
ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DE SIMULADORES ORGANIZACIONAIS COMO FERRAMENTAS DE PROMOÇÃO DA VISÃO SISTÊMICA DE GRADUANDOS EM ADMINISTRAÇÃO

E. BERGAMASCHI FILHO¹ e A. P. L. DE PAULA²
Seção Temática H:

Modelagem Sistêmica e Simulação

http://www.pucpcaldas.br/graduacao/administracao/revista/artigos/esp1_8cbs/artigos_8cbs_2012.html

RESUMO

A falta de estímulo aos alunos de graduação em Administração no desenvolvimento da visão sistêmica deve-se pela carência de uma disciplina no curso e pela ausência de interdisciplinaridade, necessitando de mudanças nas metodologias de ensino para promoção da visão sistêmica. A escolha e utilização de metodologias apropriadas, considerando as particularidades e preferências de cada aluno, podem tornar este processo mais dinâmico, despertando maior interesse e comprometimento. Como importantes ferramentas para aplicação prática do conteúdo teórico adquirido, os jogos de empresa e simuladores organizacionais têm sido cada vez mais adotados por diversas Instituições de Ensino Superior (IES) nas mais variadas áreas. Conforme objetivo desta pesquisa, procurou-se analisar se a utilização de simuladores organizacionais podem ser ferramentas de promoção da visão sistêmica de graduandos em Administração, tendo como base para análise as informações coletadas por meio de questionários, respondidos posteriormente à realização das atividades simuladas. Dessa forma, foi possível concluir que o simulador estimulou a utilização da visão sistêmica, uma vez que os foram atendidas as necessidades de generalização, simplificação, integração, otimização, avaliação, planejamento e controle, ou seja, todas as necessidades sistêmicas foram utilizadas pelos participantes

Palavras-chave: Visão Sistêmica, Jogos de empresa e Simuladores organizacionais.

¹ Edson Bergamaschi Filho, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto – USP.

² Ana Paula Lattaro de Paula, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto – USP.

1 Introdução

Diante da necessidade de mudanças na formação de alunos que não são estimulados a desenvolverem a visão sistêmica, a presente pesquisa procura estudar os efeitos da utilização de jogos de empresa e simuladores organizacionais enquanto ferramentas de promoção da visão sistêmica, em diferentes turmas de graduação do curso de Administração.

Buscando responder se a utilização de simuladores organizacionais podem ser ferramentas de promoção da visão sistêmica de graduandos em Administração, este estudo justifica-se pela ausência da disciplina de visão (enfoque) sistêmica na grade da maioria dos cursos de graduação no país.

Outro fator a ser considerado é a ausência de interdisciplinaridade que prejudica a assimilação do conteúdo como um todo, fazendo com que muitas disciplinas sejam vistas como desnecessárias à formação e não promovem o desenvolvimento da visão sistêmica dos alunos.

Como metodologias de ensino, os simuladores organizacionais e os jogos de empresa apresentam melhor relação custo-benefício, permitindo a aplicação do conhecimento teórico em situações reais, vivenciadas no ambiente acadêmico, que possibilitam que o conhecimento prático seja também adquirido.

Quanto à estrutura deste trabalho, o referencial teórico abrange diferentes temas, necessários ao entendimento do assunto e, posteriormente, são apresentadas informações acerca do jogo utilizado.

A metodologia aborda o método, tipo de pesquisa e técnicas utilizadas, descrevendo ainda os procedimentos realizados para desenvolvimento das atividades de simulação e da coleta de dados.

Ao final da pesquisa, tem-se a apresentação e análise de resultados, desenvolvida através de gráficos e tabelas construídos com base nas informações obtidas, acompanhados das devidas análises e considerações

2 Referencial teórico

Para proporcionar maior entendimento acerca do trabalho desenvolvido, faz-se necessária a apresentação do conteúdo teórico de assuntos relacionados ao tema, onde são tratados aspectos relevantes sobre educação, visão sistêmica, simuladores organizacionais e jogos de empresa.

2.1 Visão Sistêmica

De acordo com Martinelli e Ventura (2006 apud SILVEIRA; MARTINELLI, 2010, p.02):

A abordagem sistêmica foi desenvolvida a partir da necessidade de explicações complexas exigidas pela ciência. A necessidade de organização da complexidade do mundo, manifestada em diversos sistemas, foi um dos fatores determinantes para tal acontecimento.

Conforme mencionado por Rosen (1986 apud MARTINELLI, 2006, p.01), diferentes autores apresentam uma definição própria de sistema, as quais, de maneira geral, variam em função “dos

interesses, formação e especialização do respectivo autor”.

Dentre as diversas definições existentes, Mesarovic e Takahara (1975 apud MARTINELLI, 2006, p.01) propõem uma distinção entre dois modelos, caracterizando o primeiro “como uma transformação de entradas (estímulos) em saídas (respostas)”, e o outro “com referência à realização de uma intenção ou à busca de um objetivo”.

Maximiano (2000 apud GHISI; MARTINELLI, 2005, p.02) menciona que “quem aprende a utilizar o enfoque sistêmico aprende a “enxergar sistemas” e sua complexidade. No entanto, para enxergar sistemas, é preciso educar-se para perceber elementos da realidade como parte de sistemas”.

O autor acrescenta ainda que “uma das idéias centrais do enfoque sistêmico é a definição da organização como um sistema composto de elementos ou componentes interdependentes, que podem ter cada um seus próprios objetivos” (MAXIMIANO, 2000 apud GHISI; MARTINELLI, 2005, p.02).

Ghisi e Martinelli (2005, p.02) completam afirmando que “a abordagem sistêmica define a empresa como um sistema composto por um conjunto de partes inter-relacionadas e interdependentes, organizada de uma maneira a produzir um todo unificado”.

Segundo Rossini e Martinelli (2007, p.05):

A abordagem sistêmica consiste na efetiva resolução de problemas, a partir da análise do todo, e não apenas do olhar sobre cada parte separadamente. Ela surge a partir da necessidade de se resolver problemas com complexidades cada vez maiores, para os quais a metodologia empregada em problemas simples não mais atende às necessidades que surgem no ambiente.

Pode-se, então, caracterizar a abordagem sistêmica de tal maneira que a sua ênfase seja sempre no todo, envolva um ou mais ambientes, havendo interação do sistema com o ambiente ao seu redor. As metas dessa abordagem são a mudança e o aprendizado do sistema, onde sempre há a busca por um novo equilíbrio, caracterizando o sistema como adaptativo.

Para Churchman (1971 apud MARTINELLI, 2006, p.01) “sistema é um conjunto de partes coordenadas para realizar um conjunto de finalidades”, que podem ser tratados de acordo com cinco aspectos básicos:

- Os objetivos do sistema total – as metas ou fins em direção aos quais o sistema tende;
- O ambiente do sistema – constitui tudo o que está do “lado de fora” do sistema;
- Os recursos do sistema – são os fatores internos e representam todos os meios disponíveis ao sistema, para a realização das atividades necessárias para o alcance da meta;
- Os componentes do sistema – são todas as atividades que contribuem para a realização dos objetivos do sistema; e
- A administração do sistema – na administração do sistema, churchman deseja incluir duas

funções básicas que são, o planejamento do sistema e o controle do sistema. (ghisi; martinlli, 2005, p.03)

As contribuições proporcionadas pela Teoria de Sistemas abrangem diversas áreas do conhecimento. No campo da Administração, especialmente, gerou mudanças na forma de entender as organizações, levando “os administradores a pensarem nas suas organizações como sistemas abertos, com suas responsabilidades focadas no estabelecimento de objetivos para os sistemas, na criação de subsistemas formais, na integração dos diversos sistemas e na adaptação da organização ao seu ambiente”, atribuindo maior ênfase às relações externas, adequando-se as interações sofridas em função do meio e promovendo alterações no mesmo (MELCHER, 1975 apud MARTINELLI, 2006, p.01). Conforme propõem Martinelli e Ventura (2006 apud ROSSINI; MARTINELLI, 2007, p.05-06), a abordagem sistêmica visa atender as necessidades de:

- generalização (ampliação da visão sistêmica de uma área de conhecimento para outras, a partir de uma perspectiva mais ampla);
- simplificação (compreensão e simplificação da complexidade);
- integração (assegura que os sub-sistemas trabalhem juntos em prol de um objetivo comum);
- otimização (a maximização de um sistema afeta a otimização dos outros sistemas e sub-sistemas que são afetados);
- avaliação (apresentação de uma série de métodos de mensuração e avaliação);
- planejamento (pelo fato de o planejamento ser o meio mais efetivo de enfrentamento da complexidade);
- controle (para garantir que o sistema mova em direção aos objetivos estabelecidos).

2.2 Simuladores organizacionais

2.2.1 Origem, desenvolvimento e conceito

A simulação gerencial foi introduzida no meio acadêmico em 1957. No Brasil, a simulação gerencial chegou na década de 70, mas até pouco tempo sua utilização esteve restrita a poucas instituições, entre elas a USP, UFRGS, UFRJ e PUC. A intensificação de seu uso só ocorreu na metade da década de 90, principalmente depois que o Ministério da Educação (MEC) sugeriu a introdução nas grades de ensino de metodologias alternativas que auxiliassem o ensino e aprendizagem nos cursos de nível superior.

De acordo com Ramos (1991 apud SANTOS; LOVATO, 2007, p.10) “a simulação é uma seletiva representação da realidade, abrangendo apenas aqueles elementos da situação real que são considerados relevantes para seu propósito”.

De maneira geral, o simulador é um tipo de método que permite gerenciar uma empresa fictícia, que é por si um sistema complexo com recursos físicos, pessoas, processos, clientes etc., e que normalmente se encontra num ambiente competitivo. Com esse intuito, os alunos fazem o papel de jogadores e têm a oportunidade de desenvolver papéis e habilidades de ordem prática, a partir de uma base do conceito aprendido, construída pelo professor (SANTOS; LOVATO, 2007).

2.2.2 Simuladores organizacionais no ensino de administração

Segundo Anez et. al. (2007), o ensino de Administração no Brasil tem sido foco de várias pesquisas, apresentando também a maior demanda desde os últimos tempos. Em 2003, de acordo com dados do censo do Ensino Superior do INEP/MEC realizado em 2002, existiam no país 1413 cursos de graduação em Ciências Administrativas, com aproximadamente 500 mil alunos, o que representa uma estimativa de 14% do universo de graduandos no nível superior.

As deficiências do profissional da área têm sido tema e assuntos de várias discussões e pesquisas no Brasil e no mundo. Vários são os fatores que podem ocasionar essa debilidade e um dos principais indica o processo de formação acadêmica, que na maioria das vezes se encontra longe do esperado pelo mercado de trabalho.

Segundo Bauer (2004 apud ANEZ et. al., 2007) muitos dos paradoxos enfrentados no processo de ensino e aprendizagem de Administração são consequência das teorias inseridas nos currículos, divergentes em relação às informações práticas abordadas.

Baseando-se nestas informações, faz-se necessário uma reformulação dos modelos tradicionais de ensino e aprendizagem, aplicando novos métodos que possam promover a integração entre a teoria e a prática. O grande desafio é interligar métodos pedagógicos, demandas de mercado e vinculação da parte teórica na prática (ANEZ et. al., 2007).

A distância que há entre a teoria e a prática se deve ao modelo mecanicista que influencia não só a graduação, mas todos os níveis de educação tradicionais. Esse sistema tradicional escolar e acadêmico imita o modelo mecânico, onde seus componentes são discretos, como se fosse parte de componentes de uma máquina. A partir desse raciocínio, o conhecimento é abordado de maneira fragmentada, as disciplinas são distintas, sem relacionamento ou interação entre si, e a apresentação de informações aos alunos ocorre de maneira padronizada, fazendo com que os mesmos se tornem menos interessados pelo ambiente acadêmico (SENGE, 2005 apud ANEZ et. al., 2007).

Em muitas instituições de ensino, principalmente em cursos de graduação, os jogos de empresas têm sido introduzidos nos currículos de grade escolar, como uma alternativa de ensino conjunta ao modelo tradicional aplicado.

2.3 Jogos de empresa

2.3.1 Origem e conceito

Segundo estudo de Sauaia (1995 apud SAUAIA; ZERRENNER, 2009, p.195):

O método de aprendizagem por meio de jogos de empresa foi utilizado pela primeira vez em 1957 na Universidade de Washington, em um projeto patrocinado pela American Management Association, baseado em jogos militares que tiveram sua origem há aproximadamente 3.000 a.C., na China. A partir deste projeto realizado na Universidade de Washington os jogos de empresas têm sido utilizados para a formação e o treinamento de profissionais ligados a administração de empresas

De acordo com Martinelli (1987 apud LACRUZ, 2004, p.94):

[...] da mesma forma como ocorria com o treinamento dos militares, era possível treinar os executivos através de uma atividade simulada, evitando o treinamento na prática, que poderia trazer consequências negativas em termos dos resultados das decisões tomadas.

Para Santos e Lovato (2007), os jogos de empresa surgem como um método de ensino que consegue relacionar a teoria à prática, fornecendo ao aluno a oportunidade de vivenciar os conceitos aprendidos em sala de aula por meio de experiências vivenciadas o mais próximo da realidade.

Conforme proposto por Ramos (1991 apud SANTOS; LOVATO, 2007, p.02):

[...] os jogos de empresas são uma alternativa didática para levar o estudante a desempenhar, em representações de situações administrativas, vários papéis comparáveis ao sistema real [...].

O termo jogos de empresa normalmente é usado para designar a simulação, realizada com a participação de pessoas (jogadores) que fazem o papel de tomadores de decisão.

Alguns autores, porém, diferenciam simulação de jogos, considerando este último somente em situações em que há competição (GUETZKOW, 1962 apud SANTOS; LOVATO, 2007).

2.3.2 Características e objetivo

Os jogos de empresa têm como principal característica promover uma dinâmica organizacional que se assemelha a rotina de uma empresa. Baseia-se em leitura e compreensão de caso empresarial apresentado, onde devem ser identificados, no ambiente da organização simulada, os pontos fortes e fracos, oportunidades e ameaças. Tendo como ponto de partida um plano de gestão, essas decisões são confrontadas com as de todos os grupos concorrentes, promovendo grande interação (SAUAIA; UMEDA, 2009).

Segundo Martinelli, os jogos de empresa têm desempenhado um papel muito importante nesses últimos tempos, pois são utilizados como instrumento didático e apresentam ferramentas que levam o aprendiz a vivenciar situações semelhantes às situações reais do cotidiano de uma organização. Essa

vivência favorece o desbloqueio psicológico e desenvolve habilidades como a de organizar, prever, planejar, auxiliar no trabalho em grupo, experimentar novas ideias, entre outras (SANTOS; LOVATO, 2007).

Vários fatores propiciam aos jogadores crescimento e amadurecimento profissional, visto que a metodologia de aplicação do simulador trabalha a aprendizagem em grupo e, neste raciocínio, cria oportunidades para que os membros contribuam com suas experiências e conhecimentos, contando com auxílio para resolver eventuais dúvidas, conflitos e questionamentos das mais diversas situações do jogo (TEIXEIRA; TEIXEIRA, 1998).

Grandes vantagens podem ser notadas nos jogos de empresas, uma delas é a forma de treinamento, de grande importância no campo empresarial. Outra grande vantagem está em adquirir conhecimentos em pouco tempo, em dias ou em algumas horas, atraindo experiências relevantes sem se preocupar com prejuízos materiais ou morais, como existe no contexto real de uma empresa. As formas tradicionais de treinamento não são capazes de proporcionar essas vantagens, pois a experiência, na maioria das vezes, só é adquirida mediante vários anos de atividade numa mesma função (TEIXEIRA; TEIXEIRA, 1998).

2.4 Educação sistêmica

A distância que há entre a teoria e a prática se deve ao modelo mecanicista que influencia não só a graduação, mas todos os níveis de educação tradicionais. Esse sistema tradicional escolar e acadêmico imita o modelo mecânico, onde seus componentes são discretos, como se fosse parte de componentes de uma máquina. A partir desse raciocínio, o conhecimento é abordado de maneira fragmentada, as disciplinas são distintas, sem relacionamento ou interação entre si, e a apresentação de informações aos alunos ocorre de maneira padronizada, fazendo com que os mesmos se tornem menos interessados pelo ambiente acadêmico (SENGE, 2005 apud ANEZ et. al., 2007).

Existem escolas no mundo que já tem uma concepção diferente de ensino-aprendizagem, realizando trabalhos pioneiros que utilizam da aplicação da Dinâmica de Sistema nos níveis tradicionais de ensino (ANEZ et. al., 2007).

Dinâmica de Sistema: é um ramo do conhecimento que busca identificar características gerais do sistema de complexidade dinâmica, a partir de padrões de comportamento entre as partes do sistema e da estrutura determinantes destes padrões (STERMAN, 2000 apud OLIVEIRA et. al. 2006, p.03).

Nesta nova prática de ensino os professores são vistos como facilitadores do acesso a prática de vivenciar conceitos, de determinada teoria aplicada. Os professores são orientadores de projetos, onde uma sala de aula convencional se torna laboratório de pesquisa. Este novo conceito de ensino tem como objetivo entender a evolução de um sistema ao longo do tempo, permitindo testar diferentes

comportamentos e avaliar melhorias potenciais (FERNANDES, 2001; STERMAN, 2000 apud ANEZ et. al., 2007).

É uma metodologia que busca mapear sistemas organizacionais ou sociais, procurando examinar a inter-relação de suas influências, vendo-as num contexto sistêmico e entendendo-as como parte de um processo comum. Por intermédio da simulação, propõe a compreensão de como o sistema em foco evolui no tempo e como mudanças em suas partes afetam todo seu comportamento (ANDRADE, 1997 apud ANEZ et. al. 2007, p.04).

Na maioria das vezes os gestores buscam soluções rápidas, práticas e de curto prazo para determinados problemas, levando em consideração experiências anteriores. O uso dessas formas de soluções imediatas para produzir resultados sustentáveis, entretanto, acaba trazendo consequências contrárias às desejáveis pelas empresas (SENGE, 2004 apud ANEZ et. al., 2007).

Aldrich (2004 apud ANEZ et. al., 2007) destaca que, em várias outras áreas de conhecimento, os simuladores são utilizados antes de uma sequência de tomadas de decisões, ou seja, antes que decisões sejam tomadas e aplicadas na empresa. Este fato mostra que os simuladores consistem em uma importante ferramenta no ensino de negócios.

Segundo Oliveira et. al. (2006), nos cursos de graduação, pós-graduação e especialização que envolvem a área de administração, além do conteúdo aplicado em sala de aula, dos livros que são indicados e da utilização de algum tipo de experiência externa, o aluno interage com facilidade ao assunto discutido em sala, já que, além da parte pedagógica, este participa de estágio supervisionado, vivenciando o conceito adquirido em sala de aula, por meio do cargo que ocupa, no cotidiano de uma organização.

Em muitas instituições de ensino, principalmente em cursos de graduação, os jogos de empresas têm sido introduzidos nos currículos de grade escolar, como uma alternativa de ensino conjunta ao modelo tradicional aplicado.

Sterman (2000 apud Oliveira et. al., 2006, p. 06) ressalta que existem alguns riscos na adoção de simuladores, pois muitas vezes os alunos se preocupam em ganhar os jogos e não em questionar, compreender a simulação e o ambiente em que estão atuando. Este problema surge devido ao fato da simulação ser apresentada como uma caixa preta, onde o problema é colocado e a única forma de interação é utilizar decisões rápidas e específicas, fazendo com que os alunos não a considerem uma possibilidade de aprendizado.

Desenvolver no aluno a habilidade de pensar sistemicamente significa possibilitar que este possa compreender o impacto de suas ações no sistema como um todo, e sua importância na realidade em que vive e atua (OLIVEIRA et. al., 2006, p.06).

Segundo Machado (2005 apud OLIVEIRA et. al., 2006), há dois modos distintos para se utilizar uma ferramenta computacional de modelagem: o exploratório e o expressivo.

- Exploratório: o aluno explora o modelo de simulação composto no computador, como se fosse uma própria simulação. Através dessa análise ele explora as representações desenvolvidas pelo pesquisador, que podem ser distintas de suas próprias representações.
- Expressivo: o aluno desenvolve seu próprio modelo e nele apresenta a representação da realidade organizacional que está sendo modelada.

3 Unicep games

Desenvolvido por Edson Bergamaschi Filho (2003), o UNICEP Game:

[...] consiste em uma competição de empresas (equipes formadas por alunos) com o objetivo de treinar seus participantes num processo simulado e dinâmico para tomada de decisões, utilizando para isso de estratégias envolvendo as áreas de Vendas, Compras, Custos, Produção, Análise, etc., com finalidade de obter maior “LUCRO” após uma série de jogadas.

Em cada jogada devem ser tomadas decisões quanto ao preço unitário de vendas; quantidade de matéria prima a ser adquirida, considerando uma previsão de demanda e a produção planejada; compra ou venda de máquinas para a produção; programação da produção, com base na previsão de demanda; e tomada ou não de recursos financeiros para capital de giro.

As empresas, constituídas por um número x de jogadores, são identificadas por um nome fantasia e representadas por um aluno, que ficará responsável pela entrega das decisões ao professor coordenador.

O produto que será fabricado pelas empresas consiste em um projeto simples, composto por uma única matéria-prima.

O preço unitário de venda deste produto deve ser determinado entre R\$ 53.000,00 e R\$ 77.000,00, sendo as despesas de venda correspondentes a 20% sobre o valor vendido.

Quanto à matéria-prima, embora não haja problemas de fornecimento, o limite máximo para aquisição é de 1,5 vezes a demanda média. Esta demanda, por sua vez, é obtida por meio da divisão entre a demanda total, definida pelo professor coordenador, e o número de empresas participantes.

Destaca-se ainda que o comportamento do mercado não é estável, podendo apresentar variação de 30% em relação à oferta e procura.

O preço unitário de compra da matéria-prima também é variável, sendo o valor mínimo R\$ 15.000,00 e o valor máximo R\$ 25.000,00.

Observa-se, porém, que os valores determinados anteriormente, tidos como padrão, podem ser alterados pelo professor coordenador do jogo, mediante aviso prévio aos participantes.

A princípio, cada empresa possui 02 máquinas manuais e 02 automáticas. Transações de compra e venda também podem ser realizadas, considerando o limite máximo de 04 unidades de cada tipo de máquina que a empresa pode possuir.

As aquisições e vendas de máquinas são consideradas no período em curso, portanto, somente são contabilizadas as depreciações das máquinas adquiridas na jogada.

O preço de venda de um equipamento resulta da diferença entre o seu valor histórico e o valor depreciado.

A Tabela 1 apresenta informações referentes aos parâmetros de produção considerados no jogo:

Descrição	Máquinas Manuais	Máquinas Automáticas
Preço de Aquisição Unitário	R\$ 60.000,00	R\$ 100.000,00
Capacidade de Produção por máquina	10 peças	20 peças
Depreciação linear de 10% por máquina	R\$ 6.000,00	R\$ 10.000,00
Custo Fixo de Manutenção por máquina	R\$ 15.000,00	R\$ 25.000,00
Custo Variável por unidade produzida	R\$ 18.000,00	R\$ 16.000,00
Número máximo de máquinas	04	04

Tabela 2: Parametros de Produção. Fonte: <http://201.28.115.250/unicep/>

“As máquinas colocadas em produção fabricarão no limite de sua capacidade se houver disponibilidade de matéria-prima”. Entretanto, não necessariamente todas as máquinas precisam ser alocadas (BERGAMASCHI FILHO, 2003).

Os custos fixos de manutenção variam de acordo com o produto em estoque, definidos em R\$ 2.000,00 por unidade de matéria-prima e R\$ 4.000,00 por unidade de produto acabado, computados na jogada posterior.

No que se refere à contabilidade, são considerados apenas o IRPJ e a CSL, “definido pelo percentual de 23% sobre o lucro líquido do período em curso e recolhido no período seguinte” (BERGAMASCHI FILHO, 2003).

Para as despesas administrativas determina-se o valor fixo de R\$ 220.000,00 por período, descontado no período em curso.

Ao final do jogo, será vencedora a equipe que apresentar o maior lucro acumulado (BERGAMASCHI FILHO, 2003).

Além da tela de jogo, os participantes podem ter acesso a uma planilha, que apresenta informações sobre decisões realizadas em cada jogada; controle de matéria-prima; custo da produção; controle de produtos acabados; controle bancário; demonstração de resultados; fluxo de caixa; e balanço patrimonial.

4 Metodologia

A pesquisa proposta, que tem como objetivo verificar a utilização de simuladores organizacionais como ferramentas de promoção da visão sistêmica de graduandos em Administração. Utiliza-se do método dedutivo, que segundo Marconi e Lakatos (2010, p.74), “tem o propósito de explicar o conteúdo das

premissas”.

Em função do tipo, as pesquisas podem ser classificadas de diversas maneiras. Para o desenvolvimento desta pesquisa, entretanto, foram aplicados os tipos de pesquisa de campo e de laboratório.

A escolha pela utilização destes dois tipos de pesquisa deve-se ao fato de que a associação destes possibilita que as limitações de dado tipo sejam minimizadas, ou mesmo anuladas, pelas vantagens apresentadas pelo outro, conferindo maior confiabilidade aos dados obtidos quanto ao grau de representação da realidade.

A parte da pesquisa caracterizada como pesquisa de campo consiste na aplicação de questionários entre os graduandos do curso de Administração, sendo estes respondidos posteriormente ao desenvolvimento das atividades do simulador.

As modificações na composição dos grupos ou no cenário das empresas e padronização dos critérios ou itens de decisão do simulador caracterizam o tipo de laboratório, pois apresentam um ambiente controlado. Nesta etapa, após a implantação das ferramentas do simulador organizacional, o desempenho dos alunos é observado, verificando se estes conseguiram colocar em prática o conteúdo teórico adquirido durante o curso.

Questionário e observação serão as técnicas aplicadas nesta pesquisa.

O simulador utilizado, UNICEP Game, foi aplicado nas turmas de graduação do curso em dois períodos, com intervalo de aproximadamente 20 dias entre uma e outra aplicação. A primeira ocorreu entre os dias 18 e 25 de maio, enquanto a segunda aplicação entre 05 e 12 de junho.

Para a realização do jogo os alunos de cada turma foram divididos em equipes, compostas por até 05 integrantes. A formação das equipes ocorreu utilizando-se como critério a estratificação.

A validação do questionário se deu por meio de sua aplicação com alunos do curso de Ciências Contábeis, que também realizaram atividades com o simulador.

Após a validação, aplicou-se o questionário com os alunos de Administração, sendo este constituído por 12 questões fechadas, relativas à percepção do aluno quanto ao jogo.

5 Apresentação e análise de resultados

5.1 Desempenho no jogo

Os jogos realizados foram compostos por quatro jogadas, sendo o desempenho das equipes influenciado pelos resultados obtidos em todas as jogadas.

No primeiro jogo foram mantidos os valores e parâmetros pré-definidos no simulador, com estoque inicial de 20 unidades de matéria-prima e 10 unidades de produto acabado, preço de venda limitado entre R\$ 53.000,00 e R\$ 77.000,00, preço unitário de matéria-prima variável entre R\$ 15.000,00 e R\$ 25.000,00, e quantidade de matéria-prima adquirida limitada a 1,5 vezes a demanda média.

Os valores de demanda média foram determinados em 40 unidades para a primeira jogada, 60 unidades para a segunda, 80 unidades para a terceira e 50 unidades para a quarta jogada.

Para o segundo jogo foram realizadas algumas modificações, mantendo-se, porém, os estoques iniciais de matéria-prima e produto acabado em 20 e 10 unidades, respectivamente.

As alterações referem-se ao preço de venda, limitado agora entre R\$ 53.000,00 e R\$ 65.000,00; preço unitário de matéria-prima, definido entre R\$ 15.000,00 e R\$ 35.000,00; e quantidade máxima de matéria-prima a ser adquirida, correspondendo a 2,0 vezes a demanda média.

Esta, por sua vez, também foi modificada, sendo definida em 40 unidades para cada uma das quatro jogadas.

5.2 Questionários

Foram respondidos um total de 139 questionários, estando estes distribuídos de acordo com o número de alunos de cada sala que participaram da atividade. No primeiro ano, o número de questionários preenchidos totalizou 53, seguido de 30 no segundo ano, 24 no terceiro e 32 no quarto ano.

O questionário é composto por 12 perguntas, sendo que, para cada uma delas, somente uma alternativa deveria ser assinalada. A seguir destaca-se as questões mais relevantes do estudo.

Exceto pelos alunos do terceiro ano, a maioria dos demais alunos utilizou como critério para determinação dos valores as regras e jogadas anteriores, que representou 41,5%, 46,7% e 56,3% das respostas para o primeiro, segundo e quarto ano, respectivamente. Já no terceiro ano, a maior parte dos alunos, 54,2%, utilizou como base somente as informações disponíveis nas regras do jogo. Como critérios menos utilizados, a atribuição de valores aleatórios e a consideração somente das jogadas anteriores totalizaram em média 25,7% das respostas nos três primeiros anos, enquanto no último ano somente as informações das regras ou das jogadas anteriores somaram 15,7%. (gráfico 1).

Quanto ao número de participantes que tomavam as decisões na equipe, apenas 1,9%, 6,6% e 8,3% dos alunos do primeiro, segundo e terceiro ano, respectivamente, responderam que apenas um integrante era responsável pelas decisões do jogo. Os demais alunos ficaram divididos entre as outras duas alternativas, correspondendo, em média, a 39,5% os que indicaram que alguns participantes tomavam as decisões, e 56,3% os que afirmaram que todos os participantes eram responsáveis pela tarefa. (gráfico 2)

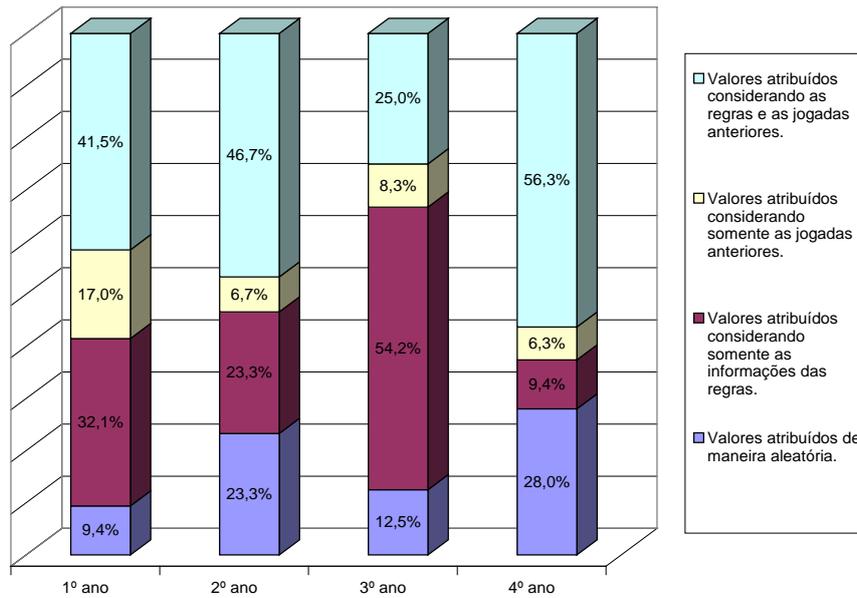


Gráfico 1: Critério utilizado para determinação dos valores atribuídos nas jogadas

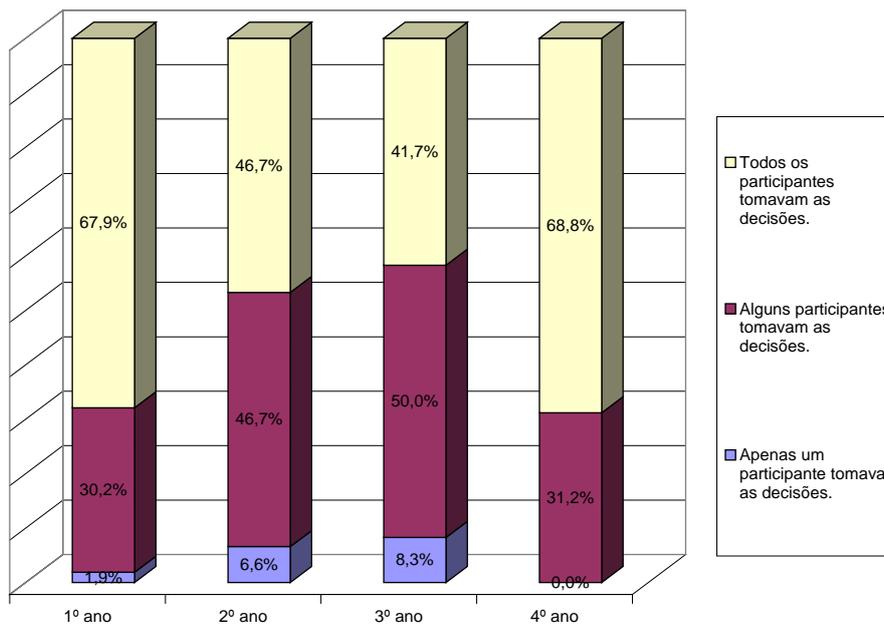


Gráfico 2: Quantidade de alunos responsáveis pelas decisões da equipe

Observa-se que apenas no segundo e terceiro ano, embora em pequena percentagem (7,9%, em média), houve dificuldade por parte de todos os integrantes das equipes em se relacionar em grupo. A maioria dos alunos afirmou que nenhum dos integrantes apresentou dificuldades no relacionamento, sendo esta resposta mais frequente entre os do quarto ano (81,2%) e menos frequente entre aqueles do primeiro ano, o que leva a supor que o tempo de convivência, dentre outros fatores, influencia de forma significativa nesta questão. (gráfico 3)

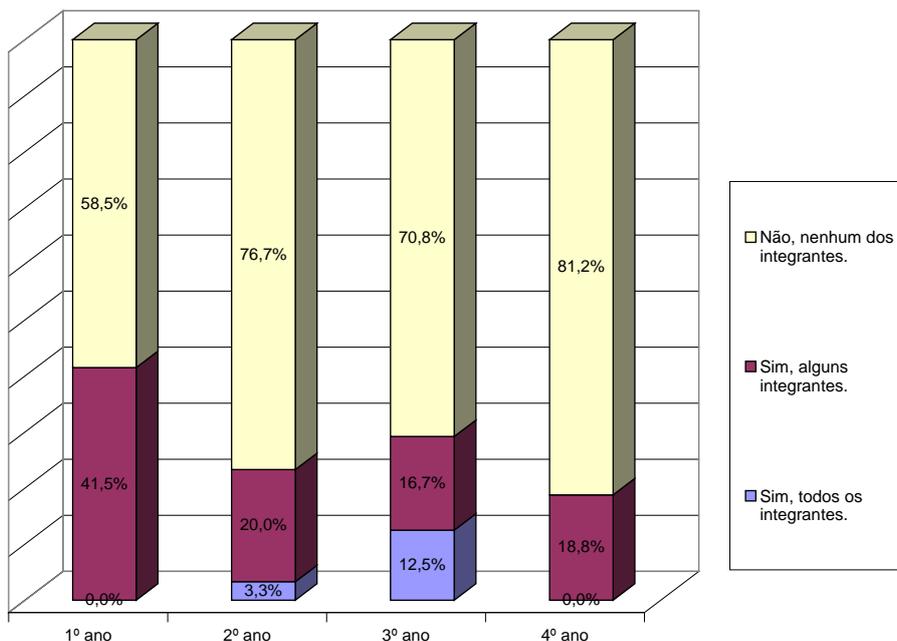


Gráfico 3: Quantidade de integrantes da equipe que apresentou dificuldade no relacionamento em grupo.

Questionados sobre o entendimento de disciplinas relacionadas após a realização do jogo, exceto pelo quarto ano (3,1%), 21,1% dos alunos, em média, responderam que o jogo não facilitou o entendimento em nenhuma disciplina, ou que as disciplinas relacionadas ainda não haviam sido estudadas. Como alternativa mais citada, o entendimento de algumas das disciplinas atingiu 63,3% das respostas entre os alunos do segundo ano, com representatividade inferior apenas no terceiro ano (37,5%), onde a opção pela alternativa que afirma ter facilitado o entendimento em todas as disciplinas correspondeu a 41,7%. (gráfico 4)

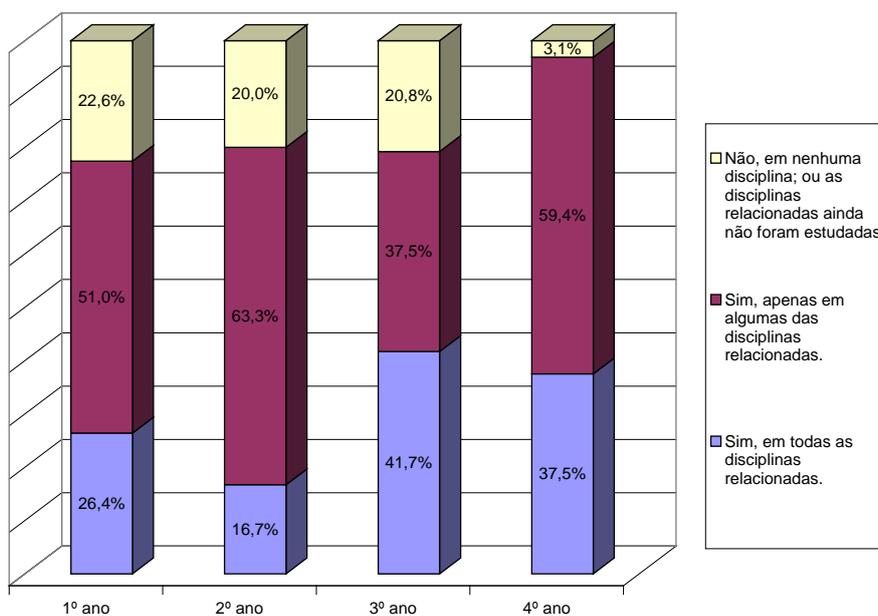


Gráfico 4: Facilitação do entendimento do conteúdo teórico pela utilização do simulador.

5.3 Considerações finais

Ao analisar a utilização de simuladores organizacionais como ferramentas de promoção da visão sistêmica em graduandos em Administração, foi possível observar que, de maneira geral, isto ocorreu com a maioria dos alunos.

Os critérios utilizados para determinação dos valores atribuídos nas jogadas demonstrou que mais de 40% dos alunos utilizaram todas as informações possíveis, demonstrando atender as necessidades de generalização, avaliação e planejamento da visão sistêmica.

A participação de mais de 50% dos alunos nas decisões da equipe, juntamente com o fato de mais de 70% acharem que não houve dificuldades de relacionamento com os demais integrantes da equipe, evidencia que houve integração e otimização.

O último aspecto questionado foi com relação ao entendimento de disciplinas relacionadas após a realização do jogo, menos de 20% responderam que o jogo não facilitou o entendimento em nenhuma disciplina, ou que as disciplinas relacionadas ainda não haviam sido estudadas, demonstrando atender as necessidades de simplificação e controle.

As respostas dos alunos do último ano sugerem que estes tiveram uma melhor visão sistêmica durante a utilização do simulador. Houve um pequeno aumento do segundo ano quando comparado ao primeiro, e o terceiro ano foi o que apresentou o pior resultado sistêmico, possivelmente por ser uma turma menos integrada e por ter pessoas mais individualistas que nas demais turmas, uma vez que apenas 41% destes responderam que todos participaram das decisões.

Por fim, pode-se concluir que, o simulador estimulou a utilização da visão sistêmica, uma vez que os foram atendidas as necessidades de generalização, simplificação, integração, otimização, avaliação, planejamento e controle, ou seja, todas as necessidades sistêmicas foram utilizadas pelos participantes.

Referências bibliográficas

ALDRICH, Clark. Simulation and the Future of Learning: An innovation (And Perhaps Revolutionary) Approach to E- Learning. San Francisco: Pfeiffer, 2004.

ANEZ, Miguel Eduardo Moreno; et. al. Metodologia Didática de Modelagem e Simulação Empresarial Aplicada ao Ensino da Administração. 2007. 10p. Disponível em: <<http://www.upis.br/dinamicadenegocios/arquivos/13%20Artigo%20Oficial%20SIMADM%20na%20educa%C3%A7%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: 29 jan. 2011.

BAUER, Márcio André Leal. Os Paradoxos da Administração: Ambiguidades e Desafios no Ensino e

Aprendizagem de Administração. Revista ANGRAD. Salvador, v. 5, n.4, p. 41-58, outubro/novembro/dezembro 2004.

BERGAMASCHI FILHO, Edson. UNICEP Games. 2003. Disponível em: <<http://201.28.115.250/unicep/>>. Acesso em: 06 abr. 2011.

CHURCHMAN, C. W., 1971. The Design of Inquiring Systems. Basic Books, New York.

FERNANDES, Amarildo da Cruz. Dinâmica de Sistemas e Business Dynamics: Tratando a Complexidade em Ambiente de Negócios. Anais do XXI ENEGEP- Encontro Nacional de Engenharia da Produção, Salvador, out. 2001.

GHISI, Flávia A.; MARTINELLI, Dante P. Visão sistêmica das relações interorganizacionais: uma análise das redes de empresas. Ribeirão Preto, 2005. Disponível em: <http://www.issbrasil.usp.br/artigos/visa_o_sista_mica_das_relaa_a_es_interorganizacionais_uma_ana_li_se_das_redes_de_empresas.doc>. Acesso em: 15 ago. 2012.

GUETZKOW, Harold. Simulation in Social Science: Reading. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1962.

LACRUZ, Adonai José. Jogos de Empresas: Considerações Teóricas. Caderno de Pesquisa em Administração. São Paulo, v.11, n.4, p. 93-109, outubro/dezembro 2004. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/v11n4art7.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2011.

MACHADO, Virginia Maria. Definições de Prática Pedagógica e a Didática Sistêmica: Considerações em Espiral. Revista Didática Sistêmica, Volume 1, 2005.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 320 p.

MARTINELLI, D. P., VENTURA, C. A. A.. Visão Sistêmica e Administração – Conceitos, Metodologias e Aplicações. 1. ed. Editora Saraiva; São Paulo, 2006.

MARTINELLI, Dante P. A utilização de jogos de empresas no ensino de Administração. Dissertação (Mestrado em Administração) - Departamento de Administração da FEA/USP. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1987.

_____. Conflito, Administração e Visão Sistêmica. Ribeirão Preto, 2006. Disponível em: <http://www.issbrasil.usp.br/artigos/b_martinelli.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2012.

_____. A Utilização dos Jogos de Empresas no Ensino de Administração. In: Revista de Administração, v. 23, n.3, p. 24-37, São Paulo: jul./set., 1988.

MAXIMIANO, A.C.A. Teoria Geral da Administração: da escola científica à competitividade na economia globalizada. São Paulo: Atlas, 2 ed., 2000.

MELCHER, A. J., 1975. General Systems and Organization Theory – Methodological Aspects. Kent State Univ. Press, 1975.

MESAROVIC, M., & TAKAHARA, Y., 1975. General Systems Theory: Mathematical Foundations, Academic Press, N. York, S. Francisco, London.

OLIVEIRA, Fernando Porfírio Soares de; et. al. Aplicação da Simulação Empresarial no Ensino da Graduação. 2006. 06 p. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/123.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2011.

RAMOS, Cosete. Simulações e Jogos para Formação e Treinamento de Administradores. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública, 1991.

ROSEN, R., 1986. Some Comments on Systems and System Theory. Int. J. Gen. Syst, 13, 1 (em Klir, 1991, pp. 213-215).

ROSSINI, Vanessa P.; MARTINELLI, Dante P. Visão sistêmica e desenvolvimento local: um estudo multicase em uma cidade de pequeno porte no interior de São Paulo. Florianópolis, 2007. Disponível em: <<http://www.issbrasil.usp.br/artigos/vanessa.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2012.

SANTOS, Magda Raquel Guimarães Ferreira dos; LOVATO, Siusiane. Os Jogos de Empresa como Recurso Didático na Formação de Administradores. 2007. 10 p. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo10/artigos/2aMagda.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2011.

SAUAIA, Antônio Carlos Aidar. Satisfação e Aprendizagem em Jogos de Empresas: Contribuições para a Educação Gerencial. Tese (Doutorado em Administração) - Departamento de Administração da FEA/USP. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1995.

SAUAIA, Antônio Carlos Aidar; UMEDA, Guilherme Mirage. Conhecimento Individual Não Garante Desempenho Coletivo: Uma Evidência da Aprendizagem Organizacional com Jogos de Empresas. 2009. 14 p. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/Semead/7semead/paginas/artigos%20recebidos/Pnee/PNEE01_-_Conhecimento_individual_n%E3o_garante_d.PDF>. Acesso em: 10 jan. 2011.

SAUAIA, Antônio Carlos Aidar; ZERRENNER, Sabrina Arruda. Jogos de Empresa e Economia Experimental: Um Estudo da Racionalidade Organizacional na Tomada de Decisão. 2009. 189-209 p. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v13n2/03.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2010.

SENGE, P. Escolas que Aprendem: Um Guia da Quinta Disciplina para Educadores, Pais e Todos os que se Interessam por Educação. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SILVEIRA, Bruno D.; MARTINELLI, Dante P. Aplicação da Metodologia de Sistemas Flexíveis – Soft Systems Methodology – no aperfeiçoamento da estratégia competitiva de Arranjos Produtivos Locais: Um estudo de caso do APL de Equipamentos Médicos, Hospitalares e Odontológicos (EMHO) de Ribeirão Preto – SP. Foz do Iguaçu, 2010. Disponível em: <http://www.issbrasil.usp.br/artigos/b1_176.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2012.

STERMAN, J. Business Dynamics: Systems Thinking and Modelling for a Complex World. Boston, MA: Irwin McGraw-Hill, 2000.

TEIXEIRA, Regina Cleide Figueiredo; TEIXEIRA, Ivani Silva. Jogos de Empresa um Instrumento para o Desenvolvimento Gerencial. 1998. 09 p. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART328.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2011.