11 - Variáveis de cálculo do ROI.	69
Quadro 12 - Variáveis envolvidas no processo de simulação	78
Quadro 13 – Gabarito de decisões para o Ciclo 1 adaptado dos estudos do GartnerGroup.	82
Quadro 14 - Métodos de tolerância à falhas em SI.	86
Quadro 15 - Tipos de crimes com o uso do computador.	87
Quadro 16 – Folha de Decisões do GSI.	90
Quadro 17 – Demonstrativo gerencial de resultados	99

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Principais recursos didáticos para formação do administrador.	38
Tabela 02 - Agrupamento dos custos com TI nas organizações.	66
Tabela 03 - Efeitos do jogo controlados pelo animador.	83
Tabela 04 - Efeitos dos vírus de computadores.	86

1. INTRODUÇÃO

As maiores revoluções da humanidade acontecem, num primeiro momento, sem que o homem se dê conta da sua importância e profundidade. Todas as idéias que revolucionaram épocas influenciaram na mudança de rotinas, métodos de trabalhos e, principalmente, na quebra de paradigmas de gerações.

Atualmente, está ocorrendo uma nova revolução que muitos estudiosos denominam de “Revolução da Informação” ou “Revolução Digital”, classificação que abrange o uso de terminologias como informática, computadores, Internet, globalização e tantos outros termos que definem uma nova era emergente, menos estável e previsível que no passado. A preocupação é a de que o administrador não esteja percebendo a dimensão destas mudanças e, conseqüentemente, esteja ficando à margem deste processo de evolução.

A chamada “Revolução da Informação” ou “Revolução Tecnológica”, diferente da primeira “Grande Revolução Industrial” que implementou a energia mecânica em substituição ao esforço físico do homem, caracteriza-se pelo foco da ampliação da capacidade intelectual do ser humano na produção de bens, serviços, conhecimento e informações.

Essa mudança, segundo STAIR (1998), acentuada no final da década de 90 provocou no universo da Administração, essencialmente pragmático, um crescente interesse pelas questões da informação, do conhecimento e das tecnologias da informação como uma via eficaz para a resolução de muitos problemas operacionais quotidianos, e também como um instrumento estratégico de grande potencial. No universo da informática, essencialmente tecnológico, houve um crescente interesse pelas questões administrativas como forma de aproximar e adequar as inovações tecnológicas e os meios da informática aos complexos problemas das organizações.

Tais interesses alinham-se numa nova área, ainda desestruturada e de delimitação imprecisa, que se pode chamar de “Administração da Informação ou do Conhecimento”. Esse quadro insere-se numa linha de pensamento que considera a informação, num sentido amplo, incluindo a sua vertente tecnológica como um recurso organizacional, cuja gestão suscita problemas específicos, merecedores de uma atenção especial.

Segundo STAIR (1998), para se adaptarem a um novo modelo organizacional, muitas empresas estão mudando as suas estratégias de negócios, tentando estruturar-se de tal forma a interagir, permanentemente, com este novo mercado emergente. Com o advento da Internet, pode-se constatar o aparecimento de negócios que não existiam antes da criação desta tecnologia. Empresas foram criadas da “noite para o dia” a partir de idéias brilhantes, que contemplaram uma nova ordem mundial: a era das organizações, negócios e trabalhos virtuais.

Esta nova era do conhecimento, da informação, do aprendizado, já está trazendo mudanças significativas para as empresas, nos sistemas de produção, de marketing, de consumo, e da própria administração. Vive-se uma época marcada pela globalização dos mercados, que imprime uma velocidade na tomada de decisões muito superior à década passada, impulsionadas pelo suporte da tecnologia.

Além da transformação das empresas, observa-se uma proliferação de trabalhos autônomos, do gerenciamento próprio. É comum conhecer alguém que perdeu o emprego e montou uma microempresa, uma consultoria especializada, ou assumiu uma representação comercial e que agora busca conquistar o seu espaço de trabalho.

Como uma reação a essas novas condições de mercado, as estruturas organizacionais das empresas tornam-se cada vez mais distribuídas. Ao mesmo tempo, novas tecnologias de informação estão em desenvolvimento, habilitando o gerenciamento das estruturas distribuídas e dando-lhe suporte. A conseqüência desta co-evolução é a visão evolutiva de uma *"Organização Virtual"*, como definiu CASTI (1998).

As organizações virtuais estão sendo consideradas novos modelos organizacionais, utilizando a tecnologia para unir, dinamicamente, pessoas, bens e idéias, sem, todavia, ser necessário reuni-las em um mesmo espaço físico ao mesmo tempo.

Essas organizações começam a crescer e se fortalecer, mesmo sem apresentarem o mesmo formato das organizações tradicionais: com grandes estruturas físicas e complexos sistemas de produção.

A administração na era da informação ou da economia digital deve encarar como normal uma organização com suas fronteiras ampliadas. Um novo tipo de relacionamento está surgindo entre a organização e seus fornecedores, clientes e

demais instituições formando um novo ambiente organizacional. Segundo Tapscott (apud TACHIZAWA e REZENDE, 2000), estes relacionamentos deverão capacitar as organizações a desenvolver enfoques abrangentes para os seus mercados, responder rapidamente às novas oportunidades, ter acesso interorganizacionalmente a clientes comuns, criar novos mercados, compartilhar informações, atuar de forma conjunta, expandir geograficamente em empreendimentos comuns, entre outras possibilidades.

As barreiras físicas entre as organizações estão caindo, dando lugar a organizações interligadas virtualmente. Redes informatizadas de empresas estão criando condições de parcerias e alianças estratégicas, alterando as condições de trabalho e, conseqüentemente, de contratação de pessoal próprio. Profundas transformações no contexto das interações comerciais certamente irão aflorar questões bastante estratégicas nos negócios.

Segundo TACHIZAWA e REZENDE (2000), a ampliação virtual das fronteiras da organização deverá estabelecer um cenário em que:

- a) o acesso às informações da organização ficará disponibilizado aos seus parceiros e agentes externos;
- b) a interligação com os clientes da organização se tornará benéfica para ambas as partes, fortalecendo a fidelidade e o relacionamento de longo prazo;
- c) a participação relativa das organizações de um mesmo setor se alterará constantemente em razão direta da adoção de tecnologias da informação, como Internet, EDI (intercâmbio eletrônico de documentos e de redes informatizadas), isto é, a inovação tecnológica introduzida por uma organização tenderá a provocar mudança no *market share*, afetando as demais organizações concorrentes;
- d) a cooperação entre organizações concorrentes poderá ocorrer em face das possibilidades de ganhos e benefícios comuns entre elas;
- e) a criação de parcerias e alianças entre organizações, propiciadas pela interligação virtual, permitirá a geração de novos produtos e serviços, sem a criação física de novas organizações ou mesmo de novos departamentos intra-organizacionalmente.

Atualmente, as empresas já permitem aos clientes, mediante *notebook*, *palmtop* ou celular, consultar preços, fazer pedidos, obter informações, saldo e aplicar dinheiro. É o início de uma corrida pelo uso da tecnologia na qual quem estiver fora acabará excluído do mercado. Os profissionais de marketing e de informação têm um grande desafio pela frente: planejar, construir, administrar e avaliar sistemas de informação sintonizados com as estratégias de negócio da organização, que agreguem valor para os clientes e diferenciem-se das concorrências. (Negroponte apud CARDOSO, 2001).

Assim como compartilham recursos, tecnologia, informação e mercado como uma forma estratégica de aumentar a competitividade, esse novo modelo organizacional também divide os riscos e os custos, necessitando de uma poderosa ferramenta de controle e integração .

Encontra-se essa ferramenta na definição de CRUZ (1998) que estabelece que sistemas de informação são o conjunto de tecnologias que disponibiliza os meios necessários à operação do processo decisório em qualquer organização por meio do processamento dos dados disponíveis, e seu uso permite que a formação e o gerenciamento de diferentes fontes de informação possam ter uma dimensão global, superando os limites de tempo e distância entre as empresas, ou entre a empresa e o cliente.

Essas novas organizações exigem um profissional, não apenas com habilidades técnicas e operacionais, mas também com características conceituais amplas de como funciona a sua empresa; do mercado onde ela está inserida; no tipo de clientes que possui e o que ele pensa do produto que está comprando, seja este produto fruto do setor produtivo, de bens ou serviços. Pode-se destacar que a característica mais valorizada nas novas organizações empresariais é a capacidade de entender e se comunicar com o mundo que está à sua volta.

Dentro desta perspectiva, o tema proposto trata de questões fundamentais para contribuir com a formação do novo administrador, com a proposta de um Jogo de Empresas, seguindo esse perfil, considerando-se que as Instituições de Ensino Superior e os Cursos de Graduação em Administração deverão mudar, sensivelmente, nos próximos anos para acompanhar de perto esta tendência.

1.1 Definição do problema

Segundo COOPER E SCHINDLER (2003), a definição do problema é uma das fases mais importantes em uma pesquisa e muitas vezes pode tornar-se seu ponto crítico: sua definição incorreta ou inadequada é uma das maiores causas dos fracassos de projetos de pesquisa.

Sendo assim, com a finalidade de contribuir para a formação do administrador, capacitando-o para gerir a Tecnologia da Informação nos novos modelos de organizações, essa pesquisa se propõe a responder à seguinte questão:

Um Jogo de Empresas de Gestão de Sistemas de Informação pode contribuir para melhorar o processo de ensino/aprendizagem nos cursos de Administração, superando as dificuldades e tratando as complexidades do ensino de Administração de Sistemas de Informação?

Como forma de corroborar a importância do problema de pesquisa, pode-se destacar a relevância científica do estudo com o objetivo de contribuir para o ensino de Administração com a abordagem inovadora do tema, propiciando um aumento na qualidade da formação do administrador.

Sendo assim, ao propor a resolução deste problema, o trabalho objetiva articular uma ferramenta didática nobre com uma temática específica e complexa da gestão de organizações: os Sistemas de Informação.

1.2 Objetivos

Com a presente dissertação, busca-se, como objetivo geral:

Identificar os conteúdos relevantes à Administração de Sistemas de Informação e conceber um modelo conceitual de Jogo de Empresas, como suporte didático ao professor, para apoiar o processo de ensino/aprendizagem na comunidade acadêmica das Ciências Administrativas e para capacitação para pequenos e médios empresários, permitindo contribuir com a formação do administrador no que tange aos aspectos relacionados à Tecnologia da Informação.

Os objetivos específicos são:

- a) analisar os jogos de empresas e caracteriza-los como instrumentos pedagógicos de apoio à formação profissional do administrador;
- b) resgatar o histórico de formação do administrador relacionando-o à Tecnologia da Informação;

- c) caracterizar a importância da Tecnologia da Informação para as organizações, identificando os impactos e tendências atuais;
- d) estudar, identificar e selecionar as variáveis de decisão relevantes à gestão de sistemas de informações;
- e) desenvolver um modelo conceitual de Jogo de Empresas para contribuir com a formação do administrador;
- f) analisar e validar esse modelo como instrumento pedagógico e apresentar as conclusões sobre o modelo no processo de ensino/aprendizagem.

1.3 Metodologia

A metodologia de pesquisa define o que o projeto de dissertação pesquisou e como foi realizado todo o trabalho, desde a concepção até a conclusão (GIL, 1999). A seguir são relatados os procedimentos metodológicos para a realização dos objetivos propostos.

1.3.1. Métodos de pesquisa

O método científico de uma pesquisa pode ser definido como um caminho para chegar ao fim de um determinado trabalho (GIL, 1999).

Os métodos de pesquisa estão transcritos na metodologia do trabalho que se constitui em fases, as quais contemplam os objetivos da pesquisa realizada, que têm sua origem numa idéia fortemente embasada em experiências vivenciadas acadêmicas e empresariais do pesquisador (BRODBECK e HOPPEN, 2000).

Ainda segundo GIL (1999), método científico é definido como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para atingir o conhecimento. A importância do método é enfatizada pelo autor que o considera “necessário” para atingir resultados confiáveis, conforme os objetivos perseguidos, ou seja, para que um conhecimento possa ser considerado científico.

Existe um grande número de métodos para fins de trabalho científico classificados por estudiosos, tais como COOPER e SCHINDLER (2003), GIL (1999), MARCONI e LAKATOS (1996). Eles apresentam procedimentos lógicos que no processo de investigação científica dos fatos da natureza e da sociedade devem ser seguidos. GIL (1999) destaca:

- a) método dedutivo: aquele que parte do geral e desce ao particular;

- b) método indutivo: aquele que parte do particular e abre para a generalização como resultado da coleta de dados particulares;
- c) método hipotético-dedutivo: formula hipóteses para deduzir que conseqüências deverão ser testadas ou falseadas. Os resultados podem derrubar as hipóteses ou corroborá-las;
- d) método dialético: pela concepção contemporânea de dialética, este método interpreta a realidade fundamentada nos princípios de “negação da negação”, a “unidade dos opostos” e “quantidade e qualidade”, que consideram que os fatos sociais não podem ser entendidos isoladamente ou retirados de suas influências culturais, políticas, econômicas, distinguindo-se da ótica “positivista”;
- e) método fenomenológico: consiste em mostrar o que é dado e em esclarecê-lo. A realidade é o compreendido, o interpretado, o comunicado. Pode haver tantas realidades quantas forem suas interpretações ou comunicações. Procura estabelecer uma base segura para todas as ciências, liberta de proposições.

Ao analisar o modelo teórico da pesquisa elaborada, concluiu-se que ela caracteriza-se como método tanto dedutivo, por, através de pesquisas bibliográficas, identificar conteúdos relevantes ao problema e conceber um modelo na tentativa de contribuir para a resolução desse problema; quanto indutivo, por aplicar e validar esse modelo proposto.

1.3.2 Natureza da pesquisa

Com relação à natureza, esta pesquisa caracterizou-se como aplicada, pois gerou conhecimentos novos e úteis para o avanço da ciência e para aplicação prática dirigidos à formação do administrador (MARCONI e LAKATOS, 1996).

1.3.3 O desenho da pesquisa

Para COOPER e SCHINDLER (2003), no início de qualquer planejamento de pesquisa, o pesquisador tem que selecionar um planejamento específico para usar. Existem diversos modelos diferentes, mas todos com os mesmos princípios básicos:

- a) é um plano baseado em atividade e tempo;
- b) é sempre baseado no problema de pesquisa;
- c) orienta a seleção de fontes e tipos de informações;
- d) é uma estrutura para especificar as relações entre as variáveis do estudo;
- e) destaca os procedimentos para cada atividade de pesquisa.

O quadro 01 classifica o planejamento deste trabalho usando oito categorias diferentes, fornecendo respostas para questões como : Que técnicas serão usadas para reunir dados? Que tipo de amostragem será usado? Qual a dimensão temporal do estudo? Qual o ambiente de pesquisa, dentre outras.

Quadro 01 – Descrição do planejamento da pesquisa

QUESITO	CATEGORIA
O grau em que as questões de pesquisa foram cristalizadas	Estudo exploratório
O método de coleta de dados	Levantamento bibliográfico
O poder do pesquisador de produzir efeitos nas variáveis que estão sendo estudadas	Experimental
O objetivo do estudo	Descritivo
A dimensão de tempo	Transversal
O ambiente de pesquisa	Simulação
As percepções das pessoas sobre a atividade da pesquisa	Rotina modificada

Fonte: COOPER e SCHINDLER, 2003.

Este estudo caracteriza-se como exploratório. Segundo COOPER e SHINDLER (2003), um estudo pode ser visto como exploratório ou formal. Os estudos exploratórios tendem a gerar estruturas soltas com objetivos de descobrir futuras tarefas de pesquisa. O objetivo imediato da exploração normalmente é desenvolver hipóteses ou questões para pesquisas adicionais.

No método de coleta de dados por levantamento bibliográfico, como apontam COOPER e SCHINDLER (2003), os dados secundários, provenientes de levantamentos bibliográficos podem ajudar a decidir o que precisa ser feito, tornando-se uma rica fonte de hipóteses para o pesquisador.

Neste estudo, o poder do pesquisador de produzir efeitos nas variáveis que estão sendo estudadas é experimental. Em um experimento, COOPER e SCHINDLER (2003) apresentam o pesquisador na tentativa de controlar e/ou manipular as variáveis no estudo. O planejamento experimental é apropriado quando se procura descobrir se certas variáveis produzem efeitos em outras variáveis. A experimentação é a ferramenta mais poderosa para testar hipóteses.

Quanto ao objetivo, segundo COOPER e SCHINDLER (2003), este estudo caracteriza-se como descritivo, pois pretende analisar um problema e propor um modelo para solução desse problema, com a descoberta de associações entre diferentes variáveis.

Sobre a dimensão do tempo, este estudo é transversal. COOPER e SCHINDLER (2003) classificam em estudos transversais os estudos realizados uma vez, representando um instantâneo de um determinado momento. Para maiores riquezas de detalhes, estudos transversais podem ser transformados em estudos longitudinais, que podem acompanhar mudanças no objeto da pesquisa no decorrer do tempo.

Segundo COOPER e SCHINDLER (2003), fazer uma simulação significa copiar a essência de um sistema ou processo e analisar as variáveis nesse ambiente simulado. As simulações são cada vez mais usadas em processos de pesquisa.

Sendo assim, o desenho da pesquisa contempla seus componentes que são demonstrados em seqüências lógicas realizadas (YIN, 1994). As fases e os passos da pesquisa podem ser mais bem visualizados no quadro 02, que divide a pesquisa em quatro partes: preparação, definição, realização preliminar e realização final:

Quadro 02 – Desenho da pesquisa.

FASES	PASSOS	CAPÍTULOS
1. Preparação	-Definição do Problema de Pesquisa -Definição dos Objetivos Geral e Específico -Definição do Cronograma da pesquisa	1
2. Definição	-Revisão de Literatura sobre Jogos de Empresas -Revisão de Literatura sobre os cursos de Administração e o ensino de Sistemas de informação -Revisão de Literatura sobre Sistemas de informação	2
3. Realização Preliminar	-Identificação das variáveis decisórias -Definição da dinâmica do Modelo Proposto de Jogo de Empresas -Definição da estrutura decisória e modelo matemático -Aplicação e Avaliação do Modelo	3 e 4
4. Realização Final	-Análise do Modelo -Considerações sobre o Modelo	5

Fonte: YIN, 1995.

1.3.4 Organização estrutural do trabalho

Como antecipado no quadro 01, o trabalho está organizado em 5 capítulos, conforme apresentado a seguir:

No Capítulo 1 são apresentados os objetivos e procedimentos metodológicos para a elaboração deste trabalho.

No Capítulo 2 apresenta-se a revisão de literatura, com um histórico sobre Jogos de Empresa, sua evolução, classificação, estrutura, funcionamento e emprego como técnica de ensino; um histórico dos cursos de Administração, com as disciplinas ligadas ao ensino de Administração de Sistemas de Informação. Este capítulo também contempla os conceitos básicos sobre TI, conceitos estes que

compõem um dos aspectos da aplicação do Jogo e uma revisão bibliográfica sobre os indicadores utilizados para mensurar os resultados das empresas participantes do jogo.

No Capítulo 3 são discutidos os principais aspectos pedagógicos do Jogo GSI, com destaque para as variáveis de decisão. Ainda neste capítulo são apresentados o modelo estrutural do jogo proposto, desenvolvido como apoio de ensino para consolidação dos conceitos de TI, os objetivos e as habilidades que o modelo estimula.

No Capítulo 4 é apresentado o modelo proposto de Jogo de Empresas, com seu objetivo, componentes, a dinâmica do processo de simulação e os relatórios presentes no jogo, concluindo com a experiência de validação do instrumento.

No Capítulo 5 encontram-se as conclusões deste trabalho sobre o teste realizado do modelo e seus resultados, salientando também suas limitações, e apresentam-se algumas sugestões para desenvolvimento de futuros trabalhos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo são abordados os conceitos e características essenciais dos Jogos de Empresas (JE), características e histórico dos cursos de graduação em Administração, ministrados no Brasil, e o ensino de Administração de Sistemas de Informação (ASI) nesses cursos. Este capítulo também contempla a revisão de literatura sobre Sistemas de informação (SI) e seu impacto nas organizações atualmente. E por fim, são apresentados dois principais indicadores utilizados para mensuração de resultados na área de SI.

2.1 Introdução aos jogos de empresas

Os JE apresentam-se como instrumentos de extrema relevância para o treinamento e desenvolvimento, uma vez que possibilitam ao participante exercitar habilidades e potencialidades necessárias para o seu autodesenvolvimento. Estes jogos vêm sendo utilizados de forma crescente nos cursos de ciências sociais aplicadas.

Os jogos de empresa visam, como principal finalidade, propiciar aos participantes a aplicação do jogo, num ambiente empresarial hipotético usando técnicas de simulação da realidade, que são propícias ao aprendizado e/ou aprimoramento das habilidades e potencialidades do participante em relação a uma atividade empresarial.

Segundo GRAMIGNA (1993) estudos de vestígios arqueológicos e pinturas rupestres evidenciaram a existência de jogos na civilização antiga, corroborando a idéia de que jogos têm sido utilizados com a finalidade de recreação e instrução, ao longo dos séculos.

Pensadores como Tomás de Aquino, Leibniz, e Pascal demonstraram em suas obras uma preocupação com o tema jogo, abordando-o sob diversos enfoques.

Segundo DUFLO (1999), Tomás de Aquino, inspirado em Aristóteles e em Santo Agostinho, atribuiu ao jogo, quando praticado com moderação, dois aspectos positivos: o primeiro relacionado com a necessidade humana de repouso ao espírito, e o segundo relacionado com a urbanidade ou bom humor. Já Leibniz tratou os jogos como algo que provém da engenhosidade humana, merecendo, por isso, a

sua atenção. Pascal refere-se ao jogo, considerando-o sob três formas: como problema matemático, como revelador moral e como paradigma.

Ainda segundo DUFLO (1999), o século XVIII além do Iluminismo deveria ser tido como o século do jogo, pois nele Schiller dá origem a um pensamento filosófico sobre o jogo.

Um aspecto extremamente importante relacionado com JE é o aspecto temporal. Pode-se simular o comportamento de uma empresa durante meses ou até mesmo anos, em um espaço de algumas horas. Em outros métodos de ensino, são demandados tempos maiores (aulas expositivas tradicionais, estudos de casos, etc.) ou custos elevados (laboratórios), sem conseguir a mesma dinâmica obtida pelos jogos. O “*feedback*” que os participantes recebem ao participar de um evento simulado, também é maior do que em métodos tradicionais de ensino.

A seguir são apresentados alguns dos principais conceitos de JE.

2.1.1 Alguns Conceitos de Jogos

Apesar de se encontrarem na literatura muitos conceitos distintos, eles variam de autor para autor e conforme a finalidade, mas têm em comum a premissa de possuir um objetivo definido. São apresentados dois autores que sintetizam os conceitos de jogos.

Para GRAMIGNA (1993), o jogo é uma atividade espontânea, realizada por mais de uma pessoa, regida por regras que determinam quem o vencerá. Nestas regras estão os tempos de duração, o que é permitido e proibido, valores das jogadas e indicadores sobre como terminar a partida.

ELGOOD (1987) define jogo como qualquer exercício que atenda a estas quatro condições:

- a) Tenha uma estrutura suficientemente evidente, de modo a poder ser reconhecido como o mesmo, sempre que for utilizado;
- b) Confronte os participantes com uma situação de mudança, sendo esta total ou parcialmente decorrente de suas próprias ações;
- c) Permita a identificação antecipada (se for desejável) de algum critério segundo o qual se ganhe ou se perca;
- d) Exija, para sua operação, uma certa quantidade de dados, documentos, materiais administrativos ou comportamentais.

Vários são os tipos e modalidades de jogos existentes. Eles podem variar conforme o país de origem, ser jogados em duplas, trios, times ou por uma só pessoa, exigir esforços físicos ou mentais, precisar de equipamentos auxiliares ou não, enfim, são práticas muito comuns em todo o mundo e em todos os tempos.

Apesar da diversidade de conceitos, existem algumas características essenciais entre os jogos que são explicitadas a seguir.

2.1.2 Características principais dos jogos

KIRBY (1995) aponta algumas características essenciais aos jogos:

- a) há uma meta de aprendizado;
- b) há definições claras de quais os comportamentos que fazem ou não fazem parte da atividade, e quais são as conseqüências desses comportamentos;
- c) há um elemento de competição entre os participantes (embora não precise haver contagem de pontos);
- d) há um alto grau de interação, ao menos entre alguns dos participantes;
- e) o jogo tem um final definido;
- f) na maioria dos casos, há um resultado definido (vencedores, perdedores, pontuação).

Existe uma discordância entre alguns estudiosos no que se refere ao elemento competição nos jogos. Alguns afirmam que nem todos os jogos implicam competição entre os participantes. Pode haver jogos em que os participantes cooperam para alcançar uma meta comum, e jogos nos quais os resultados obtidos por uma equipe não influenciam no desempenho das demais, o que leva à redução da incidência da disputa.

Um atributo comum aos jogos é o fato de envolverem sempre um processo de simulação, com papéis definidos ou decisões em determinados contextos.

2.1.2 Simulações empresariais

As simulações tiveram sua origem nos estudos de Von Neumann e Ulan que posteriormente desencadearam na aplicação de um tratamento probabilístico na tentativa de solucionar um problema determinístico, originando a análise ou técnica de Monte Carlo. A partir daí, os estudos da simulação voltaram-se para o tratamento de problemas eminentemente probabilísticos por se acreditar ser este um campo de aplicação pouco explorado à época (TANABE, 1977).

As simulações podem ser utilizadas em diversos campos e com várias finalidades, com destaque para as pesquisas de mercado, estudos de viabilidade econômica, treinamentos de pessoal ou equipes de trabalho, e ainda o ensino.

Tamanha diversidade vem sendo possível em decorrência dos avanços tecnológicos, visto que estes são responsáveis pela maior aproximação entre simulação e realidade simulada. Esta maior aproximação poderá ocasionar melhores resultados na consecução dos objetivos que se pretende alcançar ao serem aplicadas as simulações.

Nos conceitos de simulação os autores e estudiosos do tema procuram descrever as finalidades que consideram intrínsecas a sua utilização.

Segundo GRAMIGNA (1993) as simulações são caracterizadas por uma situação em que um cenário simulado representa modelos reais, tornando possível à reprodução do cotidiano.

A literatura que envolve estudos sobre simulações é ampla e variada. Em parte dela podem ser encontrados conceitos relacionados com a utilização da simulação na atividade de ensino, e mais precisamente, na tentativa de reproduzir em ambientes virtuais o cotidiano das organizações como ocorre nos JE.

Outro conceito amplamente divulgado é o de que as simulações são representações simplificadas da realidade (ABT, 1974).

A partir desses conceitos pode-se depreender que as simulações possibilitam a simplificação da realidade para fins de estudo ou para que hipóteses e suas variáveis sejam avaliadas, objetivando o desenvolvimento de soluções para problemas específicos de forma que acarretem benefícios para pessoas ou organizações.

Os benefícios gerados com a utilização das simulações são cada vez mais promissores e expressivos, mas como em todas as técnicas algumas limitações também lhes são associadas.

Na literatura encontram-se alguns autores que destacam que, conquanto as simulações possuam uma série de benefícios, também podem apontadas algumas desvantagens na sua utilização.

Segundo LAW e KELTON (1991), algumas vantagens da simulação:

- a) a possibilidade da reaplicação precisa dos experimentos, o que permite o teste de várias alternativas diferentes para o mesmo sistema. A

manipulação das condições experimentais, o que não seria possível no sistema real;

- b) a avaliação de longos períodos em um espaço curto de tempo;
- c) a economicidade se comparada a experiências no sistema real, pois estas, quando realizadas, podem acarretar conseqüências danosas ou irreparáveis.

As principais desvantagens associadas às simulações foram evidenciadas por CORNÉLIO FILHO (1998). Dentre elas destacam-se:

- a) necessidade de exatidão na seleção dos dados de entrada do sistema, visto que, dados incorretos ocasionarão informações incorretas;
- b) possíveis dificuldades na interpretação dos resultados, principalmente, para as pessoas não versadas na linguagem utilizada no modelo;
- c) exigência de sólidos conhecimentos de informática e do objeto da simulação para construção dos modelos;
- d) lentidão no processo de desenvolvimento, em virtude do tempo necessário para modelagem e experimentação do sistema.

Apesar das suas desvantagens, a utilização de simulações vem sendo, a cada dia, crescente e mais significativa, englobando os mais diversos campos do conhecimento. Através dessa amplitude, várias técnicas se desenvolveram, sendo os JE uma delas.

Os JE correspondem a micromundos modelados com o objetivo de possibilitar, por meio da simulação, a apreciação do comportamento de um conjunto de variáveis dentro de uma realidade padrão pré estabelecida. Micromundos são espaços virtuais, fora do cotidiano, destinados à aprendizagem (SINZATO, 1998).

O estudo das simulações permite uma maior compreensão do funcionamento dos JE por estarem profundamente relacionados. É verdadeira a afirmação, segundo a qual todo jogo de empresas corresponde a uma simulação, mas o inverso não. Conforme afirmação da ABT (1974), todos os jogos simulam algo do mundo real, mas nem todas simulações são jogos.

Particular atenção será dada, neste trabalho, aos JE, por se buscar um modelo conceitual que auxilie ao ensino de Sistemas de informação.

2.1.3 Principais diferenças entre jogos de empresas e simulações

Ainda que se baseiem em modelos que procuram reproduzir uma realidade, os JE e as simulações possuem diferenças entre si em diversos aspectos.

Um dos pontos importantes levantados por alguns autores na questão da diferenciação entre os JE e as simulações é o fato dos JE serem uma atividade prática que envolve a participação de pessoas em processos de tomada de decisão, enquanto nas simulações isto não ocorre necessariamente.

TANABE (1977) é mais explícito quando evidencia as divergências existentes entre os JE, as simulações e a teoria dos jogos, como demonstra o quadro 03.

Quadro 03 - Principais pontos de divergências entre teoria dos jogos, simulações e jogos de empresas.

	Teoria dos Jogos	Simulação	Jogos de Empresas
O que é	Uma teoria que procura explicar o comportamento dos agentes econômicos em situações de conflito.	Técnica numérica para solução de problemas através de experiências com um modelo da situação real.	Exercício seqüencial de tomada de decisões, estruturado em torno de um modelo de uma situação empresarial, na qual os participantes se encarregam da tarefa de administrar as empresas simuladas.
Objetivos	Chegar a soluções gerais.	Obter soluções específicas para cada problema em particular.	Treinamento dos participantes: ensino de técnicas e cenários para a observação de comportamentos.
Método	Reduzir as situações reais à situação de um jogo estratégico; Buscar a solução matemática da situação de jogo correspondente.	Formular o problema real em termos de um modelo; aplicar as conclusões ao sistema real.	Dados o modelo e o objetivo fazer os participantes interagirem através do jogo; Observar o comportamento ou treinamento visado; Avaliar os resultados.

Fonte: TANABE, 1977.

O quadro 03 destaca que, apesar de não se referirem a mesma técnica, jogos de empresas e simulações utilizam-se de modelos representativos da realidade para alcançar os objetivos a que se propõem.

Quanto à origem pode-se afirmar que a simulação surgiu anteriormente, visto que os JE são simulações empregadas com a finalidade específica de reprodução de um ambiente empresarial.

A seguir são apresentadas as origens dos estudos sobre JE modernos.

2.1.4 Origem dos estudos sobre jogos de empresas

Segundo TANABE (1977), o primeiro jogo de empresas foi desenvolvido nos Estados Unidos pela American Management Association (A.M.A.) no ano de 1956 e denominado de Top Management Decision Simulation, tendo sido sua primeira aplicação em setembro de 1957 como parte de um treinamento realizado pela American Management Association Academy em Nova York.

Não obstante alguns autores utilizarem nomenclaturas distintas para os JE como jogos de negócios ou jogos simulados – inclusive aqueles que consideram a palavra jogo inadequada para representar os JE por acreditarem que este transmita a idéia de diversão – todos se referem ao processo de simulação em um micromundo, no qual uma empresa é gerida através de decisões tomadas pelos participantes do jogo.

Para SENGE (2000), os jogos são exemplos de micromundos e neles as questões e as dinâmicas de complexas situações de negócios podem ser exploradas, ao se experimentarem novas estratégias e políticas para verificar o que poderia acontecer.

Neste trabalho é utilizado o termo Jogos de Empresas (JE), por ser o termo mais difundido e largamente empregado atualmente. Um outro aspecto importante é o estudo dos conceitos relacionados com esta terminologia.

2.1.5 Definição de jogos de empresas

Ao definir JE, NAYLOR (1971) diz que um jogo de empresas é uma simulação na qual pessoas participam ativamente como tomadores de decisões dentro de um sistema organizacional que está sendo simulado.

Já para KIBBEE, CRAFT e NANUS (1961), um jogo de empresas é um exercício dinâmico de treinamento que utiliza um modelo de uma situação de negócios.

Na literatura pesquisada, GOLDSCHMIDT (1977) conclui que o jogo de empresas nada mais é que um exercício seqüencial de tomada de decisões, estruturado dentro de um modelo de conhecimento empresarial, em que os participantes assumem o papel de administradores de empresas.

Com relação à simulação em ambientes empresariais através de processos de tomada de decisões, a partir destes conceitos, percebe-se que há uma convergência entre os diversos autores da área. A seguir, dando continuidade à

conceituação de JE, apresentam-se os principais objetivos relacionados a esses jogos.

2.1.6 Principais objetivos dos jogos de empresas

Pode-se apontar uma certa divergência com relação aos objetivos dos JE, segundo os principais autores.

Dentre os objetivos dos JE apresentados por SAUAIA (1989), podem-se destacar os três principais:

- a) Aumento de conhecimentos – em virtude da aquisição de novos conhecimentos, pela integração de dados já disponíveis na memória que passam a fazer sentido como conjunto integrado de informações e, por meio do resgate de conhecimentos anteriormente adquiridos;
- b) Desenvolvimento de habilidades – através da competência técnica que corresponde a habilidades mentais voltadas à solução de problemas e, da competência comportamental que corresponde ao conjunto de habilidades de relacionamento entre pessoas e grupos;
- c) Fixação de atitudes – que sejam adequadas ao ambiente de trabalho, sendo estas relacionadas com a aquisição de conhecimento e ao desenvolvimento de habilidades.

Para TANABE (1977), alguns dos objetivos que usualmente se propõem para os JE são:

- a) Treinamento – desenvolver nos participantes a habilidade de tomar decisões através do exercício e experiência desenvolvidos num ambiente simulado, tão parecido quanto possível com o ambiente no qual as mesmas terão que ser realmente desempenhadas;
- b) Didático – transmitir conhecimentos específicos (conceitos, técnicas e instrumentos) do campo de Administração de empresas de um modo prático e experimental;
- c) Pesquisa – utilizar o cenário propiciado pelo jogo de empresas como um laboratório para: descobrir soluções para problemas empresariais; esclarecer e testar aspectos da Teoria Econômica; pesquisar aspectos da Teoria da Administração e; do comportamento individual e grupal em condições de tomada de decisões sob pressão de tempo e incerteza.

Pode-se perceber que Tanabe e Sauaia possuem enfoques distintos no que se refere aos objetivos dos JE.

Tomando por base os objetivos enumerados por Tanabe verifica-se que o caráter acadêmico é prioritariamente considerado. Isto fica claro quando o autor procura evidenciar como finalidades dos JE as atividades de treinamento, didática e pesquisa.

Numa outra concepção, Sauaia foca os objetivos dos JE relacionando-os com o que pode ser extraído de uma aplicação, isto é, os benefícios que se espera que as pessoas envolvidas no jogo obtenham ao dele participarem.

Além dos objetivos, os JE também possuem algumas características que devem ser discutidas ao se abordar esse tema.

2.1.7 Principais características dos jogos de empresas

Algumas características dos JE os diferenciam de outras técnicas e vivências.

Os JE, segundo GRAMIGNA (1993), para serem identificados como tal, precisam possuir algumas características fundamentais, que são:

- a) Possibilidade de modelar a realidade da empresa;
- b) Papéis claros;
- c) Regras claras;
- d) Condições para que seja um jogo atrativo e envolvente.

Ao mencionar-se a possibilidade de modelar a realidade da empresa espera-se que o jogo represente o ambiente vivido pelos participantes, de modo que reproduza com similaridade as atividades que estes já exercem ou que irão exercer.

A autora classifica os papéis que devem ser desenvolvidos nos jogos em três categorias:

- a) Papéis estruturados – são fornecidos aos participantes orientações detalhadas sobre o comportamento que devem adotar.
- b) Papéis semi-estruturados – são fornecidas apenas de forma genérica as orientações sobre como os papéis devem ser exercidos.
- c) Papéis desestruturados – não são fornecidas orientações predeterminadas a respeito dos papéis a serem executados. Esta definição fica a critério dos participantes.

Na característica “regras claras” é estabelecido que os princípios norteadores do jogo devem ser conhecidos por todos de forma que o que é permitido e proibido torne-se patente aos participantes.

Por fim, a característica “condições para ser um jogo atrativo e envolvente” pretende estimular a participação através de uma adequada apresentação e contextualização das proposições do jogo, procurando gerar motivação e fazendo com que a conduta das pessoas seja guiada para o melhor aproveitamento da aplicação.

Após conhecer o que são, quais os objetivos e as características, torna-se importante determinar os elementos que compõem os JE para que sejam facilmente identificados.

2.1.8 Componentes dos jogos de empresas

Dentre os elementos que compõem um jogo de empresa, segundo ROCHA (1997), apresentam-se os seguintes,:

- a) Manual – compêndio onde são registradas todas as informações necessárias para prática do jogo, e as regras que norteiam seu funcionamento;
- b) Animador – pessoa encarregada da definição dos parâmetros iniciais, da operação do modelo matemático de simulação, da coordenação das equipes, do gerenciamento das jogadas e, geralmente, da avaliação das equipes e de todo processo;
- c) Processamento – módulo no qual são executados os cálculos matemáticos que correspondem à simulação dos dados provenientes das decisões das equipes e emissão dos resultados gerados. Na maioria das vezes, um computador é responsável por, além de processar, armazenar todas as informações relativas à aplicação;
- d) Jogador – participante ou grupo de participantes encarregado das decisões. Representam, normalmente, uma empresa que traça estratégias no intuito de superar os demais competidores.

Além destes elementos básicos, os JE podem ser compostos ainda por exercícios, sistemas de apoio à decisão, jornais, micro aulas, dentre outros.

O fato de ser composto, genericamente, pelos mesmos elementos não significa que exista apenas um tipo de jogo de empresas. Os JE possuem particularidades que os classificam e distinguem uns dos outros.

2.1.9 Classificação dos jogos de empresas

Para classificação dos JE, KOPITKE (1992) apresenta, de forma abrangente, esses jogos de acordo com a especificidade do modelo, operacionalização, explicitação da competição entre as equipes e finalidade do jogo, apresentados a seguir:

Quanto à especificidade do modelo têm-se:

- a) Jogos sob medida – utilizado basicamente para treinamento de funcionários, trata-se dos jogos que simulam a realidade particular de uma empresa;
- b) Jogos setoriais – são aqueles que simulam as atividades de empresas de um determinado setor, como o industrial, por exemplo;
- c) Jogos funcionais – são jogos que simulam uma função empresarial, tais como, produção ou marketing;
- d) Jogos gerais – são jogos em que as principais funções da empresa são simuladas, mas sem o aprofundamento de nenhuma delas.

Quanto à operacionalização os jogos podem ser:

- a) Jogos em computador – são aqueles programados e que necessitam do equipamento para serem aplicados. Neste tipo de jogo duas são as formas de atuação dos participantes: são adversários do computador, ou formam equipes que jogam umas contra as outras, sendo o computador responsável pelo processamento e geração dos resultados obtidos por cada equipe;
- b) Manuais – correspondem a jogos que não possuem a necessidade do uso de um computador para processamento das informações. Nesses jogos outros tipos de utensílios, como quadros, tabelas e máquinas de calcular, são utilizados.

Com relação à explicitação da competição entre as equipes têm-se:

- a) Jogos interativos ou competitivos – são aqueles em que o desempenho de uma equipe afeta o desempenho das outras;
- b) Jogos não interativos – são os jogos nos quais o desempenho de uma equipe não é afetado pelo desempenho das demais, isto é, o desempenho de uma equipe depende apenas das suas próprias decisões.

Quanto à finalidade os jogos podem ser:

- a) Para treinamento gerencial – utilizados para qualificação gerencial de funcionários;
- b) Para seleção de pessoal – correspondem a modelos simples destinados à escolha de uma entre várias opções. Segundo o autor, nada impede que jogos para treinamento gerencial sejam utilizados para seleção de pessoal, desde que, a variável tempo não seja imperativa;
- c) Para a pesquisa – são jogos destinados ao estudo, que atuam em conjunto com laboratórios de gerência.

Além da finalidade de pesquisa, os jogos possuem também um grande potencial acadêmico quando desenvolvidos para este fim, configurando-se uma alternativa didática para o ensino das disciplinas voltadas para a gestão de negócios.

2.1.10 Principais contribuições educacionais dos jogos de empresas

Segundo GRAMIGNA (1993), embora os JE contribuam beneficentemente para o processo de ensino e aprendizagem, sua utilização dissociada de outras técnicas e metodologias não são aconselháveis, visto que os jogos não encerram um fim em si mesmos.

GRAMIGNA (1993) destaca, ainda, a existência de dois importantes elementos que diferenciam os JE das demais técnicas e os tornam uma poderosa ferramenta educacional. São eles:

- a) O “*feedback*”: que é o resultado do processamento que transforma as decisões dos participantes em relatórios de performance. Este possibilita a análise, discussão e entendimento das conseqüências derivadas das escolhas diante a uma determinada realidade competitiva;
- b) A dimensão temporal: permite que os participantes acompanhem os resultados de suas decisões por vários períodos, possibilitando a

verificação de seus efeitos, progressivamente, no curto e longo prazo da empresa. Uma outra característica da dimensão temporal é a reprodução da limitação de tempo sofrida pelos gestores e da limitação de informações no processo de tomada decisão, complexidades essas que dificilmente poderiam ser vivenciadas em outra metodologia.

Numa outra abordagem, MARQUES (1998) afirma que os JE propiciam aos estudantes a não passividade, fazendo com que eles tenham ações ativas, buscando através do questionamento, da criação e da reflexão o seu aprendizado.

E finalizando, TANABE (1977) verificou em uma pesquisa que o processo de aprendizado decorrente dos jogos é facilitado pelo entusiasmo e interesse despertado pelo clima de competição e pela semelhança com as práticas de gestão de uma empresa, com destaque positivo para a importância de uma boa avaliação dos participantes.

2.1.11 Avaliação em jogos de empresas

Segundo GREDLER (1994), a forma de avaliar o aprendizado levando-se em consideração indicadores empresariais, como lucratividade das empresas participantes da simulação, não é satisfatória. Segundo essa autora é necessária uma mudança no paradigma básico das simulações empresarias, que designam vencedores e perdedores, vinculando os resultados à aprendizagem, o que pode não acontecer.

Pode ser observado na literatura que há uma preocupação com a mudança na forma de avaliar os resultados obtidos com as simulações. PILLUTLA e SWANSON (1995), propuseram, em seu artigo, um modelo para criar novos coeficientes que avaliem a performance dos participantes de simulação, ao passo que GENTRY (1996) chama a atenção para o modelo atual de avaliação, baseado em resultados e indicadores, questionando se esse modelo realmente nos fornece um resultado confiável em relação ao aprendizado nos jogos. Numa tentativa de responder essa questão, ANDERSON e LAWTON (1997) apresentam um banco de testes com 120 questões categorizadas de acordo com objetivos de ensino predeterminados, apontando ainda uma relação com 40 objetivos e alguns exemplos de como utilizar esse banco de testes. Esses autores evidenciam assim, uma preocupação com a evolução na forma de avaliar a aprendizagem através de simulações empresarias.

Segundo GIMENES (2000), a avaliação dos participantes nas simulações empresariais pode ser realizada, além de se considerar o desempenho das empresas, avaliando-se o grau de aprendizagem dos alunos, podendo ainda ser de forma individual ou por equipes.

Em algumas situações, a avaliação do desempenho das empresas e dos alunos, pode estar correlacionada, ou seja, as equipes que obtêm um bom aprendizado com a simulação conseguem também um bom desempenho na gestão de suas empresas. Por outro lado, as equipes que nada, ou muito pouco, aprenderam com a simulação, também apresentam um fraco desempenho de suas empresas.

Em outras situações, entretanto, o resultado da avaliação do desempenho das empresas não coincide com a avaliação do aprendizado das equipes que administraram as empresas. Por exemplo, uma equipe composta por alunos com boa experiência em gestão empresarial provavelmente fará com que sua empresa apresente um bom desempenho, mas seu aprendizado pode não ser significativo.

Por outro lado, uma equipe formada por alunos sem experiência em gestão empresarial poderá ter um alto grau de aprendizagem mediante a simulação, mesmo que o desempenho de sua empresa não tenha sido satisfatório.

GIMENES (2000) propõe uma avaliação realizada de forma abrangente, sendo composta pela avaliação da empresa, da equipe e dos alunos individualmente. Essa proposta é aconselhável, pois é sabido que em determinados grupos de trabalho existem algumas pessoas que trabalham e outras que apenas “acompanham o trabalho”. Esse fator, “acompanhar o trabalho”, é uma das limitações mais freqüentes encontradas nas aplicações dos jogos de empresas.

2.1.12 Limitações dos jogos de empresas

Em comparação a outras metodologias de ensino e aprendizagem, os JE apresentam limitações em algumas circunstâncias gerais e específicas.

FERREIRA (2000) e SCHAFRANSKI (1998) identificam, basicamente, as mesmas limitações pertinentes aos JE:

- a) Desequilíbrio entre a complexidade do jogo e a motivação dos participantes;
- b) Dificuldade de validar e quantificar os efeitos do jogo;

- c) Falta de evidências quanto à relação entre bons jogadores e bons gestores;
- d) Antagonismo na relação entre o preparo dos participantes e grau de desafio do jogo.

O antagonismo a que se referem os autores corresponde ao fato de que os participantes podem sentir-se entediados, caso possuam alto preparo e o grau de desafio do jogo seja baixo. Por outro lado, podem sentir-se frustrados, caso o grau de desafio seja alto e não possuam o preparo necessário para participar da aplicação.

Já outros autores ressaltam como principais limitações dos JE os altos custos iniciais para seu desenvolvimento, a dificuldade de validação, o perigo de transferências errôneas, as pressões de tempo e a exclusiva utilização do trabalho em equipe.

Os próprios autores ao se referirem aos altos custos iniciais expõem que estes são completamente diluídos ao longo do tempo à medida que o jogo vai sendo aplicado, requerendo apenas ajustes quando necessário.

A dificuldade de validação refere-se à incerteza quanto à absorção e emprego dos conhecimentos praticados no jogo nas rotinas empresarias. Porém, como bem salientam os autores, esta incerteza não ocorre apenas com a utilização dos JE, mas nas diversas metodologias educacionais existentes.

O perigo de transferências errôneas está relacionado com o emprego equivocado do conhecimento, isto é, a crença de que uma prática ou estratégia adotada no jogo trará os mesmos resultados para uma empresa na vida real.

As pressões de tempo quando tidas como limitações correspondem às utilizações de um jogo complexo em turmas que dispõem de curtos espaços de tempo para jogá-lo. Isto é prejudicial porque os participantes deixam de analisar as informações disponíveis para tomada de decisão e passam a fazer suas escolhas baseadas na sorte ou puramente na intuição.

Por fim, a exclusiva utilização do trabalho em equipe é criticada por acreditar-se que para alguns estudantes que possuem dificuldades específicas com o trabalho em equipes a abordagem individual seria mais adequada e eficaz.

Posto que limitações sejam evidenciadas, os benefícios gerados para o processo educacional a partir do emprego dos JE fazem com que estes venham sendo cada vez mais utilizados, e existe a expectativa de que no futuro sejam de

uso freqüente nos centros educacionais e de pesquisa em todo o mundo, principalmente nos cursos de Administração.

2.1.13 Utilização de jogos de empresas no ensino de administração

Encontra-se em LOPES (2001b) um panorama da utilização de JE no ensino de Administração. Em sua pesquisa, esse autor destaca como primeiro aspecto benéfico da experiência a ampla superioridade didático-pedagógica, percebida pelos participantes, do jogo de empresas relativamente a outros métodos tradicionais de ensino, como, por exemplo, aulas expositivas, estudo de casos e seminários. Dos participantes da amostra, 94% consideraram-no uma experiência superior a outros métodos, no aporte de habilidades gerenciais.

Essa informação corrobora a pesquisa realizada pelo CFA – Conselho Federal de Administração - com apoio de diversas entidades representativas da área que buscou validar esse instrumento de ensino (Andrade apud LOPES, 2001b). Dentre as contribuições do segmento formado por professores de Administração (com base em 256 respondentes), em questão com respostas múltiplas que indagou quais recursos didáticos deveriam ser exaustivamente explorados na formação do administrador, os JE receberam o maior destaque como mostra a tabela 01.

Tabela 01: Principais recursos didáticos para formação do administrador.

Recurso Didático	Nº de Respostas	Porcentagem
Jogos de Empresas	187	76%
Elaboração de Casos	182	74%
Programas de Consultoria	164	67%
Visitas às Empresas	147	60%
Estágio Supervisionado	100	40%

Fonte: Adaptado de pesquisa nacional realizada pelo CFA (Andrade apud LOPES, 2001b)

Outro dado importante, segundo LOPES (2001b), em relação à satisfação pessoal na utilização desse instrumento e em relação à experiência vivenciada – 97,9% dos participantes consideraram-na “boa” ou “excelente”, com 26,6% e 71,3%, respectivamente. Os resultados obtidos pelo autor mostram altíssimo grau de satisfação dos participantes.

Cabe destacar também que em relação à avaliação da importância da atividade para a prática profissional – 96,3% dos participantes dividiram-se entre os

que a consideraram “importante” (20,7%) e os que a consideraram “muito importante” (75,6%).

A pesquisa de LOPES (2001b) também vem ao encontro da afirmação segundo a qual jogos de empresas são um instrumento inovador de ensino, quando aponta que 87% dos pesquisados nunca participaram de qualquer atividade semelhante, evidenciando a baixíssima utilização de JE gerais verificada nas escolas de graduação de Administração e áreas correlatas.

Concluindo, cabe enfatizar que os JE são instrumentos válidos como apoio à formação do administrador, adquirindo cada vez mais destaque nos cursos ministrados no Brasil. A seguir são apresentadas algumas perspectivas futuras desse instrumento pedagógico.

2.1.14 Perspectivas futuras dos jogos de empresas

Dentre as novas tendências para os JE, CORNÉLIO FILHO (1998) destaca a utilização de sistemas interativos e inteligentes, nos quais as técnicas de realidade virtual, sistemas especialistas e inteligência artificial serão amplamente empregadas.

O autor cita ainda que a interpretação dos resultados obtidos deverá provir de módulos inteligentes que plotarão gráficos, interpretarão resultados, desenvolverão curvas e estatísticas de forma animada e, também, em três dimensões (3-D).

Outra tendência é uma maior flexibilidade, facilidade de operação e menor custo dos JE, em decorrência das futuras gerações de hardware e software que, por sua vez, serão constituídas de novas tecnologias.

Desde a primeira modelagem de um jogo de empresas, muitas foram às conjunturas e variáveis testadas. Adaptações foram necessárias para que os jogos reproduzissem a realidade, utilizando-se para isto o conhecimento e os recursos tecnológicos disponíveis no momento em que foram formulados.

Podemos também constatar que a aliança entre os JE e a internet possibilitará a disseminação dos jogos por meio do ensino a distância, originando um novo modelo de ensino que terá uma expansão significativa em âmbito mundial. Concepção de jogos nesta direção já é encontrada, como, por exemplo, em LOPES (2001a).

O atual desempenho e aceitação obtido pelos JE não garante, mas torna viável a concretização das perspectivas apontadas, além de revelar que esforços neste sentido já estão sendo despendidos.

O crescente emprego nos cursos de graduação e pós-graduação demonstra que está havendo uma difusão dos JE enquanto metodologia de ensino e ferramenta de pesquisa. Para tanto, novos jogos vem sendo desenvolvidos pretendendo-se abranger os diversos tópicos relacionados com a gestão de negócios.

E finalizando, acredita-se que futuramente haverá uma grande disponibilidade de JE, o que possibilitará a focalização da sua utilização de acordo com os objetivos e temática das aulas.

2.2 – Os cursos de graduação em Administração

Com o objetivo de fortalecer conceitualmente a proposição de uma ferramenta pedagógica para o ensino de Administração, neste tópico são apresentados: o histórico da formação do administrador no Brasil, com as diretrizes curriculares atuais para os cursos de Administração; as principais disciplinas relacionadas à formação em SI e por fim, a ementa e conteúdo programático da disciplina Administração de Sistemas de Informação, presente nos principais cursos do país, com destaque para a atividade de criação de um Projeto de Sistemas de Informação.

2.2.1 Breve historio dos cursos de Administração no Brasil

Segundo alguns autores os Estados Unidos é considerado o país berço do ensino da ciência da Administração, pelo que ANDRADE (1997) afirmou que a educação superior naquele país é a terceira indústria, sendo o esporte profissional e as diversões populares as outras duas.

As universidades americanas só se tornaram referência global, em graduação e pós-graduação após a Segunda Grande Guerra Mundial e, de acordo com PLENS (2000), as tecnologias e estruturas pedagógicas necessitaram acompanhar essas transformações, haja vista as grandes corporações norte-americanas que necessitavam de profissionais mais qualificados para a gestão das novas oportunidades de mercado

Pode-se considerar que os cursos de Administração no Brasil têm uma história curta: a necessidade da formação de administradores, começou a tomar forma, de acordo com MARTINS (1989), a partir da década de 40, onde os primeiros focos de industrialização foram sendo identificados. O ciclo de desenvolvimento de uma sociedade, até então essencialmente agrária, começava a se transformar gradativamente.

Nesse cenário, ficou acentuada a necessidade da formação de uma mão-de-obra especializada para analisar, planificar e implementar mudanças econômicas, que estavam ocorrendo no mercado e nas organizações da época. Segundo o autor, fazia-se necessário ainda, incentivar a criação de centros de investigação ligados à análise de temas econômicos e administrativos. Vale ressaltar que naquela época, a formação escolar era constituída apenas de advogados, médicos e engenheiros.

Buscava-se um profissional-administrador apto para gerir e participar dos processos de industrialização, que vinha ocorrendo de forma gradativa e lenta, a partir da década de 30.

Com a implementação da profissão do administrador, regulamentada pela Lei nº 4.769, de 09 de setembro de 1965, as empresas brasileiras sentiram-se obrigadas a investir na formação de pessoal qualificado para gerir novos modelos de gestão em busca do crescimento organizacional. Vale ressaltar que a exigência para acesso, ao mercado de trabalho, de profissionais de administração com títulos expedidos pelo sistema de ensino contribuiu para este fato.

Segundo MARTINS (1989), uma grande contribuição para o desenvolvimento econômico do país foi dada com a criação da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e da Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo (FEA-USP). Estes institutos promoveram o ensino e a pesquisa de temas econômicos e administrativos no Brasil, ocupando uma posição dominante entre as instituições no campo da administração.

A influência da administração norte-americana também ficou implícita nos currículos dos cursos da Escola de Administração de Empresas da FGV. O convênio com a USAID (Desenvolvimento Internacional do Governo dos Estados Unidos) previa manter, no Brasil, especialistas em administração norte-americanos, recrutados na Universidade Estadual de Michigan. Pelo lado brasileiro a FGV enviaria docentes para estudos de pós-graduação nos EUA.

MARTINS (1989) complementa que esta missão universitária norte-americana permitiu que a EAESP se tornasse referência nos cursos de Administração no Brasil, pela forte estrutura acadêmica implantada com influência dos técnicos americanos.

Este fator pode ser considerado como uma das principais influências estrangeiras nos currículos dos cursos de Administração no país.

A partir de meados da década de 60, foram criados cursos de mestrado pela Fundação Getúlio Vargas. Segundo MARTINS (1989), a partir deste centro de

formação de professores para outras instituições de ensino, começou a ocorrer uma grande expansão dos cursos de Administração no país.

Outro fator histórico que deve ser lembrado é o da participação da Universidade de São Paulo – USP como instituição que contribuiu e tem contribuído de maneira direta para o desenvolvimento dos cursos de Administração no Brasil.

Esta Instituição tinha por objetivo, de acordo com MARTINS (1989), prestar colaboração às empresas privadas e a todos os órgãos do serviço público, na formação de profissionais capacitados para atender a demanda emergente de empresas industrializadas na cidade de São Paulo, naquela época.

Somente a partir dos anos setentas é que foi criado o departamento de administração daquela instituição. O curioso é que, apesar da FEA não ter o curso de Administração, ela já oferecia cursos de pós-graduação nesta área. Em 1963, começou a ofertar cursos de graduação em Administração pública e Administração de empresas.

A partir da década de 60, os cursos de Administração começaram a se expandir, por todo o território nacional, através de faculdades isoladas.

ANDRADE (1997) cita que a partir da década de 60, ocorreu um crescimento econômico que privilegiou as grandes unidades produtivas do nosso país. As grandes corporações estrangeiras que se instalaram em nosso país e as empresas estatais disseminaram a utilização de novas técnicas administrativas.

Como conseqüência, ficou evidenciada a necessidade de profissionais especialmente treinados para executar diversas tarefas e funções específicas das organizações.

As grandes empresas passaram a adotar a profissionalização em seus quadros, em face às complexas estruturas organizacionais que possuíam, o que gerou uma grande demanda e oportunidade para os profissionais, graduados em Administração.

Conclui-se que muitos fatores contribuíram para a evolução dos cursos de Administração no Brasil e que a revolução industrial foi à mola propulsora que colocou em foco a necessidade de profissionais especializados para atuarem nestas grandes corporações.

A influência estrangeira fez-se presente tanto na montagem das estruturas curriculares, através dos convênios das principais instituições de ensino do país com outros organismos internacionais, assim como, através das atividades profissionais

existentes nas empresas multinacionais que aqui se instalaram. Esta contribuição poderia ter sido mais positiva, se o ensino brasileiro se mantivesse mais atualizado e de acordo com a realidade.

A partir dos anos 90, o país começou a vivenciar mudanças significativas nos mercados internacionais, como a globalização dos mercados e a sua crescente integração; a tendência das grandes fusões e parcerias empresariais; maior concorrência entre as empresas, como consequência da globalização; a utilização da Internet no Brasil pelos usuários não acadêmicos a partir do final de 1995; a explosão das primeiras empresas virtuais, a partir de 1998.

“(...) a forte segmentação da força de trabalho ocorre num quadro de desmobilização de movimentos reivindicatórios e de dificuldades de organização e sindicalização dos administradores. Surge, então, um fenômeno paradoxal: a ampliação do trabalho precarizado e informal e a emergência de um trabalho revalorizado.” (Revista Brasileira de Administração, ano IX, nº 25, pág 13, 1999).

Nesse conceito de trabalho revalorizado, surge à necessidade de administradores multiquificados, com uma capacidade de polivalência para trabalhos intelectuais, haja vista o aumento do nível de automação das indústrias neste período.

Vale ressaltar que a passagem da função de administrador especialista para generalista se deve ao fato, também, da necessidade das empresas reduzirem o seu quadro de pessoal, em função de alguns períodos de crises econômicas, enfrentados pelo Brasil nos anos 90.

Mesmo assim, esta característica de administrador generalista, se incorporou nos cursos de Administração como quesito de qualidade a ser exigido dos profissionais desta área.

Além destas características, outros conceitos foram difundidos neste período: a capacidade emocional do profissional, ou seja, a sua capacidade de enfrentar situações e solucionar problemas em momentos de crise; a capacidade de o profissional trabalhar em equipe; entre outras.

Com o avanço da tecnologia, o novo administrador tem a possibilidade de utilizar múltiplos sistemas, ou seja, a administração de uma organização está suportada por vários sistemas informatizados que substituíram as tarefas rotineiras e tradicionais. Ao mesmo tempo em que gera uma maior performance de tempo e produtividade nas atividades organizacionais, as decisões requerem, cada vez mais,

sistemas complexos de informações. Aliado a esta complexidade, existe o fator tempo, que cada vez mais encurta o espaço entre problema e a sua solução.

A atual economia, baseada na sociedade do conhecimento, é considerada de vital importância para os países em desenvolvimento, no que diz respeito à aquisição, posse e utilização estratégica da informação, do conhecimento obtido através dela e da utilização do potencial humano.

Na era da informação, o bem econômico mais valioso é o conhecimento. Ele passa a ser indispensável para a sobrevivência das empresas no mercado globalizado. Desempenhar adequadamente funções administrativas, alcançando vantagens competitivas nesta nova economia requer um profissional com um novo tipo de formação acadêmica, que acompanhe as tendências e evolução do mercado atual, da era das organizações, negócios e trabalhos virtuais.

Em função destas novas exigências, o MEC aprovou em 2002 o parecer com as novas diretrizes curriculares para o curso de Administração apresentadas na próxima seção.

2.2.2 O Currículo Mínimo dos Cursos de Graduação em Administração

A fim de embasar a concepção de um jogo de empresas como ferramenta de apoio ao ensino de Gestão de Sistemas de Informação, torna-se necessário conhecer os currículos mínimos dos cursos de Administração.

A Profissão de Administrador foi criada pela Lei n. 4769, de 09 de setembro de 1965 e regulamentada pelo Decreto-lei n. 61.934, de 22/12/1967.

A regulamentação da Lei no 4.769/65, no seu capítulo II, artigo 3o, estabelece as seguintes atividades profissionais para o administrador. a) elaboração de pareceres, relatórios, planos, projetos, arbitragens e laudos, em que se exija a aplicação de conhecimentos inerentes às técnicas de organização; b) pesquisas, estudos, análises, interpretação, planejamento, implantação, coordenação e controle dos trabalhos nos campos de administração geral, como administração e seleção de pessoal, organização, análise, métodos e programas de trabalho, orçamentos, administração de material e financeira, administração mercadológica, administração de produção, relações industriais, bem como outros campos em que estes se desdobrem ou com os quais sejam conexos; c) exercício de funções e cargos de Administrador do Serviço Público Federal, Estadual, Municipal, Autárquico, Sociedades de Economia Mista, Empresas Estatais, Paraestatais e Privadas, em

que fique expresso e declarado o título do cargo abrangido; d) o exercício de funções de chefia ou direção intermediária ou superior, assessoramento e consultoria em órgãos, ou seus departamentos, da administração pública ou de entidades privadas, cujas atribuições envolvam principalmente, a aplicação de conhecimentos inerentes às técnicas de administração; e) o magistério em matérias técnicas do campo da administração e organização.

Com a aprovação desta regulamentação, o Conselho Federal de Educação criou, no ano de 1968, o primeiro currículo mínimo do curso de administração. Este currículo agrupou disciplinas de cultura geral, com o objetivo de sistematizar o conhecimento de fatores institucionais que interferem na estrutura do ambiente organizacional e no desenvolvimento das empresas; instrumentais – chamadas de conceituais e operacionais; e as de formação profissional.

Recentemente o MEC iniciou um processo de discussão para reestruturação dos currículos mínimos, com a publicação do Edital n.º 4/97, convocando as IES a apresentarem propostas para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação, a serem sistematizadas pelas Comissões de Especialistas de Ensino de cada área. A discussão das diretrizes curriculares mobilizou uma ampla parcela da comunidade interessada, com o objetivo de conferir legitimidade ao processo. Foram encaminhadas aproximadamente 1200 propostas, provenientes de universidades, de faculdades, de organizações profissionais, de organizações docentes e discentes. A maioria das propostas é oriunda da própria comunidade acadêmica. Convém destacar a ampla participação tanto do setor público quanto do setor privado na organização de seminários e encontros para debate, com a presença da SESu/MEC. O Fórum Nacional de Pró-Reitores de Graduação - ForGrad - desempenhou papel importante na discussão e na sistematização das propostas de diretrizes curriculares encaminhadas pelas universidades (SESU, 2003).

Esgotado o prazo estabelecido pelo Edital n.º 4/97, as Comissões de Especialistas de Ensino - CEEs foram convocadas para sistematizarem as sugestões apresentadas e produzirem as propostas a serem encaminhadas ao Conselho Nacional de Educação. A partir de dezembro de 1998, as primeiras propostas sistematizadas foram divulgadas na Internet, com o objetivo de suscitar sugestões e críticas ao documento inicial. Além do debate eletrônico, a maioria das áreas promoveu encontros e seminários em todo o país, para consolidação das propostas. A SESu/MEC recebeu as sugestões e as críticas sobre os documentos

sistematizados para que fossem agregadas à versão final a ser divulgada na Internet e posteriormente encaminhada ao CNE (SESU, 2003).

A proposta de diretrizes curriculares para os cursos de Administração já foi aprovada pelo MEC, no parecer nº CES146/2002, e deverá ser publicada como resolução no diário oficial da união.

A seguir detalha-se alguns tópicos das diretrizes curriculares que constam nesse parecer:

a. O Perfil Desejado do Formando: o curso de Administração deve ensejar condições para que o bacharel em Administração esteja capacitado a compreender as questões científicas, técnicas, sociais e econômicas da produção e de seu gerenciamento no seu conjunto, observados os níveis graduais do processo de tomada de decisão, bem como a desenvolver o alto gerenciamento e a assimilação de novas informações, apresentando flexibilidade intelectual e adaptabilidade contextualizada no trato de situações diversas presentes ou emergentes nos vários segmentos do campo de atuação do administrador.

b. Competências e Habilidades: os cursos de graduação de Administração devem formar profissionais que revelem, pelo menos, as seguintes competências e habilidades:

- reconhecer e definir problemas, equacionar soluções, pensar estrategicamente, introduzir modificações no processo produtivo, atuar preventivamente, transferir e generalizar conhecimentos e exercer, em diferentes graus de complexidade, o processo da tomada de decisão;
- desenvolver expressão e comunicação compatíveis com o exercício profissional, inclusive nos processos de negociação e nas comunicações interpessoais ou intergrupais;
- refletir e atuar criticamente sobre a esfera da produção, compreendendo sua posição e função na estrutura produtiva sob seu controle e gerenciamento;
- desenvolver raciocínio lógico, crítico e analítico para operar com valores e formulações matemáticas presentes nas relações formais e causais entre fenômenos produtivos, administrativos e de controle; bem assim expressando-se de modo crítico e criativo diante dos diferentes contextos organizacionais e sociais;

- ter iniciativa, criatividade, determinação, vontade política e administrativa, vontade de aprender, abertura às mudanças e consciência da qualidade e das implicações éticas do seu exercício profissional;
- desenvolver capacidade de transferir conhecimentos da vida e da experiência cotidianas para o ambiente de trabalho e do seu campo de atuação profissional, em diferentes modelos organizacionais, revelando-se profissional adaptável.

Conteúdos Curriculares

Os cursos de graduação em Administração deverão contemplar, em seus projetos pedagógicos e em sua organização curricular, conteúdos que atendam aos seguintes campos interligados de formação:

I – Conteúdos de Formação Básica: estudos relacionados com as Ciências Sociais, a Filosofia, a Psicologia, a Ética, a Política, o Comportamento, a Linguagem, a Comunicação e Informação;

II – Conteúdos de Formação Profissional, compreendendo Estudos da Teoria da Administração e das Organizações e suas respectivas funções, dos Fenômenos Empresariais, Gerenciais, Organizacionais, Estratégicos e Ambientais, estabelecidas suas inter-relações com a realidade social, objetivando uma visão crítica da validade de suas dimensões, bem como os aspectos legais e contábeis;

III – Conteúdos de Formação Complementar, compreendendo Estudos Econômicos, Financeiros e de Mercado, e suas inter-relações com a realidade nacional e internacional, segundo uma perspectiva histórica e contextualizada de sua aplicabilidade no âmbito das organizações e na utilização de novas tecnologias;

IV – Conteúdos de Estudos Quantitativos e suas Tecnologias, abrangendo Pesquisa Operacional, Teoria dos Jogos, Modelos Matemáticos e Estatísticos e aplicação de tecnologias que contribuam para a definição e utilização de estratégias e procedimentos inerentes à Administração.

2.2.3 Disciplinas relacionadas à Formação em Sistemas de Informação

A concepção de um jogo de empresas como ferramenta de apoio ao ensino de Gestão de Sistemas de Informação, torna necessária uma análise dos projetos pedagógicos dos cursos de administração e das disciplinas relacionadas a essa área do conhecimento.

Com base na classificação da CAPES, foram identificados os onze principais cursos de Administração do Brasil, que são apresentados no quadro 04.

Quadro 04 - Principais Cursos de Administração do Brasil.

No.	IES	UF	No.	IES	UF
1	FGV/RJ	RJ	7	UFPE	PE
2	FGV/SP	SP	8	UFRGS	RS
3	PUC-RIO	RJ	9	UFRJ	RJ
4	UFBA	BA	10	USP-SP	SP
5	UFLA	MG	11	USP-RP	SP
6	UFMG	MG			

Fonte: SESU-MEC, 2003.

Após essa identificação foram pesquisados nos projetos pedagógicos desses cursos, quais as disciplinas que contribuem à formação em Sistemas de Informação. Para essa análise, foram considerados ementas e conteúdos programáticos, pois muitas vezes os nomes das disciplinas não eram coincidentes.

As principais disciplinas ligadas à formação em Sistemas de informação nesses cursos são: Informática Introdutória, Informática aplicada a Administração, Recursos Computacionais aplicados à Administração, Sistemas de Informações Gerenciais, Administração de Tecnologia da Informação, Administração da Informática, Gestão Estratégia de Informações, Gestão de Projetos de Sistemas de Informações e, em especial, a disciplina de Administração de Sistemas de Informação.

Sendo assim, no quadro 05 é apresentada uma compilação dos objetivos, ementas e conteúdos programáticos da disciplina de Administração de Sistemas de Informação, presente em quase todos os projetos pedagógicos analisados:

Quadro 05 – Projeto pedagógico da disciplina de Administração de Sistemas de Informação.

Objetivos principais	-Ampliar a capacidade analítica do Administrador em relação aos conceitos envolvidos nos sistemas de informação e elaborar projetos de administração de sistemas de informação.
Ementas	-Conceitos de informação: objetos, aspectos e relações; dados e informações; qualidade da informação. Conceito de Sistema de Informações, identificação de necessidade, projeto conceitual, ferramentas de modelagem; o papel do usuário. Plano Diretor de Informática: conceito, integração ao plano de investimento e estratégico, conteúdo e alternativas metodológicas para elaboração.
Conteúdo programático	-Conceitos básicos: informações e sistemas; sistemas atuais, administração e sistemas de informação; estratégia, estrutura e sistemas de informação; banco de dados e fluxos informacionais; projeto de Sistemas de informação; administração da aplicação da Tecnologia da Informação.

Fonte: Plano Pedagógico das Disciplinas Analisadas

Em geral, o programa dessa disciplina é desenvolvido com base na elaboração de um Projeto de Sistema de Informações Gerenciais para uma

organização, apresentação dos casos em estudo, debates e aulas expositivas. A interação e a troca de idéias entre os participantes são consideradas relevantes.

As avaliações nessa disciplina são realizadas com base em trabalhos escrito em grupos (relatórios parciais e finais); e participação nas aulas e nas apresentações dos casos em estudo.

O Projeto do Sistema de Informação, presente na maioria das disciplinas analisadas, é apresentado no quadro 06.

Quadro 06 – Projeto do Sistema de Informação da disciplina de Administração de Sistemas de Informação.

CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO	- com as informações de denominação, endereço, ramo, produto e mercados, porte, histórico, e administradores (perfil)
AMBIENTE EXTERNO	com informações sobre o macroambiente (econômico, social, político, tecnológico e legal); e a ambiente de tarefa (concorrentes, mercados, fornecedores, agentes regulamentadores)
CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO ADMINISTRATIVO	planejamento (estratégias e orientações global e funcional) - organização (tipo estrutura, participação, comunicação) - direção (liderança, motivação, coordenação) - controle (pré, pós)
CARACTERÍSTICAS DAS FUNÇÕES ADMINISTRATIVAS E SEUS PROCESSOS PRINCIPAIS	finanças, produção, marketing, recursos humanos, e sistemas de informação
SISTEMA DE INFORMAÇÕES ATUAL	a) estudo básico sobre as necessidades de informações: decisões, informações requeridas, subsistemas geradores; b) sub-sistemas existentes, funções, volumes, recursos, custos; c) fluxos: características do processamento e relatórios gerenciais; d) tecnologia empregada e desenvolvimento de sistema; e) banco de dados, acesso, fluxos, relatórios gerenciais; f) processo de tomada de decisão interníveis e o apoio informacional; g) avaliação qualitativa: atendimento as necessidades da empresa, controle interno, planejamento e eficácia; h) aspectos comportamentais e políticos do sistema de informações; e i) avaliação global e específica
PROJETO DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES	a) sistema geral e subsistemas, funções, volumes, recursos, custos b) fluxos: características do processamento e relatórios gerenciais c) tecnologia e desenvolvimento de sistema d) banco de dados, acesso, fluxos, relatórios gerenciais e) processo de tomada de decisão interníveis e o apoio informacional f) avaliação qualitativa: atendimento as necessidades da empresa, controle interno, planejamento e eficácia- aspectos comportamentais e políticos do sistema de informações g) recomendações globais e específicas.

Fonte: Plano Pedagógico da Disciplina ASI

Sendo assim, a proposta de um modelo de Jogo de Empresas que contribua para o ensino de Sistemas de informação aos Administradores deve contemplar, necessariamente, a maioria dos conceitos discutidos anteriormente.

Entretanto, antes de sistematizar uma simulação de decisão, relativamente à Gestão de Sistemas de informação torna-se importante abordar os principais aspectos técnicos e conceituais envolvidos na área.

2.3 Sistemas de informação e as organizações

Para possibilitar a concepção de um jogo de empresas como ferramenta de apoio ao ensino de Gestão de Sistemas de Informação, torna-se necessário conhecer e analisar os principais conceitos sobre Sistemas de Informação e sua interação com as organizações.

Muitas vezes encontra-se na literatura os termos Sistemas de Informação e Tecnologia da Informação como sinônimos. Neste trabalho Tecnologia da Informação (TI) será entendida como o conjunto de softwares e hardwares que manipulam e são manipulados durante o processo de coleta, recuperação, processamento, armazenamento e distribuição das informações com a finalidade de facilitar o planejamento, controle, coordenação e o processo decisório (LAUDON e LAUDON, 1999). Em uma definição mais ampla, Sistemas de informação (SI), conforme STAIR (1992), é o conjunto de componentes necessários para o tratamento das informações, e que englobam: *hardware*, *software*, comunicação, procedimentos e pessoas.

A questão dos SI envolve tanto aspectos técnicos como organizacionais que incluem recursos humanos, negócios, metas, e principalmente, uma postura administrativa ampla e bem elaborada. A implementação dessa tecnologia resulta em benefícios, tanto à estrutura organizacional quanto para as rotinas específicas de trabalho.

BRITO (1996) considera que os benefícios da introdução da TI resultam da transformação do escopo dos negócios, das mudanças nos processos internos (estrutura e processos organizacionais), das mudanças na arquitetura de SI e da plataforma de TI.

Por outro lado os fracassos com os sistemas baseados em TI são motivados, principalmente, por ações tomadas com base na aplicação dos conhecimentos sobre os dados e pela integração entre conhecimento e informação, sendo que muitas informações não são utilizadas pelos administradores em seu processo decisório, por serem obsoletas.

ENSSLIN et al. (1996) e WALTON (1994) citam alguns problemas com o uso de TI e os motivos para seu fracasso:

- a) A ênfase excessiva na técnica, em vez de focalizar em problemas organizacionais;
- b) A identificação errada do problema do usuário;
- c) As falhas no gerenciamento do processo de desenvolvimento e implantação de sistemas;
- d) Os empregados ignoram o sistema não fazendo uso do mesmo;
- e) A introdução da TI pode ocasionar baixo moral entre os empregados que tendem a se sentir diminuídos; os resultados com o uso do sistema podem ser desapontadores.

WALTON (1994) enumera três benefícios da implementação da TI em uma organização: eficiência, eficácia e transformação, relacionando-os aos elementos indivíduo, unidade funcional e organização.

No quadro 07, WALTON (1994) apresenta o relacionamento da potencialidade de TI com a organização.

Quadro 07 – Relacionamento da Potencialidade de TI com as organizações.

Efeitos na Organização Voltada à aceitação	Efeitos na organização voltada ao Comprometimento
Monitora e controla	Distribui o poder e a informação e promove a auto-supervisão
Rotiniza e cadencia	Proporciona o discernimento e promove a inovação
Despersonaliza Despoja os indivíduos de seu conhecimento	Enriquece a comunicação Levanta as necessidades de habilidades e promove o aprendizado
Reduz a dependência das pessoas	Aumenta a importância da habilidade individual e a motivação humana

Fonte: WALTON (1994)

ENSSLIN et al. (1996) afirmam que o potencial da TI no contexto do decisório é limitado por fatores como: grau de envolvimento e treinamento do usuário, fontes de informação, suportes de gerenciamento, nível de atividade gerencial e características das tarefas suportadas (estruturação, incerteza, dificuldade e interdependência).

Segundo WALTON (1994), existem 3 fases para se implementar o planejamento de TI, que são: criação do contexto para TI, desenho de um sistema de TI e instalação do sistema de TI para utilização. Maiores detalhes podem ser vistos no quadro 08:

Quadro 08 - Fases de implementação do planejamento de TI.

Ingredientes chaves	Fase 1: Criação do contexto para TI	Fase 2: Desenho de um sistema de TI	Fase 3: Instalação do sistema de TI para utilização
Alinhamento	Visão alinhada com as estratégias de negócios de organização e tecnológicas	Desenho do sistema alinhado com a visão	Operação do sistema alinhado com a visão
Comprometimento/ Suporte/Posse	Alto comprometimento organizacional e suporte das lideranças ao projeto de TI	O sistema é desenhado para ativar e promover a aceitação pelos usuários	Os usuários sentem forte aceitação em relação ao sistema
Competência/Domínio	Competência geral para as tarefas e conhecimento sobre TI	O sistema é desenhado para utilizar e promover o domínio pelos usuários	Os usuários dominam o sistema

Fonte: WALTON (1994)

2.3.2 Conceitos de sistemas de informação

Muitas são as definições de SI, aqui são apresentadas algumas, elaboradas pelos principais autores:

-OLIVEIRA (1999:40) define como: *“O processo de transformação de dados em informações. E quando esse processo está voltado para a geração de informações que são necessárias e utilizadas no processo decisório da empresa, diz-se que esse é um sistema de informações gerenciais”.*

-LAUDON e LAUDON (1999:4): *“Um sistema de informações pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e outras organizações. Os sistemas de informação contêm informação sobre pessoas, lugares e coisas de interesse, no ambiente ao redor da organização e dentro da própria organização. Os SI essencialmente transformam a informação em uma forma utilizável para a coordenação de fluxo de trabalho de uma empresa, ajudando empregados ou gerentes a tomar decisões, analisar e visualizar assuntos complexos e resolver outros tipos de problemas”.*

-BIO (1987): afirma que Sistema de informação é um subsistema do sistema empresa, e assim conclui-se que seja composto por um conjunto de subsistemas de informação, que por definição serão interdependentes.

-POLLONI (2000:30): *“Sistemas de informação são qualquer sistema usado para prover informações (incluindo seu processamento), qualquer que seja sua utilização”*.

-ROBBINS (2000) define um Sistema de Informações Gerenciais como um sistema utilizado para prover a administração regularmente das informações que necessita. O autor ressalta que um sistema de informações objetiva especificamente proporcionar à administração informações, e não simplesmente dados.

O termo SI que já está consagrado na literatura da área (LAUDON e LAUDON, 1999), e é utilizado referindo-se aos sistemas de informação computadorizados, que fazem uso de softwares de forma a termos confiabilidade e rapidez ao acesso das informações, a um nível impossível de ser alcançado por meios manuais. A importância de uma informação só se caracteriza quando esta é oportuna, relevante, atualizada e muitas vezes sintética. Um sistema de informações além de atender as necessidades atuais, deve ter capacidade de adaptar-se para os momentos futuros, já que com o tempo sofrerá um declínio em sua produtividade, pois o ambiente sofrerá alterações tais como: aumento de serviço, modificação das metodologias de trabalho, modernização na operacionalidade dos serviços, entre outras razões.

O Sistema de Informações procura, entre outros aspectos, aproximar os dados das informações, as informações das decisões, as decisões das ações, as ações dos resultados, sendo que as principais finalidades dos SI segundo OLIVEIRA (1999:45) são:

- a) Redução dos custos das operações;
- b) Melhoria no acesso às informações, propiciando relatórios mais precisos e rápidos, com menor preço;
- c) Melhoria na produtividade, tanto setorial quanto global;
- d) Melhoria nos serviços realizados e oferecidos;
- e) Melhoria na tomada de decisões, através do fornecimento de informações mais rápidas e precisas;
- f) Estímulo de maior interação entre os tomadores de decisão;
- g) Fornecimento de melhores projeções dos efeitos das decisões;
- h) Melhoria na estrutura organizacional, por facilitar o fluxo de informações;
- i) Melhoria na estrutura de poder para aqueles que entendem e controlam o sistema;

- j) Redução do grau de centralização de decisões na empresa;
- k) Melhoria na adaptação da empresa para enfrentar os acontecimentos não previstos, a partir das constantes mutações nos fatores ambientais;
- l) Otimização na prestação dos seus serviços aos clientes;
- m) Melhor interação com os seus fornecedores;
- n) Melhoria nas atitudes e atividades dos funcionários da empresa;
- o) Aumento do nível de motivação das pessoas envolvidas;
- p) Redução dos custos operacionais;
- q) Redução da mão-de-obra burocrática, e;
- r) Redução dos níveis hierárquicos.

Ainda sobre sistemas de informação, STAIR (1998) apresenta muitos problemas que ainda existem nessa área. Dentre os problemas existentes destacam-se:

- a) Metodologias de planejamento inadequadas;
- b) Falta de integração dos SI com negócios da empresa;
- c) Falta de pessoal qualificado para planejamento de SI;
- d) Visão de arquitetura centrada na tecnologia, SI pobremente projetados, fornecimento de dados inseguros e incompletos, SI subutilizados e não atendimento das necessidades dos usuários;
- e) Sistemas construídos fora de contexto, não integrados e que não fornecem suporte a toda a empresa.

Segundo SIMCSIK (1992), a evolução dos sistemas de informação dentro de uma empresa passa pelas fases de início, contágio, controle, integração, administração de dados, e maturidade, onde:

- a) Início: Nesta fase ocorre a introdução dos computadores na organização. Inicia-se o processo de aprendizado da tecnologia e o crescimento ocorre de forma lenta. O foco está voltado para a assimilação e conhecimento da tecnologia que acaba de chegar à empresa.
- b) Contágio: Ocorreu a assimilação da nova tecnologia por parte da empresa e inicia-se um processo de expansão rápida, mas de forma não muito controlada por parte da administração.
- c) Controle: Há certo amadurecimento da organização na utilização de Sistema de Informação. Inicia-se um processo de controle por parte da

administração. O planejamento se faz presente, como forma de gestão de recursos de informática.

- d) Integração: Os sistemas concebidos de forma isolada começam a ser integrados, ocorre certa padronização de forma a permitir que a integração seja possível.
- e) Administração de Dados: Nesta fase já ocorreu um amadurecimento na utilização dos SI. As preocupações estão voltadas ao tratamento que deve ser dispensado ao “dado”. Este passa a ser considerado como um recurso da empresa e começa a ser administrado de forma a permitir sua obtenção e condições de integrabilidade face às necessidades de informação para a empresa.
- f) Maturidade: A organização está informatizada de acordo com suas necessidades, ocorreu a implantação de sistemas necessários ao seu bom desempenho.

É importante ressaltar que as organizações podem não obrigatoriamente seguir exatamente esta seqüência. Isso acontece muitas vezes como conseqüência das inovações tecnológicas que ocorrem na área de informática, tanto em equipamentos como em software.

2.3.3 Evolução e o histórico dos sistemas de informação

A evolução dos SI ocorreu juntamente com a evolução do hardware e do software. Para os autores LAUDON e LAUDON (1999), representa-se essa evolução segundo o mostrado no quadro 09:

Quadro 09 – Evolução dos Sistemas de informação.

PERÍODO	CONCEITO DE INFORMAÇÃO	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	FINALIDADE
1950-1960	-Mal necessário -Necessidade burocrática	-Máquinas de contar eletrônica	-Processamento de papel e contabilização rápida
1960-1970	-Suporte de finalidade geral	-SI Gerencial -Fábrica de Informação	-Requisitos de rapidez nos relatórios gerais
1970-1980	-Controle de gerenciamento customizado	-Sistema de Suporte à Decisão -Sistema de Suporte Executivo	-Melhorar e customizar a tomada de decisão
1985-2000	-Recurso estratégico -Vantagem Competitiva -Arma estratégica	-Sistemas estratégicos	-Promover sobrevivência e prosperidade da organização

FONTE: LAUDON e LAUDON (1999)

LAUDON e LAUDON (1999) relatam que os bancos de dados foram, a princípio, utilizados apenas para o processamento operacional, geralmente transacional, até que a evolução da tecnologia permitiu seu uso também para o atendimento das necessidades informacionais, analíticas ou também chamadas gerenciais pelo pessoal de administração de empresas.

Esse processamento analítico é que auxilia aos tomadores de decisão em suas tarefas e o sistema é conhecido por Sistema de Apoio à Decisão, ou SAD. Os SADs ao contrário de manipular poucos registros por vez, trabalham com a manipulação de um grande volume de dados, retirando destes a informação que seria muito difícil, ou mesmo impossível, de outra forma. Na prática esta separação entre banco de dados operacionais e informacionais ou analíticos se faz necessária já que tanto os dados, quanto à tecnologia de suporte à sua manipulação, e até mesmo os usuários são substancialmente diferentes.

A popularização da informática nas empresas surgiu no final da década de 60, quando os computadores rodavam apenas um aplicativo por vez, as aplicações eram caracterizadas por relatórios e a programação pela linguagem COBOL. Utilizavam-se os cartões perfurados e a armazenagem de dados era feita por fitas magnéticas na forma seqüencial.

Na década seguinte, popularizou-se o uso de dispositivos de armazenamento de acesso direto, ou DASD (*Direct Access Storage Device*), já que permitia maior eficiência ao acesso dos dados, o Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados ou SGDB, tão eficiente no auxílio da manipulação dos dados e a utilização de ambos em conjunto caracterizou aquilo que se chama de banco de dados, que é a união dos dados numa única fonte para alimentar todo o processamento. O banco de dados promoveu uma visão de uma organização “baseada em dados”, em que o computador poderia atuar como coordenador central para atividades de toda a empresa.

A idéia dos SI para os negócios começou a tomar forma e os computadores tornaram-se importantes máquinas de negócios, trazendo mais eficiência às empresas.

Nas décadas de 70 e 80, o avanço tecnológico resultou em novos SI mais poderosos e baratos. Surgiram bancos de dados relacionais e a informatização nas empresas permitiu que algumas pessoas fizessem uso dos microcomputadores,

visto que seu custo era menor e sua capacidade e facilidades de uso eram maiores, acessíveis a pessoas com pouco conhecimento técnico.

O processamento de transações on line de alta performance permitiu o desenvolvimento de redes até a nível global. Os PCs e as linguagens de 4ª geração permitiram que o usuário final assumisse um papel mais ativo, controlando ele próprio os sistemas e os dados, sem utilização do pessoal do “CPD”. Essa evolução permitiu a aplicação dos recursos da Business Intelligence, ou seja, a uma análise otimizada dos dados, mudando o enfoque que até então era dado ao conjunto de informações.

Com a popularização das transações on-line de alta performance, surgiram programas de extração, que varrem arquivos ou bancos de dados, e através de certos critérios de seleção, recolhem -se os dados necessários e os transporta para outro arquivo ou banco de dados. Isso acontece também porque os Sistemas Transacionais geram um grande volume de dados, e pela diversidade dos sistemas implantados nas empresas, as pesquisas são produzidas muito lentamente.

Foi necessário encontrar uma maneira de armazenar as informações contidas nos Sistemas Transacionais numa base de dados central, de forma a permitir a integração total dos dados da empresa. Além disso, os Sistemas Transacionais trabalham com uma situação instantânea dos negócios, não guardando os registros de fatos passados, sendo necessário manter o histórico das informações e permitir ao analista de negócios visualizar um mesmo fato através de diversas dimensões diferentes. Para que isso aconteça os dados são dispostos em outro ambiente, outra formatação, geralmente preservando o histórico e guardando sumarizações e possibilitando diferentes perspectivas de uma mesma informação. Embora não necessariamente é comum a formatação dos dados sob a forma dimensional, como num cubo de tantas dimensões quanto necessárias, chamado de hipercubo. A esse novo Sistema de Apoio à Decisão foi dado o nome de *Data Warehouse*, ou em português, Armazém de Dados.

O *Data Warehouse* exige novos métodos de estruturação de dados, tanto para armazenamento quanto para a recuperação de informações. Também as perspectivas e técnicas necessárias para projetar o *Data Warehouse* são substancialmente diferentes das utilizadas para os Sistemas Transacionais.

2.3.4 Classificação dos Sistemas de Informação

Para LAUDON e LAUDON (1999), os SI atuais, abrangendo vários níveis são fruto da evolução do uso das informações e dos conceitos de SI. Já O'BRIEN (2001), relaciona os diferentes tipos de SI, segundo cada nível organizacional onde é utilizado, conforme apresentado no quadro 10.

Quadro 10 – Tipos de sistemas de informação.

Tipos de sistemas	Informação de entrada	Processamento	Informação de saída	Usuários	Nível
<i>Sistema de Suporta a Executivo</i>	Dados Agregados	Gráficos; Simulações; Interativos.	Projeções, Respostas às perguntas.	Gerentes seniores	Estratégico
<i>Sistema de Suporte a Decisão</i>	Baixo volume de dados; modelos analíticos	Interativo; Simulações; Analises.	Relatórios especiais; análise da decisão; resposta às perguntas.	Profissionais e gerentes de staff	Nível gerencial
<i>Sistema de Informação Gerencial</i>	Resumo dos dados; alto volume dos dados; modelos simples	Relatórios rotineiros; modelos simples; análise de baixo nível	Sumários e relatórios de exceção	Gerentes médios	Nível gerencial
<i>Sistema Especialista</i>	Especificação de projeto; base de conhecimento	Modelagem; simulações	Modelos; gráficos	Profissionais; staff técnico	Nível conhecimento
<i>Sistema de automação de escritório</i>	Documentos	Documentos; gerenciamento; comunicação	Documentos; mail	Trabalhadores de escritório	Nível operacional
<i>Sistema de Processamento de Transações</i>	Transações; eventos	Classificação; listagem; junção; atualização	Relatórios detalhados; listas; sumários	Pessoal de operações; supervisores	Nível operacional

FONTE: O'BRIEN (2001).

Segundo OLIVEIRA (1999), os Sistemas de informação são aqueles que auxiliam nas tarefas que vão desde o processamento, até a sugestão de soluções dos problemas das organizações, passando pela análise dos dados disponíveis. A seguir é apresentada a importância dos SI no processo decisório das empresas.

2.3.5 Sistemas de Informação no contexto do Processo Decisório

Os SI são ferramentas utilizadas nas organizações para auxiliar o processo decisório devendo, portanto, oferecer ao decisor informações úteis, relevantes, confiáveis e atualizadas, pois só assim serão úteis aos tomadores de decisão. A qualidade de toda decisão depende diretamente da qualidade da informação.

OLIVEIRA (1999) observa que quanto maior a relação entre a informação fornecida e as necessidades informativas dos decisores, melhores as decisões poderão ser tomadas.

Para BEUREN (1998), dois fatores são essenciais e inseparáveis no desenho e arquitetura de um sistema de informações: o processo de decisão e o fluxo de informações existentes na organização.

SIMCSIK (1992) propõe que a arquitetura de um sistema de informações seja planejada da seguinte forma:

- a) Obter o comprometimento da alta gerência;
- b) Definir os processos da empresa;
- c) Definir as classes de dados que suportam o negócio da empresa;
- d) Analisar os sistemas de informação existentes;
- e) Cruzar as necessidades detectadas com as expectativas e perspectivas dos executivos da empresa;
- f) Analisar os resultados e propor novos desenvolvimentos;
- g) Definir a arquitetura de informações;
- h) Estabelecer prioridades de implantação dos itens da arquitetura.

Permite-se assim deduzir que a informação pode ser usada com intuito de identificar alternativas para provocar mudanças:

- a) De acordo com a transformação do ambiente externo;
- b) Para diferenciar a organização das demais que atuam no mesmo segmento;
- c) Para configurar novas cadeias de valor;
- d) Dentre outros valores.

A informação revoluciona a cadeia de valores das organizações, uma vez que otimiza e controla as funções, transformando-se numa vantagem competitiva que contribui para minorar custos. Um sistema de informações para o processo decisório possibilita mais segurança aos decisores, que terão disponibilizado informações úteis e atualizadas, e suas respostas podem ser em tempo real e mais substanciada por decisões embasadas em fatos.

O'BRIEN (2001) defende que para o correto planejamento dos SI nas organizações deve-se considerar a integração de negócios, SI e TI. Na linha de integração de sistemas, negócios e tecnologia, tem -se que o planejamento envolve três níveis que, quando combinados, dão sustentação às atividades de planejamento

na empresa: o planejamento de negócios, o planejamento de sistemas de informação e o planejamento de TI.

O planejamento de negócios envolve a influência dos clientes e competidores sobre o mesmo, o envolvimento do potencial humano e a conversão de objetivos de negócios em objetivos de desempenho. No campo do planejamento de SI, deve ser observado que os mesmos assumem um papel predominante nas empresas, pelo uso da TI, que muda desde o tempo de resposta dos procedimentos até a própria execução dos procedimentos (O'BRIEN, 2001).

2.3.6 Uso estratégico da Tecnologia da Informação

A estratégia do negócio é uma análise de alto nível do negócio de uma empresa, definindo o “como se deve ir” a partir do “onde se está” até o “onde se quer chegar”.

É necessário entender o “onde se quer chegar” como as metas traçadas dentro do universo maior definido como a missão da empresa. As empresas não podem mais funcionar ao acaso. E muito menos na base da improvisação. Deve-se ter planejamentos e padronizações de forma a possibilitar uma maior flexibilidade nas ações mutantes, isto é, replicação de esforços através de terceirizações, quer seja em implantações ou em manutenções.

Quem planeja, cria os fatos, determina os caminhos e antecipa as ações. O planejamento estratégico de informações da empresa deve determinar o novo ambiente de trabalho com a introdução da TI. O planejamento estratégico trata a informação como elemento agregador das decisões. A informação sempre esteve em todas as organizações, porém com a evolução da tecnologia e conseqüentemente dos negócios, seu volume e valor aumentaram muito, exigindo uma solução para o seu tratamento. Isto tem se tornado mais um problema que uma solução para as organizações.

Apesar da informação ser fundamental para a empresa moderna, a avalanche de dados existente e gerada no meio corporativo precisa ser transformada em informações úteis para o ambiente de negócios. É através dessas informações (úteis e na hora certa) que se consegue ter uma situação de vantagem diante da concorrência. Portanto, se as informações são responsáveis pelo aumento de novos negócios para a organização, estas devem ser sistematizadas para facilitar a tomada de decisão. Considerando que novos negócios aumentam o volume de informações,

muitos dirigentes executivos têm procurado soluções eficazes para resolver esta equação a qual tem provocado uma verdadeira revolução interna nas organizações exigindo modificação de atitudes e comportamento das pessoas que manuseiam estas informações.

Apesar de toda evolução das tecnologias, no caso particular da TI, um outro ingrediente tem que ser considerado: a informação. Segundo PRUSAK e MCGEE (1994) o problema fundamental continua sendo definir a informação correta, em tempo hábil, e no local adequado.

Quando se diz que, a TI é um recurso estratégico para as empresas se tornarem competitivas, as respostas não estão na tecnologia.

A forma de pensar o problema deve considerar todos os ingredientes (tecnologia, ambiente, cultura organizacional e finanças corporativas), para se estabelecer uma estratégia dinâmica de informações.

As pessoas preferem informações oportunas, ricas em detalhes contextuais, envolvendo seqüência e causalidade. Apresentadas com humor ou com uma interpretação única – informações visualmente ricas, em cores, texturas, estilos – e que tenham relevância para a vida e o trabalho. Talvez isso pareça óbvio. Mas, o que normalmente se obtém dos computadores são informações datadas, com pouco ou nenhum contexto ou significado, destituídas de seqüência ou causalidade, apresentadas em formatos pobres e em um volume muito maior do que se deseja examinar (DAVENPORT, 1998).

Como recurso estratégico, a informação precisa ser administrada constantemente, com o mesmo cuidado dedicado aos demais recursos da empresa.

Os cuidados com o seu valor, sua qualidade e sua segurança tornam-se fundamentais para todo o tipo de empresa. Para isto, as organizações devem investir em processos bem estruturados, os quais devem ser concebidos e desenvolvidos levando-se em consideração todas as dimensões políticas da informação.

Segundo PRUSAK e MCGEE (1994), numa economia de informação, a concorrência entre as organizações baseia-se em sua capacidade de adquirir, tratar, interpretar e utilizar a informação de forma eficaz. As organizações que liderarem essa competição serão as grandes vencedoras do futuro, enquanto as que não o fizerem serão facilmente vencidas por suas concorrentes.

2.3.7 Tendências da nova sociedade transformada pela Tecnologia da Informação

E finalizando a revisão bibliográfica sobre Sistemas de informação, neste tópico são apresentadas as principais tendências futuras dessa área.

CASTELLS (1999), descreve e a apresenta a base material para esta nova sociedade da informação: a primeira característica do novo paradigma é que a informação é sua matéria-prima: são tecnologias para agir sobre a informação e não apenas informação para agir sobre a tecnologia, como foram o caso das revoluções tecnológicas anteriores.

O segundo aspecto refere-se a penetrabilidade dos efeitos das novas tecnologias. Como a informação é uma parte integral de toda atividade humana, todos os processos de nossa existência individual e coletiva são diretamente moldados (embora, com certeza, não determinados) pelo novo meio tecnológico.

A terceira característica refere-se a lógica de redes em qualquer sistema ou conjunto de relações, usando essas novas tecnologias de informação. A morfologia da rede parece estar bem adaptada à crescente complexidade da interação e aos modelos imprevisíveis do desenvolvimento derivado do poder criativo dessa interação”.

O que se observa realmente é que o aspecto conceitual de redes descrito por Castells, tem uma amplitude de implementação em todo e qualquer tipo de processos e organizações, graças exatamente à TI. É a lógica necessária para estruturar o não-estruturado, porém mantendo a flexibilidade para não tirar o cerne da inovação na atividade humana.

A flexibilidade torna-se nesse novo sistema de redes, o segredo para modificar e até mesmo transformar as organizações e instituições através da reorganização de seus componentes diante de processos que agora são reversíveis.

Realmente reversíveis em todos os aspectos, pois neste início de século caminha-se para a convergência de tecnologias específicas criando SI amplamente integrados, onde microeletrônica, telecomunicações, optoeletrônica e computadores devem caminhar juntos. Certamente, este novo paradigma irá alterar (e já está alterando) as estratégias de muitas organizações.

2.4 Indicadores de resultados

Para possibilitar a concepção de um jogo de empresas como ferramenta de apoio ao ensino de Gestão de Sistemas de Informação, torna-se necessário conhecer os principais indicadores utilizados para mensuração de resultados em Gestão de Sistemas de Informação: menor Custo Total de Propriedade (TCO) e maior Retorno sobre os Investimentos (ROI).

2.4.1 Custo Total de Propriedade

A TI hoje é o principal instrumento para o desenvolvimento de estratégias competitivas das organizações. A TI, que conjuga informática e telecomunicações, tem influenciado as mudanças do mercado descritas anteriormente.

Informações são movimentadas mais rapidamente e, conseqüentemente, aumentam a velocidade dos eventos, assim como o passo em que as pessoas e organizações respondem a esses eventos.

A TI está sendo aplicada em ambientes e com objetivos cada vez mais complexos: dentro das empresas, com a criação de novos produtos e serviços; na reorganização de suas estruturas e processos; na integração entre organizações através de JIT (Just-in-Time) e EDIs (Electronic Data Interchanges).

O resultado desse conjunto de fatores é grande demanda por estratégias, táticas e processos que nos auxiliam a gerenciar o desenvolvimento de nossos ativos de informação.

Em particular, os ativos de software – porque estes têm se revelado os mais difíceis de administrar e o impacto nas organizações é grande.

Conseqüentemente, aumentar o desempenho de organização muitas vezes significa aprimorar o processo empregado para os sistemas de informação e melhorar a produtividade.

Não existe ainda um modelo bem aceito que explique a relação entre informatização e lucratividade (BENDER 1986, STRASSMANN 1999). No entanto, é facilmente verificado o destaque das empresas que conseguem transformar a tecnologia em diferencial competitivo sustentável. A partir desta constatação, adotou-se neste trabalho, a ferramenta “Custo Total de Propriedade” (Total Cost of Ownership – TCO) desenvolvida pelo GartnerGroup (GARTNER GROUP, 1998) para analisar investimentos e custos de se possuir e utilizar sistemas de informação e seu impacto na produtividade das organizações.

Em GUIBSON (1997) é apresentada a seguinte definição de TCO: “é uma visão holística do custo relacionado à aquisição da TI e ao seu uso nas empresas”. A visão de custos do modelo TCO agrega valor às empresas a medida em que proporciona uma melhor mensuração dos custos advindos da adoção das diferentes opções tecnológicas analisadas, facilitando assim o processo de seleção.

A implementação do modelo TCO pode implicar numa visão detalhada de custos obtida pela segmentação de grupos de empregados com respectivas habilidades, de grupos de tecnologias utilizadas e de suas complexidades. Tais características podem ser analisadas e serem compostos indicadores de desempenho que permitam a realização de benchmarkings entre empresas usuárias. Podem ainda ser criados múltiplos cenários para a comparação do resultado da adoção de diferentes tecnologias.

O modelo TCO utiliza duas categorias principais para agrupar diferentes tipos de custos:

Custos Diretos:

São os custos derivados dos gastos gerais e relativos à mão-de-obra do setor responsável pela centralização da função Informática na organização que passa a ser denominado de Setor de Informática (SI), e de unidades descentralizadas também responsáveis pela função Informática. Nesta categoria incluem-se todas as despesas diretas relacionadas aos servidores, periféricos e a rede que estão distribuídos em todo o ambiente organizacional.

A análise dos custos diretos prevê a segregação dos seguintes sub-grupos:

- Hardware e software: gastos e pagamentos de serviços, computadores dos usuários, periféricos e componentes de rede;
- Gerenciamento: gastos incorridos diretamente no uso de redes locais (LANs), dos sistemas, da mão-de-obra e pessoal, dos custos por atividades, das horas, manutenção de contratos e serviços profissionais;
- Suporte: gastos relacionados às horas de mão-de-obra do help-desk (ajuda aos usuários finais) e demais custos; gastos relacionados ao treinamento da mão-de-obra e pagamentos, compras, viagens, contratos de suporte e despesas gerais;
- Desenvolvimento: gastos incluindo novas aplicações em desenvolvimento, manutenção e configuração (testes, documentações, etc);

-Comunicação: gastos incorridos com servidores de comunicação, aluguel de linhas, acesso remoto e alocação de gastos com redes de longa distância (WANs), (GARTNERGROUP, 1998).

Custos Indiretos

Estes custos mensuram o capital e a eficiência do gerenciamento de tecnologia da informação (TI) nos serviços voltados aos usuários finais. Se esse gerenciamento e suas soluções forem eficientes, é menos provável que os usuários finais tentem o auto-suporte (solucionar os problemas relacionados à TI, como por exemplo, um travamento de impressora). No entanto, se o gerenciamento de TI e as soluções são ineficientes, os usuários finais tipicamente gastarão mais tempo tentando o auto-suporte e poderão ocasionar ou prolongar paradas.

Os custos indiretos, muitas vezes, estão escondidos nas organizações e não são mensurados ou rastreados. Por isso, muitas delas reduzem seus custos diretos de maneira ineficiente, ocasionando custos indiretos relevantes. Os custos indiretos podem ser vistos como o “segundo efeito” que a TI causa ou como o efeito causado devido a ausência de seu gerenciamento adequado. Nem sempre eles podem ser mensurados diretamente, e não há sempre uma relação de causa-efeito direta. Mas um gerenciamento eficiente dos custos indiretos, em geral, implica num aumento de produtividade dos usuários finais.

A análise dos custos indiretos prevê a segregação dos seguintes sub-grupos:

-Administração: implicam em custos relacionados aos serviços administrativos e gerenciais;

-Usuários finais: os custos dos usuários finais que praticam o auto suporte em lugar de contar com a equipe de suporte de SI, treinamento, auto-aprendizagem, desenvolvimento e manuseio de projetos e planejamentos e manutenção de arquivos locais (organização pessoal);

-Paradas (downtime): consiste nos gastos causados pela perda de produtividade devido à manutenção da rede, e dos sistemas e aplicações não disponíveis, mensurados em função das perdas nos resultados, (GARTNER GROUP, 1998).

2.4.1.1 Componentes do TCO

Dentro do modelo tradicional de TCO, a tabela 2 apresenta como os custos relacionados podem ser agrupados.

Tabela 2 – Agrupamento dos custos com TI nas organizações.

Custos Diretos – orçados	
Hardware e software (aquisições e leasing)	18%
Gerenciamento (redes, sistemas e storage)	16 %
Suporte (helpdesk, treinamento, deslocamento)	11%
Comunicação (infra-estrutura e taxas)	6%
Desenvolvimento (aplicações e conteúdo)	3%
Custos Indiretos – não orçados	
Custo de usuário final (suporte casual e auto-aprendizagem)	35%
Downtime (perda de produtividade devido a paradas)	11%

Fonte: GartnerGroup, 1998

Esses custos podem ainda variar conforme a tecnologia utilizada em conjunto com os recursos de TI da corporação. Atualmente vários esforços estão sendo conduzidos por parte da indústria da informação para o desenvolvimento de novas tecnologias capazes de conduzir os custos associados ao ambiente, seja através de plataformas de processamento ou de soluções de gerenciamento que vão possibilitar a utilização de novas práticas inerentes aos esforços para redução dos custos.

2.4.1.2 Redução do TCO

Um grupo de práticas foi criado através da identificação por analistas e companhias durante vários anos para poder medir a redução de custos alcançada pelas corporações quando essas práticas são efetivamente utilizadas. Ainda, segundo pesquisas do GARTNERGROUP (2003), é possível alcançar uma redução de 45% a 50% no TCO, utilizando-se um conjunto completo dessas práticas, as quais se dividem em três grupos: prática de tecnologia, processos, pessoal.

Dentre as práticas de tecnologia:

- a) Gerenciamento automático e inventário de hardware e software;
- b) Distribuição automática de software;
- c) Gerenciamento de sistemas e redes;

- d) Detecção e reparo à ação de vírus;
- e) Gerenciamento do estado de servidores
- f) Abertura, acompanhamento e fechamento de problemas – Service Desk;
- g) Controle remoto de clientes;
- h) Utilização de hardware gerenciável;
- i) Negócios tolerantes a falhas;
- j) Backup e restore de dados automático;
- k) Segurança física.

Nas práticas de processos:

- a) Gerenciamento de ambientes usuários;
- b) Segurança e proteção de dados;
- c) Gerenciamento de mudanças;
- d) Padronização de fornecedores/plataformas/aplicações e da aquisição;
- e) Gerenciamento das práticas do TCO.

E como prática pessoal:

- a) Treinamento de usuários;
- b) Treinamento dos administradores;
- c) Criação de um grupo de administração motivado e estável.

A implantação de cada um desses grupos de práticas já resulta em redução do TCO anual com a utilização:

- a) De todas as práticas: 45%
- b) Das práticas de tecnologia: 33%
- c) Das práticas de processos: 30%
- d) Das práticas de pessoal: 10%

Definindo-se os critérios, poderão ser calculados posteriormente. Ele deve ser reduzido em etapas. Tentar uma redução drástica em um primeiro momento pode ter conseqüências igualmente drásticas, com fracasso quase que garantido. Os custos devem ser reduzidos sem no entanto diminuir a qualidade dos serviços de informática. As ações, como já foi dito, exigem bom senso. Reduzir o custo de treinamento, por exemplo, não significa apenas contratar um curso mais barato. A

melhor maneira de reduzir os custos de treinamento é treinar bem um usuário, para que ele não precise ser treinado de novo, porque não aprendeu nada na primeira vez. O treinamento mais barato é aquele direcionado às necessidades da empresa e que permite o aumento de produtividade dos funcionários.

O custo de instalação e upgrade de hardware e software dependem de alguns investimentos específicos em produtos. Há pelo menos meia dúzia já disponível no mercado, nenhum deles perfeito ou que se possa instalar sem um bom estudo e planejamento anterior.

Em linhas gerais, as funcionalidades desses softwares são inventário, instalação remota de estações (sistema operacional e aplicativos), suporte remoto e padronização da interface das estações.

Em suma, todos os gastos devem ser revisados, adotando-se estratégias simples, como reorganizar o sistema de impressão para reduzir o custo com suprimentos ou reconfigurar os roteadores para otimizar as linhas de comunicação. Mais: os novos serviços de telecomunicações também devem ser avaliados. O grande desafio – bem como preocupação dos executivos de informática – é resolver a equação de como aliar a redução de custos sem diminuir a produtividade, ou melhor, aumentando-a.

É claro que o TCO é uma métrica que deve ser levada em consideração no gerenciamento dos recursos de TI . Sem uma clara definição dos custos e dos seus impactos na estrutura da corporação, as decisões de investimento acabam somente sendo baseadas na transferência de custos de uma de determinada área para a outra, por exemplo, retirar a conta de treinamento dos usuários do orçamento de IS para o usuário final.

2.4.2 Retorno sobre os investimentos

Para a verificação da viabilidade de um investimento em qualquer projeto de TI deve-se seguir um roteiro, chamado de estudo de viabilidade, e agregado a este roteiro devem ser utilizadas as técnicas do ROI demonstradas a seguir.

2.4.2.1 O que é o ROI

Segundo RACHLIN (1997), o retorno sobre os investimentos (ROI) é uma ferramenta de administração que sistematicamente mede desempenho passado e decisões de investimento do futuro. Em outras palavras, é uma ferramenta financeira

que mede os resultados históricos e antecipados. ROI baseia-se na suposição que o melhor investimento alternativo é um que maximiza lucros.

A definição de ROI depende da base de investimento usada. Se o patrimônio líquido for usado como a base de denominador, a definição é “return on equity”. Se ativos forem usados como a base, a definição é “return on assets”. O numerador é o lucro esperado daquele investimento, tanto antes dos impostos como depois.

RACHLIN (1997), destaca que se base de investimento variar, as relações para o retorno sobre o investimento são os ganhos divididos pelo investimento. O quadro 11 ilustra algumas das variações que podem existir e os diferentes títulos usados para descrever o conceito do ROI. Note os vários dados usados para o numerador e o denominador. Estes são apenas alguns dos exemplos de como o retorno em investimento é calculado. Então, ROI pode ser considerado um termo genérico e deve ser especificamente definido antes de serem feitos os cálculos. A chave para se lembrar é que os cálculos devem ser consistentes com dados históricos e com outros dados comparativos. Por exemplo, deve-se ser consistente com os mesmos cálculos ao comparar retorno em ativos do ano passado com os deste ano. Além disso, ao tentar comparar os resultados de sua própria companhia com padrões de indústria, devem ser usados os mesmos: numerador e denominador. A consistência nos cálculos é necessária para desenvolver tendências e formular para as companhias os objetivos do ROI.

Quadro 11 - Variáveis de cálculo do ROI.

Numerador	Denominador	Definição do ROI
Rendimento Líquido	Total de ativos	Retorno sobre o total de ativos
Rendimento Líquido	Patrimônio Líquido de acionistas	Retorno sobre o patrimônio líquido de acionistas
Rendimento Líquido	Capital empregado	Retorno sobre o capital empregado
Lucro Operacional	Total de ativos	Retorno sobre o total de ativos
Lucro Operacional	Capital empregado	Retorno sobre o capital empregado
Renda líquida + despesa de juros	Total de ativos	Retorno sobre o total de ativos
Renda antes dos juros e impostos	Total de ativos	Retorno sobre o total de ativos
Rendimento Líquido	Ativo Líquido	Retorno sobre ativo líquido

Fonte: Return On Investment Manual (Rachilin, 1997)

Resumindo, o ROI é uma medida que quantifica o retorno produzido pelas decisões de investimento e avalia a atratividade econômica do empreendimento.

Serve de parâmetro para avaliação do desempenho da empresa ou de determinado projeto em relação a um período de tempo estabelecido. Dentre as variações apresentadas, as duas definições que melhor podem ser empregadas para avaliar projetos de TI são as fórmulas propostas por Lucro Operacional / Capital Empregado apresentada por Jack Phillips (1997) como BCR (Benefit/Cost Ratio) e o Rendimento Líquido / Capital Empregado.

Um teste de sobrevivência de qualquer negócio é como poder cobrir seus riscos e prover um retorno adequado a seus investidores. Os três modos principais de realizar este objetivo são citados por RACHLIN (1997):

- a) Utilizar os fundos de uma companhia para assegurar maximização de lucros em longo prazo fornecendo níveis antecipados de risco;
- b) Maximizar outros recursos de uma companhia para assegurar que irá obter o melhor retorno possível sem assumir qualquer risco impróprio excessivo;
- c) Alocar recursos entre segmentos da organização para produzir o maior retorno sobre o investimento.

Para aumentar o capital da empresa, um gerente operacional tem que realizar as seguintes atividades simultaneamente:

- a) Maximizar os lucros, que é realizado aumentando as margens de rendas, e diminuindo despesa operacional.
- b) Minimizar investimento, que é realizado aumentando o movimento do estoque, acelerando a coleção de contas, e minimizando investimentos improdutivos em propriedade, planta, e equipamento.

Embora estas atividades pareçam fundamentais, executá-las não é sempre possível. Os ambientes internos e externos nem sempre são favoráveis. A maioria das companhias bem administradas está apontando para realizar essas duas atividades continuamente, mas às vezes as circunstâncias não criam o ambiente perfeito. Quando ambas as atividades forem realizadas, as companhias prosperam e o crescimento acontece. Não obstante, a pessoa tem que lembrar que outros fatores, como: fluxo monetário, recursos humanos, ambiente econômico, parte de mercado, qualidade de produto, e o ciclo de vida do produto, também possuem um papel importante no fracasso ou sucesso. Do ponto de vista do ROI, de qualquer forma, maximizar os lucros e minimizar os investimentos está acima de tudo, e para atingir este objetivo deve-se utilizar algumas das técnicas citadas a seguir:

Várias técnicas estão disponíveis e são citadas na literatura como potenciais indicadores financeiros de longo prazo. Carleton e Davis, em obra coordenada por ANSOFF (1977), discutem os vários indicadores, no caso o Retorno sobre o Investimento, Lucro por Ação, Índice P/L e mesmo um modelo com ponderação de vários indicadores. (FREZATTI, 1999).

O ROI é citado por Rappaport, como o indicador mais utilizado pelas empresas americanas cobertas pela revista Fortune (1998).

2.4.2.2 Principais usos e aplicações do ROI

A preocupação na utilização do ROI é comprovada pelos vários usos e aplicações do ROI dentro de uma organização. Enquanto estes usos e aplicações criam um envolvimento total ao longo da companhia, alguns empregados são mais afetados que outros. A lista seguinte identifica e brevemente explica os principais usos e aplicações do ROI.

- a) Medida externa compara desempenho externo com desempenho interno ou o desempenho da companhia com padrões de indústria;
- b) Medida interna determina de que forma os segmentos da organização estão sendo executados em relação aos objetivos planejados;
- c) Melhorando a utilização de recursos pode-se utilizar os ativos da companhia para maximizar os lucros;
- d) A avaliação de dispêndio de capital usa conceitos como payback, métodos de contabilidade, e reduzem as técnicas de fluxo monetário para medir lucros esperados em um investimento proposto;
- e) Estabelecer incentivos é uma ferramenta usada para direcionar as metas financeiras baseadas no desempenho passado e no potencial futuro. Incentivos de administração são meios de recompensar a administração por conhecer os objetivos declarados do ROI;
- f) Análise da linha de produção é usada para avaliar o impacto de aumentar ou eliminar linhas de produto;
- g) Avaliar o segmento de marketing é usado para manter os objetivos globais através do mercado, como renda geradora, e mantendo níveis razoáveis de contas a receber e esperados níveis no inventário à venda;

- h) Avaliar os recursos humanos ainda é um conceito nas fases iniciais de desenvolvimento; porém, determinando o retorno sobre o investimento em pessoas empregadas pela companhia pode-se ter uma aplicação útil;
- i) Controle de inventário mede as mudanças com incremento de inventário e ganhos gerados daquele investimento adicional.

Estes são os principais usos e aplicações do ROI destacando seu longo alcance de efeitos nas empresas. A maioria das decisões empresariais, inclusive as na área de Sistemas de informação, de algum modo, causam impacto no desempenho do ROI.

3. CONCEPÇÃO DO MODELO DE JOGO DE EMPRESAS DE GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (GSI)

3.1 Características e objetivos pedagógicos do GSI

Para RODRIGUES (2001), os objetivos pedagógicos nos JE dizem respeito aos processos nestes jogos que ajudam à eficiência do ensino administrativo. Tipicamente, o jogo de empresas que está sendo concebido, chamado de Jogo de Gestão de Sistemas de Informação (GSI) visa prover a experiência e o treinamento de pessoas nas atividades de Administração de Sistemas de Informação em uma organização, em curto espaço de tempo, por meio de um ambiente empresarial simulado.

Como mecanismo de ensino, portanto, o jogo de empresas GSI deve apresentar motivação pedagógica intrínseca.

Os objetivos pedagógicos propostos abaixo foram extraídos da análise feita de 25 jogos de empresas por MARTINELLI (1987) em seu trabalho de dissertação de mestrado. MARTINELLI (1987) não teve a intenção de analisar pedagogicamente os JE em seu trabalho, mas ao fazê-lo permitiu que fossem identificados os principais elementos pedagógicos presentes.

Desta forma, o jogo GSI se enquadra nas características pedagógicas básicas apontadas por MARTINELLI (1987):

- a) Oportunidade de descoberta de conceitos;
- b) Oportunidade de descoberta de variáveis importantes em cenários específicos;
- c) Desenvolvimento de capacidades gerenciais individuais;
- d) Disponibilização de elementos realistas;
- e) Nível de complexidade;
- f) Amplitude dos elementos realistas abordados/utilizados;
- g) Número de aptidões explícitas a serem desenvolvidas;
- h) Capacidade ilustrativa;
- i) Características didáticas (organização, racionalidade, clareza, sistematização);
- j) Novas contribuições.

Para ser caracterizado como instrumento pedagógico, o Jogo GSI deve apresentar o cenário do jogo, as variáveis influtivas e as condições de competição, de forma a permitir a descoberta dos conceitos teóricos envolvidos e necessários para a solução dos problemas interpostos. Um jogo que não permita a descoberta espontânea dos princípios teóricos da administração perde sua força pedagógica (RODRIGUES, 2001).

O Jogo GSI foi concebido pedagogicamente de forma a explorar uma complexidade crescente, na qual diferentes decisões que envolvem SI em diferentes ciclos de vida da empresa, serão vivenciadas pelos alunos de maneira evolutiva.

Inicialmente a contextualização do jogo apresenta ao aluno uma empresa que está em seu estágio inicial de desenvolvimento, com necessidades singelas em Sistemas de Informação, com um orçamento reduzido para suprir essas necessidades. Nesse momento, o aluno tem que agir e decidir como um consultor da área de Sistemas de Informação, que está assessorando um empreendedor a iniciar seu negócio.

À medida que o jogo evolui as necessidades em Sistemas de informação também vão ganhando complexidade. O aluno passa a ser responsável por um departamento de informática, atuando como gerente de Sistemas de Informação. Nesse estágio, as decisões são mais complexas e o aluno tem que se preocupar, além do impacto de suas decisões em seu departamento, com as interações entre um departamento de informática e o restante da organização.

Com a evolução da empresa no jogo, o aluno passa a ter que tomar decisões estratégicas e atuar como CIO da empresa, e tem como principal missão alinhar o planejamento estratégico da organização segundo às necessidades de investimentos em Sistemas de Informação.

Com esse modelo de complexidade crescente, uma das características pedagógicas mais importantes presentes no jogo GSI é estimular o participante a inferir quais as variáveis importantes presentes no jogo, de que forma e por que são importantes. Esta característica estimula paralelamente o espírito crítico, a capacidade de análise, de síntese, de aplicação e de extrapolação dos elementos que determinam os destinos do jogo.

Como administrador, sua capacidade de identificação das variáveis influtivas é um ferramental importantíssimo para criar soluções de negócios.

Outro objetivo pedagógico do jogo GSI é o desenvolvimento de capacidades administrativas individuais. Assim, quanto maior número de capacidades individuais for objeto de desenvolvimento pelo jogo, maior seu valor pedagógico como instrumento de ensino/aprendizagem.

Segundo RODRIGUES (2001), apesar de um jogo de empresas ser simulado, pode apresentar alto grau de realidade. O grau de realismo é determinado pela perfeição de sua concepção e descrição de cenários, variáveis e condições. É compreensível que quanto maior for seu grau de realismo, maior será seu valor pedagógico e sua eficácia didática. Estreitamente ligado a este objetivo pedagógico está sua característica de complexidade. Quanto mais complexo, maior o grau de amadurecimento requerido dos participantes, maior o preparo intelectual exigido e, conseqüentemente, presume-se, maior a eficiência pedagógica. Obviamente, o grau de complexidade do jogo deve ser apropriado para os vários públicos a que se destina. A seleção do jogo para o público correto, porém, é uma tarefa do instrutor.

A capacidade ilustrativa do jogo de empresas GSI, é outro objetivo pedagógico importante, como característica do jogo. A eficácia da assimilação da lição ou da criação de soluções alternativas e inovadoras é diretamente proporcional ao entendimento pleno do problema e seus elementos. Ilustrações aclaram condições, mostram variáveis e definem a importância de atores. Mais que isto, porém, permitem aos participantes rapidamente relacioná-las com suas experiências pregressas, aumentando tremendamente a eficiência da aprendizagem.

Características didáticas do jogo GSI, especialmente a organização, a racionalidade, a clareza e a sistematização, ajudam a compreensão e o aprendizado.

Sendo assim, na mesma ordem, o valor pedagógico da proposta de um jogo depende em grande parte, do grau das características didáticas do mesmo.

O modelo de jogo GSI, apresentado a seguir, foi concebido de forma a ser um instrumento didático, tornando-se mais eficiente como método de ensino e, portanto, com um maior valor pedagógico.

3.2 O Modelo Estrutural do GSI

O jogo de Gestão de Sistemas de Informação (GSI) é um jogo empresarial apoiado em técnicas de simulação cujo objetivo é conduzir o educando a testar e avaliar decisões relacionadas à gestão de Sistemas de Informação, sem ter que submeter a empresa a riscos ou custos de uma situação real.

Os participantes necessitam, não só de um conhecimento em SI, para fazerem frente às situações impostas pelo mercado e pela diretoria estratégica da empresa, aqui representados pelo Animador, mas também de uma visão estratégica do cotidiano empresarial.

Como no mundo real em que estão inseridas as empresas, o fator determinante para o sucesso da empresa é o maior lucro acumulado, visto que, no atual cenário mundial, para permanecerem no mercado, as empresas precisam cada vez mais agilidade na tomada de decisões. Os sistemas de informação são os principais instrumentos para garantir essa agilidade.

Diante deste fator, a empresa que praticar a melhor estratégia de distribuição do orçamento nos ciclos do jogo terá maiores possibilidades de sucesso. Vale ressaltar, porém, que uma distribuição equivocada nas variáveis de decisão podem não garantir a rentabilidade necessária; em contrapartida, alocação maciça de recursos em investimentos ou em despesas podem significar queda no rendimento financeiro, comprometendo o desempenho econômico da empresa. Cabe às empresas competidoras determinar os investimentos em TI e as despesas, de acordo com o orçamento do ciclo, a fim de apoiar a estratégia empresarial, sem o comprometimento de sua saúde financeira.

Com a determinação dos percentuais de investimentos e despesas no ciclo, será determinado também o resultado de cada empresa competidora e divulgado em um Relatório Confidencial, com seu Demonstrativo Gerencial de Resultados, onde constam informações essenciais para a gestão da empresa. Este relatório subsidiará a empresa nas decisões para o período seguinte.

Além do Relatório Confidencial, será gerado um Relatório Especial dos Resultados das Empresas participantes, contendo informação sobre os Balanços das Empresas, o Retorno sobre o Investimento (ROI) e o Custo Total de Propriedade (TCO) da Infra-Estrutura de Sistemas de Informação.

Complementando o modelo estrutural, a figura 01 apresenta a dinâmica geral do Jogo de Gestão de Sistemas de Informação, com cada uma de suas etapas.

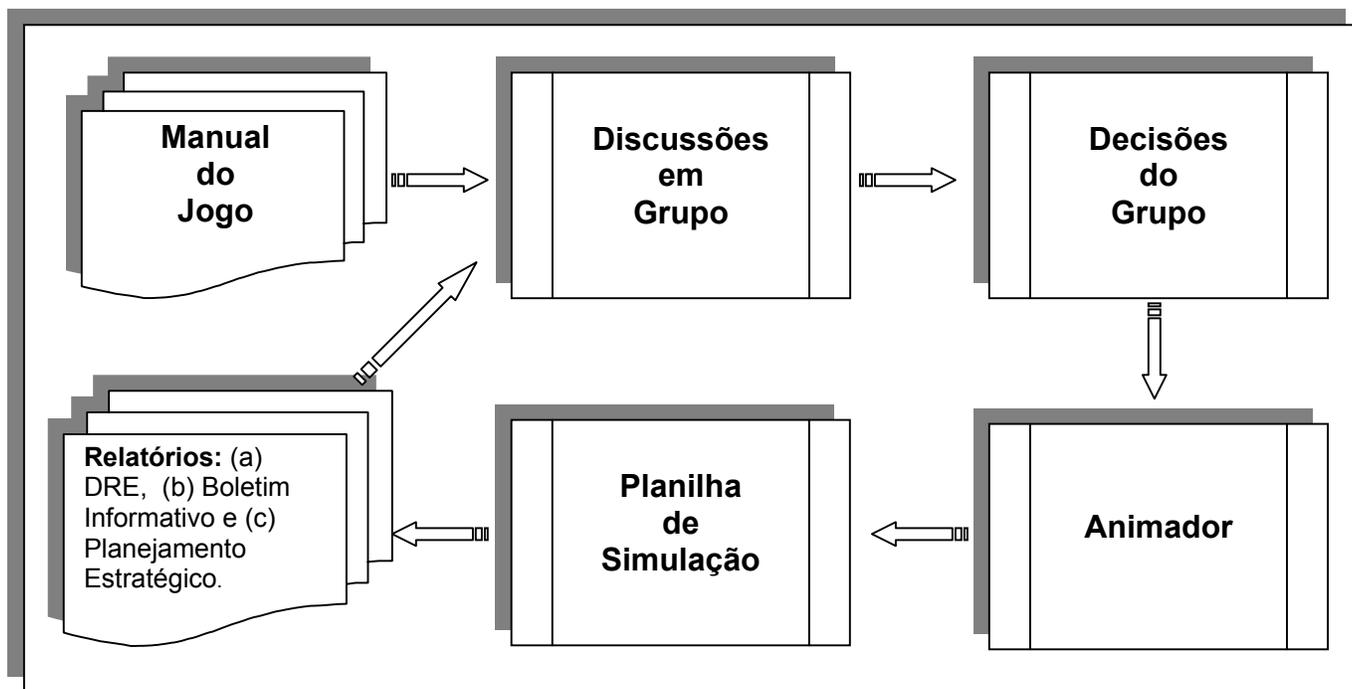


Figura 01 – Dinâmica geral do Jogo GSI

3.3 Organização do jogo

Esta simulação colocará os participantes das equipes que representam inicialmente um consultor em TI, depois um gerente de TI e finalmente o CIO da organização, diante de frente a muitos problemas enfrentados pela empresa em relação ao alinhamento da TI à estratégia empresarial, ao mercado e aos concorrentes.

Salienta-se que todas as equipes trabalham com as mesmas condições iniciais.

3.4 As decisões envolvidas no jogo

Um dos grandes problemas dos JE, relativamente ao seu valor pedagógico, é a apresentação de todos os conteúdos que o jogo pretende desenvolver com o exercício. A explicitação das aptidões administrativas a serem desenvolvidas nos jogos dá maior objetividade às avaliações dos instrutores e maior consciência aos participantes (alunos), relativamente aos seus desempenhos. Isto é, no jogo GSI, não importa apenas que eles vençam ou cheguem a determinado cenário com as

empresas. É necessário também que os participantes entendam o que está sendo desenvolvido neles como administradores ou tomadores de decisões.

As decisões no Jogo GSI envolve dois aspectos do planejamento de sistemas de informação na organização: alocação de recursos para investimentos e despesas.

As dezessete variáveis decisórias, divididas em grupos, estão listadas no quadro 12. Todas as variáveis podem ser decididas ou não, em qualquer ciclo do jogo; os participantes são responsáveis pela avaliação dessas decisões.

Quadro 12 - Variáveis envolvidas no processo de simulação.

INVESTIMENTOS		DESPESAS	
	HARDWARE		GERENCIAMENTO
1	Computadores/Servidores	9	Redes
2	Estações	10	Sistemas
	SOFTWARE	11	Banco de Dados
3	Sistemas Operacionais		SUORTE
4	Aplicativos	12	Help-Desk
5	Banco de Dados	13	Treinamento
	COMUNICAÇÃO		SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO
6	Infra-Estrutura	14	Taxas
	DESENVOLVIMENTO		CUSTO DE USUÁRIO FINAL
7	Aplicações (Sistemas aplicativos)	15	Suporte Casual
8	Conteúdo (Operacionalização)	16	Auto-aprendizagem
			DOWNTIME (PROBLEMAS EVENTUAIS)
		17	Perda de produtividade

Fonte: Adaptado dos estudos do GartnerGroup.

Os grupos de variáveis foram definidos buscando-se desenvolver algumas habilidades e competências nos alunos. No grupo de variáveis de investimentos, as principais contribuições pedagógicas do jogo são:

-Hardware e software: tem por finalidade desenvolver nos alunos a compreensão sobre investimentos em servidores e estações, computadores dos usuários, periféricos e demais componentes necessários a subsidiar a implantação dos sistemas de informação

-Desenvolvimento: neste grupo, o enfoque das decisões deve considerar os gastos incluindo novas aplicações em desenvolvimento, manutenção e configuração das aplicações existentes (testes, documentações, etc.);

-Comunicação: esta variável busca desenvolver nos alunos a habilidade de planejar as necessidades de investimentos em comunicação, projetando os investimentos em infra-estrutura de comunicação, em hubs, switches, roteadores, servidores de web,

servidores de e-Mail, e demais componentes responsáveis pela rede de computadores.

O grupo de variáveis de despesas também tem objetivos pedagógicos bem definidos. Desenvolver nos alunos, a habilidade de gerenciamento das despesas com sistemas de informações de uma maneira eficiente, implica aumentar a produtividade na organização. Se o gerenciamento e suas soluções forem eficientes, é menos provável que os usuários finais tentem o auto-suporte (solucionar os problemas relacionados à TI, como, por exemplo, um travamento de impressora). No entanto, se o gerenciamento de TI e as soluções são ineficientes, os usuários finais tipicamente gastarão mais tempo tentando o auto-suporte e poderão ocasionar ou prolongar paradas.

Ao alocar as decisões de despesas, os alunos têm que vislumbrar que essas despesas, muitas vezes, estão escondidas nas organizações e não são mensuradas ou rastreadas. Por isso, muitas empresas reduzem seus investimentos de maneira ineficiente, causando despesas relevantes. As despesas podem ser vistas pelos alunos como o “segundo efeito” que a TI causa ou como o efeito causado devido a ausência de seu gerenciamento adequado. Nem sempre essas despesas podem ser mensurados diretamente, e não há sempre uma relação de causa-efeito direta. Mas um gerenciamento eficiente das despesas, em geral, implica um aumento de produtividade dos usuários finais.

As decisões envolvendo as despesas em sistemas de informação procuram desenvolver as seguintes habilidades nos participantes do jogo:

-Gerenciamento: essa variável, deve desenvolver a habilidade de avaliar as despesas incorridas diretamente no uso de redes locais (LANs), dos sistemas, da mão-de-obra, dos custos por atividades, das horas, manutenção de contratos e serviços profissionais;

-Suporte: decisões nessa variável implicam a necessidade de os alunos conhecerem o impacto das despesas relacionados às horas de mão-de-obra do help-desk (ajuda aos usuários finais) e demais custos; gastos relacionados ao treinamento da mão-de-obra e pagamentos, compras, viagens, contratos de suporte e despesas gerais;

-Serviços de comunicação: essa variável desenvolve no aluno a habilidade para definir quais despesas estão relacionadas aos serviços administrativos e gerenciais, além de gastos incorridos com servidores de comunicação, aluguel de linhas, acesso remoto e alocação de gastos com redes de longa distância (WANs)

-Usuários finais: é uma importante variável que deve ser considerada pelo aluno em qualquer decisão envolvendo sistemas de informação; principalmente as despesas dos usuários finais que praticam o auto-suporte em lugar de contar com a equipe de suporte de SI, treinamento, auto-aprendizagem, desenvolvimento e manuseio de projetos e planejamentos e manutenção de arquivos locais (organização pessoal);

-Paradas (downtime): essa variável é uma das mais importantes do modelo, porque através dela o animador busca despertar no aluno a necessidade de considerar fatores externos à organização ao se planejar o ambiente de sistemas de informação. A análise dessa variável consiste em avaliar despesas causadas pela perda de produtividade devido à manutenção da rede e dos sistemas e aplicações não-disponíveis, mensurados em razão das perdas nos resultados. Deve ser observado que os ambientes de sistemas podem ser configurados de modo a reduzir e praticamente eliminar as paradas, as quais são causadoras de um custo expressivo para a manutenção da confiabilidade e segurança do sistema (no-breaks, geradores, etc.).

4. CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DO MODELO DE JOGO DE EMPRESAS DE GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (GSI)

4.1 Objetivos do jogo

O objetivo principal é a obtenção do melhor desempenho, que será medido pelo maior lucro acumulado, TCO com a mais eficiente alocação de recursos e o maior ROI.

Para cada ciclo serão atribuídos gabaritos que representam a situação ideal de investimentos e despesas em TI para fazer frente às estratégias necessárias à empresa para o próximo ciclo. O gabarito pode ser ajustado pelo animador, garantindo maior interação entre os participantes. Requer-se que ele seja adaptado às mudanças que acontecem no mercado real, como o surgimento de novas tecnologias.

Os resultados das empresas são calculados utilizando o cruzamento das informações que constam no gabarito (quadro 13), com as informações que constam na tabela de efeitos (tabela 03). Dessa forma quanto maior for o acerto dos participantes em relação ao modelo decisório ideal baseado nos estudos do GartnerGoup (GARTNERGROUP, 1998), melhor será o desempenho da empresa.

Quadro 13 – Gabarito de decisões para o Ciclo 1 adaptado dos estudos do GartnerGroup.

PADRÕES DE DECISÃO PARA O CICLO 1 EMPRESA JOVEM (MICRO-EMPRESA)			
ORÇAMENTO GLOBAL PARA O CICLO		R\$	10.000,00
INVESTIMENTOS		%	\$
1	HARDWARE	26,00%	R\$ 2.600,00
	Computadores/Servidores	26,00%	R\$ 2.600,00
	Estações	0,00%	R\$ -
2	SOFTWARE	14,00%	R\$ 1.400,00
	Sistemas Operacionais	6,00%	R\$ 600,00
	Aplicativos	8,00%	R\$ 800,00
	Banco de Dados	0,00%	R\$ -
3	COMUNICAÇÃO	0,00%	R\$ -
	Infra-Estrutura	0,00%	R\$ -
6	DESENVOLVIMENTO	0,00%	R\$ -
	Aplicações	0,00%	R\$ -
	Conteúdo	0,00%	R\$ -
	INVESTIMENTOS TOTAIS	40,00%	R\$ 4.000,00
	DESPESAS E DEPRECIAÇÃO	25,00%	R\$ 1.000,00
	DESPESAS		
4	GERENCIAMENTO	13,00%	R\$ 1.300,00
	Redes	0,00%	R\$ -
	Sistemas	13,00%	R\$ 1.300,00
	Banco de Dados	0,00%	R\$ -
5	SUPORTE	20,00%	R\$ 2.000,00
	Help-Desk	10,00%	R\$ 1.000,00
	Treinamento	10,00%	R\$ 1.000,00
5	SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO	10,00%	R\$ 1.000,00
	Taxas	10,00%	R\$ 1.000,00
7	CUSTO DE USUÁRIO FINAL	12,00%	R\$ 1.200,00
	Suporte Casual	6,00%	R\$ 600,00
	Auto-aprendizagem	6,00%	R\$ 600,00
8	DOWNTIME (PROBLEMAS EVENTUAIS)	5,00%	R\$ 500,00
	Perda de produtividade	5,00%	R\$ 500,00
	DESPESAS TOTAIS	60,00%	R\$ 6.000,00
	DESPESAS DE TI		R\$ 7.000,00
TOTAL		100,00%	R\$ 10.000,00
	RECEITA FINANCEIRA	2,50%	R\$ -
	DESPESAS FINANCEIRAS	3,50%	R\$ -

O tabela 3 apresenta o conjunto de efeitos em que estão presentes no jogo e que devem ser manipulados pelo animador em cada ciclo de vida empresarial.

Tabela 03 – Efeitos do jogo controlados pelo animador.

EFEITO DOS INVESTIMENTOS NAS RECEITAS - CICLO 1		
INVESTIMENTOS OU DESPESAS	IMPACTO NAS RECEITAS	IMPACTO NAS DESPESAS OPERACIONAIS
0%	0%	0%
4%	5%	2%
6%	10%	4%
8%	25%	6%
10%	25%	8%
12%	25%	16%
20%	25%	16%

A relação entre investimentos e despesas deve ser definida pelo animador em cada ciclo do jogo e deve aproximar-se à realidade do momento empresarial em que a empresa se encontra. A tabela de efeitos indica que existe uma decisão que maximiza os efeitos das decisões de investimentos e de despesas, caracterizando um maior impacto de produtividade nas receitas e uma maior redução nas despesas operacionais. No caso do ciclo 1, o investimento mais eficiente em tecnologia seria 8% do valor da receita com vendas, representando um impacto positivo na produtividade de 25%; investimentos acima disso não aumentam o impacto na receita. Em relação às despesas operacionais, a sistemática é a mesma; decisões de alocação de recursos acima de 12% não representa impacto nenhum a diminuição das despesas operacionais.

4.2 Componentes do jogo

4.2.1 Equipes

As equipes devem ser compostas de cinco participantes que representarão as empresas que concorrerão entre si. A função dos participantes é a tomada de decisões que devem simular a atuação do gestor de sistemas de informação nas organizações. Inicialmente devem atuar como consultores, nos próximos ciclos como gerentes de TI e nos ciclos finais do jogo como CIO.

Segundo STAIR (1998), o C.I.O. (Chief Information Officer) deve possuir características que o identifiquem como um líder da TI utilizando-a como elemento de competitividade. Participando de decisões estratégicas, pois sua posição é de staff a presidência, delineando o P.D.I. mais apropriado para o atendimento dos "sonhos empresariais" de cada organização.

É o principal responsável pela manutenção da infra-estrutura técnica e pelo acompanhamento dos avanços diários de tecnologia, onde a obsolescência tem uma velocidade incrível.

Além disso, o C.I.O. utiliza a intuição com sabedoria, cultura e pluralidade, age com criatividade, entende as pessoas, usa com equilíbrio sua inteligência emocional e tem na ecleticidade sua visão global.

É importante observar que o C.I.O. não necessariamente precisa ter sua origem na área de informática, mas deve dominar marketing, finanças, negócios, mercado enfim, com uma base de conhecimentos da tecnologia suficiente para assumir tal posição.

Com estas características é que o C.I.O. poderá atender aos objetivos determinados pelo seu cargo e assim coordenar os analistas de negócios e da Informação, profissionais de alto nível e futuros C.I.O.'s.

Uma pesquisa realizada recentemente pelo Giga Information Group revelou que o perfil de um Chief Information Officer (CIO) que o mercado busca atualmente é o profissional cada vez mais ligado a questões relativas ao mundo dos negócios e cada vez menos na tecnologia em si.

Porém, mais do que mostrar a nova cara dos CIOs, a pesquisa revela uma realidade cada vez mais comum na área de TI: a sinergia com o mundo dos negócios. Isto é: para desenvolver uma carreira em ascensão, o profissional de TI precisa entender menos de bits e bytes e mais de assuntos estratégicos, ligados à visão e à missão das empresas.

Apesar de ter sido realizado nos Estados Unidos, o estudo do Giga Information Group aponta uma tendência já evidente no mundo todo. E no Brasil não poderia ser diferente. Hoje, o papel de um CIO é muito mais amplo.

Um CIO, tanto aqui no Brasil quanto no restante do mundo, deve continuar a par de novas tecnologias, mas mantendo a afinidade desse conhecimento com os negócios da empresa. Uma característica própria do CIO brasileiro é que como a tecnologia de ponta não é desenvolvida aqui, ele tem que estar cada vez mais preocupado com o que está acontecendo e surgindo lá fora, de modo que possa utilizar isso também no Brasil – afirma a pesquisa do Giga Information Group.

Essa pesquisa serve para reforçar uma das características mais marcantes no profissional moderno de hoje, especialmente o brasileiro: habilidade em lidar com as dificuldades para atingir seus objetivos.

Em poucas palavras: um CIO hoje tem que ser um gestor e também alinhar as estratégias de TI às políticas organizacionais das grandes empresas. Junte-se a isso o trabalho em conjunto com o Chief Executive Officer (CEO), a quem normalmente o CIO se reporta, e a interatividade com outros departamentos da companhia.

A comunicação é um fator crucial para o sucesso do CIO moderno, mas além da capacidade de se relacionar com as demais áreas de uma empresa, um CIO precisa ter um networking forte, fluência em idiomas, ampla visão de negócios e tem que ser quase um diretor de RH, já que há também a necessidade de ele recrutar bons profissionais. Sem isso, terá grandes dificuldades para gerir com eficiência a área de TI das organizações.

4.2.2 Animador

Inicialmente o animador é responsável pela homogeneização dos conceitos sobre sistemas de informação que serão utilizados no jogo. Outro aspecto importante é a formação dos grupos que devem respeitar uma homogeneidade de conhecimentos entre os participantes.

Cabe ao animador, além do acompanhamento e papel estimulador, representar a Diretoria Estratégica da empresa, com as diretrizes de planejamento para o próximo ciclo de vida da empresa, o governo, fornecedores e ambiente, definindo e alterando o mercado e as variáveis.

É o responsável pela emissão dos relatórios e pelo Boletim Informativo das alterações ou não do mercado, e das variáveis relacionadas aos sistemas de informação. Essas alterações são realizadas através da planilha de efeitos.

O animador poderá estar inserindo eventos não controláveis no jogo utilizando a variável Downtime. Em relação à tolerância a falhas, o animador poderá utilizar a variável de Downtime para simular alguns dos problemas apresentados no quadro 14. Para tornar o jogo mais realista, o peso de cada item pode ser mensurado pelo animador em função do mercado real no momento do jogo.

Quadro 14 - Métodos de tolerância à falhas em SI.

CAMADA	AMEAÇAS	MÉTODOS DE TOLERÂNCIA A FALHAS
Aplicações	Ambiente, falhas de hardware e software	Redundância específica a aplicações e reversão para pontos de verificação anteriores
Sistemas	Interrupções de energia elétrica	Isolamento do sistema, segurança dos dados, integridades dos sistemas
Bancos de dados	Erros de dados	Separação de transações e atualizações seguras, histórias completas das transações, arquivos de reservas
Redes	Erros de transmissão	Controladores confiáveis; assincronia e hands shaking ("aperto de mãos) seguros; roteamento alternativo; códigos para detecção e correção de erros
Processos	Falhas de hardware	Computadores alternativos, reversão a pontos de verificação
Arquivos	Erros de mídia	Reprodução de dados críticos em diferentes mídias e sites; arquivamento, backup, recuperação
Processadores	Falhas de Hardware	Nova tentativa de instrução; código de correção de erros na memória de processamento; duplicação; múltiplos processadores e memórias

Fonte: O'Brien (2001)

Sobre ataques de vírus, para mensurar seu impacto no orçamento dos ciclos, o animador pode fazer uso da tabela 04, para quantificar o dano causado por esse tipo de problema na gestão de sistemas de informação.

Tabela 04 - Efeitos dos vírus de computadores.

EFEITOS DOS VÍRUS	
Perda de produtividade	81 %
Indisponibilidade dos PCs	71 %
Travamento de mensagens	62 %
Arquivos corrompidos	59 %
Perda de acesso a dados	49 %
Perda de dados	39 %
Aplicações não confiáveis	35 %
Pane do sistema	30 %
CUSTO DA INDIDÊNCIA DO VÍRUS (EM DÓLARES)	
Menos de 1.999	62 %
2.000 a 9.999	20 %
10.000 a 99.999	15%
Mais de 100.000	3%

Fonte: National Computer Security, Carlisis, PA, 1997, apud O'BRIEN (2001)

Ainda em relação aos eventos não-controláveis, o animador pode estar utilizando, na simulação, alguns dos crimes com uso do computador relacionados no quadro 15.

Quadro 15 - Tipos de crimes com o uso do computador.

MODO	TIPO DE ABUSO
Externo 1. Espionagem visual 2. Deturpação 3. Varredura física	Observar digitação ou telas Enganar operadores e usuários Espionar impressos rejeitados
Abuso de hardware 4. Varredura lógica 5. Bisbilhotagem 6. Interferência 7. Ataque físico 8. Eliminação física	Examinar mídias descartadas/roubadas Interceptar dados eletrônicos ou outros dados Congestionar meios eletrônicos ou outros Danificar ou modificar equipamento ou energia elétrica Eliminar equipamentos ou meios de armazenamento
Mascaramento 9. Personificação 10. Ataques em sucessão 11. Ataques paródicos 12. Entrelaçamento de redes	Utilizar falsas identidades Invadir linhas de comunicações, estações de trabalho Utilizar playback, criando nós e sistemas imitações Mascarar direções físicas ou roteamento
Programas de contaminação 13. Ataques cavalos de tróia 14. Bombas lógicas 15. Vermes maléficos 16. Ataques por vírus	Estabelecer oportunidades para abuso posterior Implantar código malicioso, enviar cartas-bombas Definir bombas-relógio ou eventos bombas Adquirir recursos distribuídos Vincular atachados a programas e respostas
Bypasses 17. Ataques-alçapão 18. Ataques na autorização	Enviar autenticação e autoria Utilizar falhas existentes Alterar de senha, hacking tokens
Abuso ativo 19. Abuso ativo básico 20. Ataques cumulativos 21. Recusas de serviço	Gravar, utilizar com autorização aparente Criar, modificar, utilizar, negar serviço, introduzir dados falsos ou enganosos Utilizar ataques-salames Perpetrar ataques de saturação
Abuso passivo 22. Navegação 23. Interferência, agregação 24. Canais secretos	Ler com autorização aparente Realizar buscas aleatórias ou seletivas Explorar interferências de bancos de dados e análise de tráfego
Abuso inativo	Falhar deliberadamente em desempenhar obrigações esperadas ou cometer erros de omissão
Abuso indireto	Prepara para abusos subseqüentes, como no cotejo pré-criptográfico off-line, fatorar grandes números para obter chaves privadas, escanear autodiscagem

Fonte: O'Brien (2001)

Sendo assim, o facilitador tem que acompanhar sistematicamente o mercado real. Quanto mais alternativas atuais ele trouxer aos participantes do jogo, mais realista o jogo se tornará e maior será a interatividade entre os participantes.

Cabe ao animador entregar também para empresas participantes, um Boletim Informativo no final da cada jogada.

De posse deste material, as empresas poderão avaliar seus resultados e definir as ações para a próxima rodada de decisões e assim consecutivamente até o final do jogo.

Ao final do último ciclo, cada equipe apresentará os resultados alcançados e o animador dará por encerrado o jogo com as avaliações finais e a indicação da empresa vencedora.

4.3 A dinâmica do processo de simulação

O jogo é dividido em 6 ciclos, cada ciclo representa um momento da evolução da empresa e será coordenado por um animador que tem conhecimento de todas as empresas e de seus resultados.

No início, cada empresa formulará sua estratégia conforme regras e situações expostas no manual e irá registrá-las na Folha de Decisões.

As decisões são tomadas indicando-se na coluna decisão o percentual do orçamento que deve ser destinado a cada variável naquele ciclo do jogo.

Em relação à dinâmica das decisões, o animador tem total controle sobre a contextualização das decisões. Por exemplo, se o orçamento para um determinado ciclo for de R\$ 10.000,00, o animador deve contextualizar que investimentos que montam a 10% em hardware significam a aquisição de um computador usado. Já investimentos na faixa de 15% a 20%, equivalem à aquisição de computadores que não são líderes de mercado: AMD ou Cyrix. Investimentos superiores a 20% equivalem a dizer que os participantes do jogo estão optando por investir em um computador líder de mercado: Intel, com capacidade de processamento e armazenamento superior.

Outro exemplo, se o orçamento para um determinado ciclo for de R\$ 150.000,00, no quesito software de banco de dados, o animador deve contextualizar que investimentos na ordem de 5% significam a utilização de um banco de dados gratuitos, já investimentos na ordem de 10% significam a utilização de um banco de dados de médio porte: Ms-Sql, Sybase, Paradox. Já investimentos superiores a 15%, significam aquisição de um banco de dados de grande porte: Oracle, Progress, Zim.

Sendo assim, em cada ciclo, o animador pode contextualizar as decisões levando em conta o que há de novo no mercado, tornando assim a simulação mais realista. Se houver algum lançamento de uma nova tecnologia, o animador pode decidir indicar um percentual no gabarito que represente aquela tecnologia no momento das decisões dos participantes.

A folha de decisões, apresentada no quadro 16 é dividida em dois grupos: investimentos e despesas em TI. As áreas em destaque na folha de decisões devem ser preenchidas pelos participantes com o percentual a ser destinado àquela variável. Ao início de cada ciclo, os participantes recebem o Planejamento Estratégico da empresa com as diretrizes estratégicas para nortear as decisões de acordo com o cenário em que a empresa está inserida no momento.

Quadro 16 – Folha de Decisões do GSI.

FOLHA DE DECISÕES			
ORÇAMENTO GLOBAL PARA O CICLO			R\$
INVESTIMENTOS		%	\$
1	HARDWARE	0,00%	R\$ -
	Computadores/Servidores	0,00%	R\$ -
	Estações	0,00%	R\$ -
2	SOFTWARE	0,00%	R\$ -
	Sistemas Operacionais	0,00%	R\$ -
	Aplicativos	0,00%	R\$ -
	Banco de Dados	0,00%	R\$ -
3	COMUNICAÇÃO	0,00%	R\$ -
	Infra-Estrutura	0,00%	R\$ -
6	DESENVOLVIMENTO	0,00%	R\$ -
	Aplicações	0,00%	R\$ -
	Conteúdo	0,00%	R\$ -
	INVESTIMENTOS TOTAIS	0,00%	R\$ -
	DESPESAS E DEPRECIAÇÃO	25,00%	R\$ -
	DESPESAS		
4	GERENCIAMENTO	0,00%	R\$ -
	Redes	0,00%	R\$ -
	Sistemas	0,00%	R\$ -
	Banco de Dados	0,00%	R\$ -
5	SUPORTE	0,00%	R\$ -
	Help-Desk	0,00%	R\$ -
	Treinamento	0,00%	R\$ -
5	SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO	0,00%	R\$ -
	Taxas	0,00%	R\$ -
7	CUSTO DE USUÁRIO FINAL	0,00%	R\$ -
	Suporte Casual	0,00%	R\$ -
	Auto-aprendizagem	0,00%	R\$ -
8	DOWNTIME (PROBLEMAS EVENTUAIS)	0,00%	R\$ -
	Perda de produtividade	0,00%	R\$ -
	DESPESAS TOTAIS	0,00%	R\$ -
	DESPESAS DE TI		R\$ -
	TOTAL	0,00%	R\$ -
	RECEITA FINANCEIRA	2,50%	R\$
	DESPESAS FINANCEIRAS	3,50%	R\$ -

Ao final de cada período, serão entregues ao animador as folhas de decisões, que processarão os resultados e emitirão as novas folhas de decisões para o próximo período, juntamente com o Relatório Confidencial e com o Planejamento Estratégico.

Será entregue para o próximo ciclo empresarial o relatório com o planejamento estratégico da empresa, definido pela cúpula estratégica. O grupo deve analisar a melhor estratégia para alinhar os recursos de SI ao Planejamento Estratégico da empresa.

4.4 Contextualização dos ciclos do Jogo GSI

Os ciclos empresariais presentes na dinâmica do jogo têm duração anual e foram baseados em um estudo de caso apresentado no livro *Sistemas de Gestão Empresarial* (ARANTES, 1998), que foi utilizado na disciplina de Administração e Tecnologia, do curso de mestrado em Administração da Universidade Estadual de Londrina.

A seguir apresentam-se os ciclos empresariais e os papéis dos participantes do jogo:

CICLO 1:

Papel dos participantes: Neste ciclo, os participantes atuam como consultores em TI. A empresa está nascendo e o proprietário tem a necessidade de melhorar as informações. As decisões são orientadas sob o prisma das necessidades de uma microempresa com um orçamento reduzido.

Contextualização do ciclo 1:

Em qualquer tipo ou tamanho de empresa, as informações são necessárias para promover o conhecimento. O Sr. Nicola, proprietário da empresa, tem todas as informações que precisa para executar seu trabalho. Ele sabe quando vai terminar o serviço que está executando, sabe quais são as outras encomendas que estão na fila aguardando para entrar na produção, quais os serviços a serem executados (salto, meia-sola, etc), em que seqüência os serviços devem ser executados para atender os prazos de entrega prometidos. Conhece também a disponibilidade do estoque de matérias-primas e de materiais auxiliares (couro, prego, cola), existentes no almoxarifado e nos estoques intermediários. Ele sabe quanto pagou por esses materiais e quando vai precisar efetuar novas compras. O Sr. Nicola também sabe quanto vai receber pelos serviços encomendados e quanto gastou para executá-los.

O Sr. Nicola tem, portanto, todas as informações necessárias, tanto para executar as operações (vendas, produção, compras), como para planejar e avaliar os resultados de sua empresa. Em outras palavras, para usar um termo moderno, o

sr. Nicola dispõe de um sistema integrado de informações on-line e real-time, que lhe dá um suporte adequado para a realização de sua tarefa empresarial.

Acompanhando-se um pouco mais o desenvolvimento do negócio do Sr. Nicola, nota-se que ele percebe que já não dá mais conta sozinho dos serviços, decide contratar um aprendiz para auxiliá-lo. O Sr. Nicola então treina um aprendiz e delega a ele parte de suas funções. Ele mantém consigo as funções gerenciais de planejamento e controle e compartilha com o aprendiz algumas operações de produção. O treinamento e a supervisão do aprendiz são feitos de forma direta e, assim, o Sr. Nicola vai transferindo sua tecnologia ao aprendiz e certificando-se se ele aprendeu direito ou se precisa ser retreinado. O Sr. Nicola vai também avaliando o desempenho do aprendiz. A programação e o controle de produção são feitos instantaneamente, à medida que os serviços vão sendo completados e que novas encomendas chegam. Apesar de este estágio ser diferente do anterior, o Sr. Nicola conserva ainda seu eficaz sistema integrado de informações, obtidas visualmente, para executar as operações e desempenhar as funções gerenciais de planejamento, direção e controle.

Nesse estágio da empresa, o Sr. Nicola tem a necessidade de melhorar o processo de tomada de decisão e armazenamento de informações e decide adquirir um computador para auxiliá-lo nesse processo. Sendo assim, desloca-se até uma empresa especializada e solicita um planejamento para o investimento de seu orçamento de R\$ 10.000,00.

CICLO 2

Papel dos participantes: Neste ciclo, os participantes atuam novamente como consultores em TI. A empresa cresceu e o proprietário abriu uma loja para vender sua produção e tem a necessidade de implantar sistemas e infra-estrutura que controlem sua nova dinâmica de negócios. As decisões são orientadas sob o prisma das necessidades de uma microempresa que está adquirindo os primeiros sistemas, com um orçamento ainda reduzido.

Contextualização do ciclo 2:

Dando um salto na sua história, a empresa do Sr. Nicola teve um bom desenvolvimento e agora abriu uma loja para vender sua produção. Neste estágio, o Sr. Nicola não está mais envolvido diretamente com a execução das operações e não pode mais obter o conhecimento da eficiência e da eficácia através da

supervisão direta; agora depende de informações para obter esse conhecimento. Assim ele consulta relatórios ou um terminal de computador para obter as informações que necessita para gerenciar seu negócio. Ele precisa das informações para conhecer o mercado, as necessidades e desejos dos clientes, a ação dos concorrentes, o desempenho dos fornecedores, a produtividade, a qualidade, a rentabilidade, o desempenho histórico, o atual e aquele que deve ser alcançado no futuro.

Para alcançar esse estágio, o Sr. Nicola, à medida que a empresa foi crescendo e o volume de serviços aumentando, ele foi sentindo a necessidade de contratar mais pessoas e, nessa situação, já não conseguia mais manter a supervisão direta sobre elas. Ele precisou desenvolver um sistema de ordens de produção para auxiliá-lo na tarefa de programar e controlar a execução dos serviços. O sistema funciona assim: quando uma nova encomenda chega, o Sr. Nicola abre uma ordem de produção em que registra o serviço a ser feito, o nome do freguês e a data prometida para a entrega. Ele verifica então a quantidade de ordens nos “*espeta papéis*” de cada auxiliar e aloca o serviço àquele que estiver mais vazio. Quando os auxiliares terminam o serviço, anotam o tempo gasto e o material empregado e devolvem a ordem preenchida ao Sr. Nicola. Este sistema cumpre, portanto, duas finalidades: atende à finalidade operacional, permitindo que o Sr. Nicola programe e oriente a produção, e atende também à finalidade gerencial, aos fornecer informações para o cálculo de custo e de rentabilidade dos serviços e para a avaliação da produtividade dos auxiliares de produção.

Nesse momento, o Sr. Nicola percebe que necessita de um sistema informatizado de gestão. Para essa tarefa ele novamente busca auxílio de um Consultor em TI para auxiliá-lo na distribuição de seu orçamento de R\$ 30.000,00 na melhor alternativa em infra-estrutura de TI.

CICLO 3

Papel dos participantes: Neste ciclo, os participantes atuam como gerentes de TI. A empresa cresceu e o proprietário, além da loja, constituiu uma fábrica e decidiu contratar uma pessoa para ser responsável pela infra-estrutura de TI da empresa. Nesta fase há necessidade de comunicação entre a loja e a fábrica, além de sistemas de controle de produção. Também pode ser apontado como necessidade um sistema de banco de dados centralizado, que atenda os novos departamentos

que foram criados. As decisões são orientadas sob o prisma das necessidades de uma pequena empresa.

Contextualização do ciclo 3:

O espírito empreendedor do Sr. Nicola, faz com que o processo de crescimento e evolução da empresa continue. A linha de produtos é ampliada e agora, além de consertar calçados, a empresa também os fabrica e os vende. Com isso os negócios foram ampliados significativamente. Foi instalada uma loja, foi construída uma fábrica, o número de empregados aumentou. Nesse estágio já precisou ficar mais atento a fatores internos – custos, produtividade, motivação – e principalmente a fatores externos – concorrência, tecnologia, tendências econômicas.

Foi também preciso estruturar a organização da empresa para fazer frente às novas exigências decorrentes da expansão. Foram criados, por isso, novos departamentos, especializados nas respectivas operações: produção, vendas, finanças, suprimentos e outros. Algumas funções gerenciais foram delegadas para administradores profissionais. Com a evolução de sua organização, o Sr. Nicola está distante das operações, não executa mais as operações pessoalmente, nem tem mais condição de exercer uma supervisão direta sobre os auxiliares. Fica, portanto, mais difícil avaliar a eficiência e a produtividade das operações e gerenciar os resultados globais da empresa.

Nesta fase, o Sr. Nicola tem uma dependência grande de sistemas estruturados que forneçam sistemáticas, ágeis e no tempo certo, para que possa estabelecer objetivos, avaliar as alternativas de cursos de ação para a empresa, orientar e coordenar as operações e avaliar os resultados de forma integrada. Quando, porém, o Sr. Nicola vai à busca dessas informações, só encontra uma enorme quantidade de dados dispersos, específicos e que não fornecem uma visão integrada conforme tinha nos estágios iniciais de seu negócio.

CICLO 4

Papel dos participantes: Neste ciclo, os participantes atuam novamente como gerentes de TI e agora possuem um departamento com uma pequena equipe técnica. A empresa está crescendo com a abertura de uma filial em cada estado do país. Além da preocupação com a infra-estrutura de comunicação, outro ponto de destaque nessa fase é em relação à segurança. As decisões são orientadas sob o

prisma das necessidades da implantação de um ERP – Sistema Integrado de Gestão e um Banco de Dados compatível com as necessidades desse sistema..

Contextualização do ciclo 4:

O que aconteceu com o sistema de informação durante toda essa fase de crescimento da empresa? Ao longo do processo de expansão e abertura das filiais, novas pessoas foram admitidas, novos departamentos foram sendo criados e surgiram vários “sistemas” de informações, cada um para atender necessidades específicas e isoladas. Estes “sistemas” foram surgindo aos pedaços e o subsistema de informação total da empresa ficou parecendo com uma “colcha de retalhos”.

Cada um desses “sistemas” fornece um tipo de informação, sem relação entre si. Para conseguir saber a rentabilidade de seus negócios, o Sr. Nicola precisa “*catar*” e consolidar os dados processados por vários “*sistemas*”: faturamento, controle da produção, contabilidade, folha de pagamento, etc. Neste estágio, o sr. Nicola toma uma decisão importante. Ele concluiu que a causa de toda essa situação foi o volume muito grande de dados a serem processados, e que fazer isso manualmente ou mesmo com a ajuda de máquinas de escrever já não é mais possível, e decide, então, integrar todos os “sistemas” de informação existentes na empresa.

O Sr. Nicola decide-se pela aquisição de computadores, contratação de pessoal especializado, construção de instalações apropriadas para os equipamentos. Os “sistemas” começam a ser integrados. Quando a tarefa é completada, o Sr. Nicola tem uma grande frustração ao descobrir que , apesar dos altos investimentos em equipamentos, em pessoal e instalações, a empresa continua carente de boas informações. O trabalho de “*catar*” e processar os dados para obter uma visão integrada dos negócios continuam, porém agora não mais usando relatórios datilografados, e sim, as listagens emitidas pelo computador.

Os resultados, porém, não poderiam ser diferentes. Ao mecanizar os “sistemas” existentes, na forma como se encontravam, não foi possível melhorar a qualidade das informações. Mudaram-se apenas os meios de processar os dados, mas as informações antes obtidas manualmente são as mesmas, só que agora produzidas pelo computador. Sendo assim o Sr. Nicola, decidiu no planejamento estratégico, que é imprescindível a implantação de um ERP.

CICLO 5

Papel dos participantes: Neste ciclo, os participantes atuam como CIO. A empresa do Sr. Nicola transformou-se em uma grande corporação e tem necessidades de infra-estrutura de TI de grande empresa. As decisões de investimentos e despesas de TI são orientadas sob o prisma das necessidades dessa grande corporação.

Contextualização do ciclo 5:

Nessa fase, o Sr. Nicola decide investir na Internet, comercializando seus produtos eletronicamente. Sua rede de lojas cresceu, foram abertas novas unidades fabris. Nesse estágio a empresa do Sr. Nicola se transformou em uma grande corporação. Para o controle desse novo modelo de negócio, precisa do mesmo sistema integrado de informações on-line e real-time de que dispunha nas fases iniciais de seu negócio, baseado em informações processadas manualmente ou pelo do computador. A informação para ele é um recurso fundamental na definição dos objetivos e rumos para a empresa, na fixação de estratégias e políticas, na avaliação e decisão sobre as alternativas de expansão e investimentos necessários, na avaliação dos resultados do negócio, para saber se estão de acordo com os rumos e objetivos definidos. Os administradores subordinados ao Sr. Nicola também precisam de informações para fazer essas mesmas coisas em suas respectivas áreas de responsabilidade. E também o pessoal designado para executar as operações precisa saber quais são as especificações das encomendas a serem atendidas, e em que quantidades e prazos. Precisa de informações para comprar e receber os pagamentos dos clientes. Precisa de informações para comprar os materiais e pagar os fornecedores. Precisa de informações para recrutar, selecionar, admitir e pagar os empregados. Enfim, todas as funções gerenciais e operacionais dependem de boas informações.

A obtenção visual das informações necessárias para operar e gerenciar não são possíveis em empresas de porte maior, em que a quantidade de transações que ocorrem a cada minuto é muito grande, em que há várias pessoas envolvidas na execução das operações e, principalmente, onde os administradores não estão envolvidos diretamente na execução das operações. Nessas condições, as empresas precisam de subsistemas de informação estruturados, que sejam capazes de processar e produzir as informações de forma ordenada, ágil e precisa, ou através de meios manuais, ou mecânicos ou eletrônicos.

O subsistema de informação constitui portanto um instrumento fundamental para organizar e manter uma parte relevante do patrimônio de conhecimentos das empresas para suportar as tarefas de gestão empresarial. A questão integração entre o sistema ERP e o sistema de Comércio Eletrônico deve ser o principal enfoque das decisões do CIO

CICLO 6

Papel dos Participantes: Neste ciclo, os participantes atuam como CIO. Com o sucesso dos negócios eletrônicos, a empresa é transformada em uma organização virtual, terceirizando toda as unidades fabris e os pontos comerciais. As decisões de investimentos e despesas de TI agora são tomadas considerando-se as necessidades dessa organização virtual, com enfoque para os meios de comunicação com os parceiros, servidores e segurança.

Contextualização do ciclo :

Com o sucesso dos negócios eletrônicos, o Sr. Nicola toma outra grande decisão estratégica, transformar sua empresa em uma organização virtual, terceirizando toda as unidades fabris e os pontos comerciais

Nessa fase, o Sr. Nicola toma principal decisão em direção à transformação de uma empresa tradicional numa organização virtual: a análise exaustiva dos processos principais da empresa, focalizando-a em duas questões: quais são os processos que criam mais valor, isto é, o que é que empresa faz melhor? E quais são os outros processos que outros poderão fazer melhor?

Se essa análise leva à conclusão de que um número limitado de atividades periféricas pode ser realizada por terceiros mais eficientemente, o passo lógico a ser dado é considerar o outsourcing desses fornecedores especializados, sem, no entanto, mudar a estrutura básica da empresa.

Segundo a análise realizada pelo Sr. Nicola, os processos considerados principais não estão mais criando valor agregado suficiente para assegurar a competitividade sustentada em longo prazo. Então uma medida estratégica é tomada: a transformação da empresa numa organização virtual. Normalmente, tais decisões requerem uma situação tal que torne possível uma ação de reestruturação profunda. Nessa situação, as empresas que se apóiam na experiência dos seus quadros devem desenvolver um plano de gestão da mudança.

Neste estágio, a maioria das empresas tem falta de informação, particularmente nas questões legais que têm a ver com a contratação de trabalhadores independentes em vez de trabalhadores do quadro permanente e com modelos de negócio exequíveis. Estas áreas de intervenção são aquelas onde os consultores podem desempenhar um papel de apoio muito importante.

Além dessa transformação, o Sr. Nicola percebeu que a gestão do conhecimento, por ser uma parte cada vez maior da atividade econômica, tem um papel importante na determinação do sucesso de sua organização. Embora existam muitas tentativas de construção de sistemas de gestão de conhecimento baseados em computador, não existem provas de que minimizarão o valor e a importância de pessoal experiente para o sucesso de empresas de conhecimento intensivo. Por conseguinte, sua organização virtual tem que possuir uma estratégia para ligar emocionalmente os colaboradores à empresa, mesmo que não trabalhem integrados no quadro com um contrato sem termo.

O passo seguinte da organização virtual do Sr. Nicola é entrar em operação, esta é a real fase de geração de valores da organização virtual. Para uma organização virtual estar em funcionamento, processos de referência devem ter sido definidos e, para a conformidade dos objetivos da organização virtual de seus participantes, um processo de controle deve ser instalado, destinado a distinguir questões ou níveis de controle operativos, estratégicos e normativos. Se desvios nos níveis de controle normativo ou estratégico da organização virtual são muito grandes que não possam ser solucionados, ela pode não se sustentar como negócio rentável.

Finalizando, o sucesso do novo modelo organizacional do Sr. Nicola depende muito das decisões tomadas pelo CIO, que é o principal responsável pela operacionalização da organização virtual. A infra-estrutura de TI constitui, portanto, um instrumento fundamental para organizar e manter uma parte relevante do patrimônio de conhecimentos da empresa para suportar as tarefas de gestão empresarial. Prover a infraestrutura necessária para a operacionalização da organização virtual deve ser o principal enfoque das decisões do CIO neste último ciclo do jogo.

4.5 Relatórios do jogo

4.5.1 Relatório confidencial

Relatório emitido no final de cada ciclo, individualmente para a empresa participante, contendo :

- 1) Demonstrativo Gerencial de Resultados (quadro 16)
- 2) Demonstrativo de TCO
- 3) Demonstrativo de ROI

Quadro 17 – Demonstrativo Gerencial de Resultados

DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS GERENCIAIS			
Discriminação	SEM TI	PADRÃO C/ TI	REAL C/ TI
Receitas de vendas			
(-) Custo dos Produtos Vendidos			
Custos Fixos			
Custos Variáveis			
Lucro Bruto			
(-) Despesas Operacionais			
(-) Despesas com TI			
Lucro Operacional			
Receita Financeira			
Despesas Financeiras			
Lucro antes do IR			
(-) I.R.			
Lucro Líquido			

4.4.2 Boletim informativo

No Boletim Informativo são apresentadas as principais mudanças no ambiente de atuação da empresa: aumento de preço dos hardwares, softwares e demais componentes da infra-estrutura de TI, problemas com ataques de vírus, perda de dados, problemas com a rede de computadores com servidores, problemas com segurança, problemas com usuários, com a equipe técnica, etc.

4.4.3 Relatório especial

Relatório emitido por uma consultoria especializada, de acordo com os interesses da empresa, com informações adicionais sobre mercado global de TI e desempenho técnico, econômico e financeiro de todas as empresas concorrentes.

Por este relatório será cobrado o valor de \$ 6.000, que será pago no período de solicitação do serviço de consultoria. Informações contidas no relatório:

- 1) Balanço das empresas participantes.
- 2) PDI das empresas participantes
- 3) Relatório da infra-estrutura de T.I. das empresas participantes
- 4) Índices Financeiros das empresas participantes.

4.5. Validação do modelo conceitual do jogo de Gestão de Sistemas de Informação (GSI)

Para consolidação e eventuais ajustes do Modelo de Jogo desenvolvido, foram realizados testes com o primeiro ciclo do Jogo GSI na UNIFIL, uma instituição de ensino superior da cidade de Londrina, junto a uma turma com 45 alunos da disciplina de Recursos Computacionais aplicados à Administração, do curso de Administração de Empresas com ênfase em Gestão de Negócios.

Inicialmente a turma foi dividida em 8 grupos. Não foi adotado nenhum critério para composição dos grupos, como idade, experiência profissional, afinidade com determinada disciplina do curso. Essa medida proporcionou grupos mais homogêneos, com componentes com características distintas.

Após a composição dos grupos foi utilizada uma apresentação no Power Point, que continha a definição do Jogo GSI, seus objetivos, a dinâmica do processo de tomada de decisões, os componentes do jogo e os resultados esperados dos participantes.

Em seguida foi apresentada a contextualização do jogo e o planejamento estratégico da empresa para o primeiro ciclo. Esse foi um dos momentos mais importantes da simulação, pois as decisões dos participantes devem refletir o alinhamento da TI com o planejamento estratégico da empresa. Foram definidos claramente o impacto de cada decisão e as opções, de acordo com o mercado atual, ou seja, determinada decisão significa o investimento em determinado hardware, por exemplo. Cada decisão reflete uma situação desejada para a empresa.

Após a contextualização do primeiro ciclo e da apresentação do planejamento estratégico, foi distribuído aos grupos um disquete contendo uma planilha com o primeiro ciclo Jogo GSI. Os participantes poderiam decidir em qualquer das variáveis do jogo, dependendo da estratégia adotada. Cabia aos alunos identificar quais variáveis não seriam acionadas no primeiro ciclo.

Os grupos tiveram aproximadamente 40 minutos para devolver as respostas ao animador. Um dos fatores de destaque nessa fase foi a grande interatividade entre os grupos. Nesse período foram estimuladas interessantes discussões sobre a adoção de determinadas tecnologias em detrimento de outras, a opção por uma alternativa ao invés de outra que se apresentasse igualmente atraente. Esse intercâmbio de idéias, opiniões e decisões enriqueceram imensamente essa fase do jogo.

Após a devolução das respostas foram identificados os grupos que tiveram um melhor resultado e classificados os três primeiros grupos. Uma das características relevantes desses grupos foi sua composição com predominância de pessoas experientes e com larga vivência no mercado de trabalho, diferentemente de outros grupos em que predominaram universitários. Essa característica peculiar leva a concluir que participantes com experiência prática têm mais facilidade em analisar o impacto das decisões em TI na organização.

Ao finalizar o experimento foi apresentado aos participantes um questionário, presente no anexo I deste trabalho, para validar, mensurar e avaliar a aprendizagem, identificando as dificuldades enfrentadas, com o objetivo de contribuir para a melhoria do modelo e do método usado para a aplicação desse modelo.

A seguir foi apresentada uma análise qualitativa das respostas do questionário, iniciando-se pela avaliação da quantidade de ciclos ou períodos que deve ter o jogo, item em que todos os participantes informaram que o jogo deve ter seis ciclos ou mais, não ultrapassando, porém, nove.

Quando questionados sobre alguma parte do jogo se apresentou confusa, a maioria respondeu que a apresentação do jogo no início do processo de validação contribuiu para o esclarecimento das principais dúvidas. Conquanto algumas respostas indicassem problemas em relação “a falta de conhecimento teórico” e “desconhecimento de alguma estratégias em relação a SI”.

Os participantes apontaram que, em média, 50 minutos são necessários para tomada de decisão no primeiro ciclo e 40 minutos nos ciclos seguintes, embora

alguns alunos destacassem que esse tempo pode variar de acordo com o grau de contextualização oferecido pelo animador.

As respostas indicam que as variáveis relacionadas a investimentos foram as que mais receberam atenção dos grupos. Alguns participantes informaram que “a preocupação com investimentos corretos pode maximizar a lucratividade da empresa”.

Sobre a função do animador/professor em relação à clareza/objetividade nas explicações iniciais, apoio/orientações possíveis ao longo da simulação, controle do tempo entrega/devolução das informações, a totalidade dos alunos indicou que ela foi de grande importância para os objetivos do jogo. Este resultado reforça a percepção de que o facilitador deve acompanhar e interagir com uma intensidade muito grande junto aos grupos.

Em relação à participação em jogos de empresa, 100% dos alunos indicaram que nunca haviam participado de uma experiência de ensino semelhante. Esse resultado vem ao encontro dos resultados obtidos por LOPES (2001a) em sua pesquisa.

Concordes com os resultados apresentados por LOPES (2001a), a totalidade dos participantes do jogo GSI apontaram-no como uma ferramenta pedagógica de ensino de Administração muito importante. Quanto questionados em relação à contribuição do jogo à prática profissional do administrador, os resultados também se mostraram idênticos.

Os alunos também destacaram, quase em sua totalidade, que o jogo GSI apresenta-se superior a outros métodos tradicionais de ensino de SI, tais como aulas expositivas, seminários, estudos de casos, trabalhos em grupos e outros.

Outro destaque verificado nas respostas foi a importância de uma revisão teórica, antes de se iniciar o jogo, a qual contemple os principais conceitos exigidos pelo jogo.

As duas principais preocupações em relação à aplicação do jogo eram se ele contemplava a utilização dos fundamentos de Administração de Sistemas de Informação e se a simulação representava uma situação real do ambiente empresarial. A maioria dos participantes respondeu positivamente a estas questões, ressaltando que recomendariam o jogo como instrumento auxiliar eficiente para o ensino de Administração de Sistemas de Informação.

Sobre o que poderiam destacar como positivo no jogo alguns alunos disseram que “os investimentos e as despesas ensinam a lidar os SI nas empresas”, “a avaliação dos resultados reflete os acertos e erros das decisões”, “a dinâmica do trabalho favoreceu a aprendizagem”, “a competição estimula os alunos a buscar os conhecimentos para tomada de decisão certa”, “essa simulação prática é muito válida no aprendizado”, “fazer o jogo foi como me transportar para o ambiente empresarial”, e “ter que pensar, buscar conhecer bem sobre as variáveis de decisão é o principal estímulo do jogo”. Essas respostas fortalecem o modelo como instrumento válido de ensino.

Em relação àquilo de que menos gostaram no jogo, os alunos responderam que “a animação poderia ser mais atrativa e menos séria”, “a falta de conhecimentos teóricos que prejudicou as respostas”, “o layout do jogo não estimulou a atenção dos alunos”. Essas respostas fornecem um importante feedback para a operacionalização do modelo.

As principais sugestões para melhoria do jogo foram “incluir outras funções de administração no jogo, como: Marketing, Produção, Finanças, etc.”, “deve haver um aprofundamento maior nos conceitos teóricos de ASI antes do início do jogo”, “o jogo deve ter um visual diferente, ser atrativo e interessante, proporcionando ao administrador um maior interesse pela prática. Deve constar no jogo catálogos, fotos, imagens que mostrem como ficou o parque tecnológico da empresa após as decisões dos ciclos”, “poderia ter mais animações para chamar e prender a atenção dos alunos”, e “é importantíssimo ao final do jogo, um aprofundamento em relação aos resultados, com comentários extensos de cada decisão das empresas”.

E, finalizando esta seção, pode-se afirmar que o jogo GSI, pelas discussões realizadas em sua aplicação, pela ludicidade apresentada, pelo espírito de competição que gerou, e principalmente pelos conteúdos absorvidos pelos participantes, foi validado com sucesso, e mediante sua operacionalização, pode-se tornar uma ferramenta importante capaz de contribuir substancialmente para formação dos administradores.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresenta as considerações do estudo realizado, descrevendo suas principais contribuições para a academia e para as empresas, enfatizando a importância de uma preocupação com o ensino de Administração em um cenário empresarial em permanente mudança.

Pode-se destacar que a questão de pesquisa: “um Jogo de Empresas de Gestão de Sistemas de Informação pode contribuir para melhorar o processo de ensino/aprendizagem nos cursos de Administração, superando as dificuldades e tratando as complexidades do ensino de Sistemas de Informação?”; foi respondida de forma afirmativa, com a elaboração de um modelo de Jogo de Empresa e sua validação.

A escolha de um jogo de empresas, como ferramenta que facilite o processo de ensino/aprendizagem, pressupõe uma proposta lúdica de trabalho, proporcionando uma participação ativa e inovadora, sem fornecer a resposta correta mas o caminho para a solução dos desafios propostos. Permitindo a intervenção dos alunos obtém-se uma maior riqueza nas respostas e a troca de conhecimentos, como resultado da relação entre professor e aluno.

Ao se buscar reproduzir no modelo a simulação da realidade cotidiana das empresas, enfatizando-se o gerenciamento da Tecnologia da Informação, objetivava-se criar condições para que os participantes do jogo vivenciassem as situações do ambiente empresarial e, fundamentados nos conceitos da Administração de Sistemas de Informação, pudessem tomar decisões estratégicas e testar seus resultados no ambiente simulado, capacitando-se portanto, à reprodução destas estratégias nas empresas reais.

Sob o ponto de vista pedagógico, o jogo GSI permite ao aluno a possibilidade de aprender estimulado por atrações desafiadoras, de intervir no processo de gestão e inovar na resolução das situações apresentadas, atitudes esperadas como resultado do ensino na área de Sistemas de Informação.

O jogo GSI se mostrou uma ferramenta poderosa no processo de ensino, oferecendo estímulo emocional, fixando mais os conceitos e gerando conseqüências hipotéticas de decisões efetuadas, permitindo concluir-se que pode ser usado também com a finalidade de treinamento e pesquisa em empresas.

Destaca-se que, para a amostra pesquisada, todos os objetivos propostos foram atingidos. No tocante ao objetivo geral desta pesquisa que foi “identificar os conteúdos relevantes à Administração de Sistemas de Informação e conceber um modelo conceitual de Jogo de Empresas, como suporte didático ao professor, para apoiar o processo de ensino-aprendizagem na comunidade acadêmica das Ciências Administrativas e para capacitação para Pequenos e Médios Empresários, permitindo contribuir para a formação do administrador no que tange aos aspectos relacionados à Tecnologia da Informação”, concluiu-se que o modelo proposto pode fornecer um suporte eficiente ao ensino de Administração de Sistemas de Informação e que as variáveis de decisão presentes no jogo refletem com fidelidade os conteúdos presentes nessa disciplina.

Em relação ao primeiro objetivo específico “analisar os jogos de empresas e caracterizá-los como instrumentos pedagógicos de apoio à formação profissional do administrador”, ele foi realizado a partir da extensa revisão da literatura no âmbito nacional e internacional.

O segundo objetivo específico “resgatar o histórico de formação do administrador relacionando-o à Tecnologia da Informação”, também foi alcançado a partir da análise dos projetos pedagógicos dos principais cursos de Administração do país e das ementas e conteúdos programáticos das disciplinas ligadas à formação em Sistemas de Informação presentes nesses cursos.

O terceiro objetivo específico “caracterizar a importância da Tecnologia da Informação para as organizações, identificando os impactos e tendências atuais”, também foi alcançado a partir da extensa revisão da literatura no âmbito nacional e internacional.

No tocante ao quarto objetivo específico “estudar, identificar e selecionar as variáveis de decisão relevantes à gestão de sistemas de informação”, ele foi plenamente atingido, visto que o modelo proposto do jogo GSI está inteiramente baseado nas variáveis identificadas nessa etapa do estudo.

O objetivo específico “desenvolver um modelo conceitual de Jogo de Empresas para contribuir para a formação do administrador”, também foi contemplado com a concepção do Jogo de Empresas GSI.

Em relação ao último objetivo específico “analisar e validar esse modelo como instrumento pedagógico e apresentar as conclusões sobre o modelo no processo de ensino aprendizagem”, ele foi atingido pois na etapa de validação, o jogo apresentou

interessantes aspectos pedagógicos, com destaque para a dinâmica do processo de simulação com sua ludicidade, evidenciado pelos dados da pesquisa feita junto aos participantes.

Dessa forma, o objetivo geral desse estudo foi plenamente atingido e demonstrado nas diversas etapas e nas várias análises presentes neste trabalho.

Neste capítulo foram apresentados os principais resultados quanto ao objetivo geral e objetivos específicos e quanto ao modelo proposto de jogo de empresas. Espera-se, assim, que este trabalho fomente novos estudos que contribuam para a formação em Administração de Sistemas de Informação.

Assim, a presente dissertação vem oferecer mais um caminho para uma inesgotável fonte de conhecimentos, esperando que trabalhos futuros possam complementar e enriquecer o assunto abordado. Com principal sugestão para continuidade desse estudo está o desenvolvimento de um software que operacionaliza o modelo teórico apresentado neste trabalho.

E finalizando, este estudo não pretendeu de modo algum abordar todos os aspectos relevantes ao ensino de Sistemas de Informação, devido a limitações de tempo para tal empreendimento, e também devido à complexidade intrínseca desta área de pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABT, Clark C. Jogos Simulados: estratégia e tomada de decisão. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1974. 171p.
- AGRASSO N. M., ABREU, A.F. Tecnologia da Informação: Manual de Sobrevivência da Nova Empresa. São Paulo: Editora Arte & Ciência, 2000.
- ANDERSON, P.H., LAWTON, L.. Demonstrating the learning effectiveness of simulations: where we are and where we need to go. Developments in Business Simulation & Experiential Exercises, Volume 24, 1997.
- ANDRADE, Rui Otávio B. de. História e perspectivas dos cursos de administração do Brasil. Anais CFA, II Seminário Nacional sobre Qualidade e Avaliação dos Cursos de Administração. Vitória, agosto de 1997. p. 10-49.
- ANSOFF, H. IGOR. Estratégia Empresarial, 1ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.
- ARANTES, Nélio. Sistemas de Gestão Empresarial. São Paulo. Atlas: 1998.
- BENDER, D. Financial Impact of Information Processing. Journal of Management Information Systems, 3 (2), pp. 232-238, 1986.
- BEUREN, I.M. Gerenciamento da informação: um recurso estratégico de gestão empresarial. São Paulo: Atlas, 1998.
- BIO, S. R. Sistemas de Informação. São Paulo: Atlas, 1987.
- BRITO, Mozart José. "Tecnologia da Informação e Mercado Futuro - O caso da BM&F". Tecnologia da Informação e Estratégia Empresarial. São Paulo: FEA/USP, 1996.
- BRODBECK, A. F.; HOPPEN, N. Modelo de alinhamento estratégico para implementação dos planos de negócio e de tecnologia de informação. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 24., 2000. Florianópolis. Anais... Florianópolis: ANPAD, 2000.
- CARDOSO, Mário Sérgio – CRM em ambiente e-business – São Paulo: Editora Atlas, 2001
- CASSELL, C. & SIMON, G. Qualitative Methods in Organizational Research: A Practical Guide. UK, Sage Publications Ltd, 1994.
- CASTELLS, Manuel – A Sociedade em Rede – São Paulo: Editora Paz e Terra, 1999.
- CASTI, John L. Mundos virtuais: como a computação está mudando as fronteiras da ciência, Rio de Janeiro: Revan, 1998.
- COOPER, D.R. & SCHINDLER, P.S. Métodos de Pesquisa em Administração. Porto Alegre: Bookman, 2003.

CORNÉLIO FILHO, Plínio. O modelo de simulação do GPCP-1: jogo do planejamento e controle da produção. Florianópolis, 1998. 95p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 1998.

CRUZ, Tadeu. Sistemas de informações gerenciais: tecnologia da informação e a empresa do século XXI, São Paulo: Atlas, 1998.

DAVENPORT, Thomas H. – Ecologia da Informação: por que só tecnologia não basta para o sucesso na era da informação – São Paulo: Editora Futura, 1998.

DUFLO, Colas. O jogo: de Pascal a Schiller. Porto Alegre: Artmed, 1999. 85p.

ELGOOD, Chris. Manual de jogos de treinamento. São Paulo: Siamar, 1987. 120p.

ENSSLIN, L.; SOUZA, E. A.; SPÍNDOLA F., A.; FERREIRA, M. V.. O Uso Estratégico da Tecnologia da Informação. Anais 20^a. ENANPAD, Angra dos Reis, setembro/1996.

FERREIRA, José Ângelo. Jogos de empresas: modelo para aplicação prática no ensino de custos e administração do capital de giro em pequenas e médias empresas industriais. Florianópolis, 2000. 110p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2000.

FREZATTI, F. A Implantação do ROI. Insight MVC n° 21, Setembro/Outubro, 1999. Disponível em: <http://www.institutomvc.com.br>. Acesso em Jun/2003

GARTNER Group. Lowering TCO: Controlling the Business Investment. Conference Proceedings, 1998. Disponível em: www.gartnergroup.com. Acesso em: Nov/2003.

GARTNER Group. New Technologies, New Benchmarks, Managing Distributed Computing Research. Notes TCO-242, December 5, 1997. Disponível em: www.gartnergroup.com. Acesso em: Nov/2003.

GARTNER Group. TCO Manager for Distributed Computer: Chart of Accounts. . Strategic Analysis Report, April 5, 1999. Disponível em: www.gartnergroup.com. Acesso em: Nov/2003.

GARTNER Group. TCO: A Critical Tool for Managing IT. Strategic Analysis Report, October 12, 1998. Disponível em: www.gartnergroup.com. Acesso em: Nov/2003.

GENTRY, James W., et all. How do we measure the 'Learning' in Experiential Learning and how do we best stimulate it? Developments In Business Simulation & Experiential Exercises, Volume 23, 1996.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIMENES, Régio M Toesca, BERNARD, Ricardo R Stark, Uma Proposta Metodológica para a Implantação das Técnicas de Simulação Empresarial associadas a construção e aplicação de Sistemas de Informações Gerenciais e de Apoio às Decisões nos cursos de graduação em Administração. XI ENANGRAD:

Salvador, 2000. Disponível em: http://www.angrad.com/artigos_xi_enangrad.asp. Acesso em jan/2003.

GOLDSCHMIDT, Paulo C. Simulação e jogo de empresas. Revista de Administração de Empresas. Rio de Janeiro, v.17, n.3, p.43-46, mai./jun. 1977.

GRAMIGNA, Maria Rita M. Jogos de empresa. São Paulo: Makron Books, 1993. 138p.

GREDLER, Margaret E. Designing and Evaluating Games and Simulations – A process approach. USA: Gulf Publishing, 1994.

KIBBEE, Joel M., CRAFT, Clifford J., NANUS, Burt. Management Games: a new technique for executive development. New York: Reinhold publishing corporation, 1961. 347p.

KIRBY, Andy. 150 jogos de treinamento. São Paulo: T&D, 1995. 320p.

KOPITTKER, Bruno H. Jogos de empresas: novos desenvolvimentos. Florianópolis, EPS-UFSC, p.1-16, 1992.

KOPITTKER, Bruno H. Simulação empresarial: faça o seu jogo. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, XIII, 1989, Belo Horizonte. Anais V. 1, p.505-513.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. Sistemas de informações com internet. Rio de Janeiro: LTC, 1999

LAW, Averill M., KELTON, W. David. Simulation, modeling & analysis. Second Edition. New York: McGraw-Hill, 1991. 759p.

LOPES, Paulo C. Jogo de Empresas Geral: a Perspectiva do Animador com a Utilização na Pós-Graduação Lato Sensu. XXV ENANPAD: Salvador, 2001a. Artigo disponível em: <http://www.angrad.com>. Acesso em out/2003.

LOPES, Paulo C. Formação de Administradores: Uma Abordagem Estrutural e Técnico-Didática. Florianópolis, 2001b. 210p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2001a.

MAÑAS, Antonio V. Administração de sistemas de informação, São Paulo: Érica, 1999.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MARQUES, Cláudio. Proposta de um software multimídia sobre contabilidade para o jogo de empresas GI-EPS. Florianópolis, 1998. 102p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 1998.

MARTINELLI, D.P. A Utilização de Jogos de Empresa no Ensino de Administração. Dissertação de Mestrado. USP, 1987.

MARTINS, C.B.. Surgimento e Expansão dos Cursos de Administração no Brasil. São Paulo, v.41, n.7, p. 633-676, jul. 1989.

NAYLOR, Thomas H. Computer simulation experiments with models of economic systems. New York: John Wiley & Sons, 1971. 502p.

NONAKA, Ikujiro e TAKEUCHI, Hirotaka – Criação de Conhecimento na empresa – Rio de Janeiro: Editora Campus, 1997.

O'BRIEN, J.A.; Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet. São Paulo: Saraiva, Tradução da 9ª Edição, 2001

OLIVEIRA, D. P. R.. Sistemas de Informações Gerenciais. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

PILLUTLA, Sharma N., SWANSON, Lloyd A. Evaluation of Performance in Management Simulation: A Management Coefficients Model. Developments In Business Simulation & Experiential Exercises, Volume 22, 1995.

PLENS, Marcelo. Um modelo de priorização de critérios de qualidade em cursos de graduação em administração. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Francisco. São Paulo: novembro de 2000.

POLLONI, E. G. F. Administrando Sistemas de Informação. São Paulo: Futura, 2000.

PRUSAK, L e MCGEE, J. Gerenciamento Estratégico da Informação. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1994

RACHLIN, Robert. Return on Investment Manual: Tools and Applications for Managing Financial Results. New York: M. E. Sharpe, 1997.

ROBBINS, S. P. Administração: mudanças e perspectivas. São Paulo: Saraiva, 2000.

ROCHA, Luiz Augusto de G. Jogos de empresa: desenvolvimento de um modelo para aplicação no ensino de custos industriais. Florianópolis, 1997. 56p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 1997.

RODRIGUES, L C; Riscaroli V. O Valor Pedagógico de Jogos de Empresas, XII ENANGRAD, São Paulo: 2001.

SAUAIA, Antonio Carlos A. Jogos de empresas: tecnologia e aplicação. São Paulo, 1989. 217p. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Programa de Pós-graduação em Controladoria e Contabilidade, USP, 1989.

SCHAFRANSKI, Luiz Erley. O protótipo GPCP-1: jogo do planejamento e controle da produção. Florianópolis, 1998. 106p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 1998.

SENGE, Peter M. A quinta disciplina. 6. ed. São Paulo: Best Seller, 2000. 441p.

SESU, MEC. Secretaria de Educação Superior. Comissão de Especialistas de Ensino da Administração – Ceead. Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação em Administração. Brasília. Disponível em: www.mec.gov.br. Acesso em: 20/Mar/2003

SIMCSIK, T. O&M – Informação e Sistemas. São Paulo: Makron Books, 1992.

SINZATO, Carmem Isabel Pereira. Desenvolvimento de um micromundo para o alinhamento de equipes de trabalho. Florianópolis, 1998. 102p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 1998.

STAIR, Ralph M. Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial, Rio de Janeiro: LTC, 1998.

STRASSMANN P. The Search for Productivity. In Computerworld, 33, 52, Agosto 1999.

TACHIZAWA, Takeshy e REZENDE, Wilson – Estratégia Empresarial: Tendências e Desafios – Um enfoque na Realidade Brasileira – São Paulo: Makron Books, 2000.

TANABE Mario. Jogos de Empresas. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Economia e Administração, USP, São Paulo, 1977.

TOFFLER, Alvim – Powershift - A mudança do poder – Rio de Janeiro: Editora Record, 1990.

WALTON, Richard E. Tecnologia de Informação - O uso de TI pelas empresas que obtêm vantagem competitiva. Tradução: Edson Luiz Riccio. São Paulo: Editora Atlas, 1994.

YIN, R. K. Case Study Research: Design and Methods. US, Sage Publications Ltd, 1994.

ANEXO I

QUESTIONÁRIO PARA VALIDAÇÃO DO MODELO DO JOGO GSI

1. Quantos ciclos/períodos deve ter o jogo? _____.

2. Alguma parte do jogo lhe pareceu confusa? _____.

Justifique:

3. Qual o tempo necessário para a tomada de decisões no:

1º. Ciclo: _____ Demais ciclos/períodos: _____

4. O que mais recebeu atenção do grupo:

a. () Investimentos em TI

b. () Despesas em TI

Justifique:

5. Avalie a importância do animador/professor em relação ao seguinte:

	Inadequado				Adequado
a) Clareza/objetividade nas explicações iniciais	1	2	3	4	5
b) Apoio/orientações possíveis ao longo da simulação	1	2	3	4	5
c) Controle do tempo entrega/devolução das informações	1	2	3	4	5

6. Já participou de alguma experiência semelhante? Sim () Não ()

7. Qual sua atividade profissional? _____

8. Em relação à prática profissional do Administrador o jogo é:

Pouco importante 1 2 3 4 5 Muito Importante

9. De modo geral, como avalia essa ferramenta pedagógica no ensino de Administração?

Pouco importante 1 2 3 4 5 Muito Importante

10. Em relação aos métodos tradicionais de ensino aprendizagem (aulas expositivas, seminários, estudos de casos, trabalhos em grupo, etc) o jogo de empresas é:

a. () Inferior

b. () Indiferente

c. () Superior

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)