UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

JOGO DE EMPRESAS:
AMBIENTE LABORATORIAL PARA PESQUISAS ECONÔMICAS

Adriano Maniçoba da Silva

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos Aidar Sauaia

SÃO PAULO
2015

Prof. Dr. Marco Antonio Zago
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Adalberto Américo Fischmann
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Roberto Sbragia
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Moacir de Miranda Oliveira Júnior
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

ADRIANO MANIÇOBA DA SILVA

**JOGO DE EMPRESAS:
AMBIENTE LABORATORIAL PARA PESQUISAS ECONÔMICAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos Aidar Sauaia

Versão Corrigida

(versão original disponível na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade)

SÃO PAULO

2015

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Silva, Adriano Maniçoba da
Jogo de empresas: ambiente laboratorial para pesquisas econômicas/ Adriano Maniçoba da Silva.--São Paulo, 2015.
198 p.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2015.
Orientador: Antonio Carlos Aidar Sauaia.

1. Jogos de empresas. 2. Ambiente laboratorial 3. Pesquisas econômicas 4. Economia experimental I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

CDD – 658.40353

**Aos meus pais, esposa e filho pelo apoio
incondicional.**

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu orientador, Prof. Dr. Antonio Carlos Aidar Sauaia, pela confiança nesta proposta de pesquisa. Reconheço neste espaço o incentivo constante ao aprimoramento acadêmico em cada reunião de orientação.

Ao Prof. Dr. Paulo Feldmann pelos valiosos comentários da qualificação. Também aos professores Doutores Paulo C. Coimbra Lisboa, Bruno C. de Melo Moreira, Ana Maria Bianchi e Waldemar Hazoff Junior pelas contribuições na defesa da tese.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Administração da FEA/USP que, com rigor e competência, mantém um dos melhores programas de pós graduação em Administração do Brasil.

Ao Prof. Dr. Marco Antonio Silva por suas críticas construtivas e pertinentes e à Lourdes pelo auxílio na revisão da versão final.

Aos colegas do grupo de pesquisas SIMULAB, em especial Maria Carolina Conejero e Crisomar Lobo de Souza pelas sugestões e críticas ao projeto desta tese.

Por fim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram com este projeto e que não foram mencionados neste espaço.

"Economics is all about how people make choices; sociology [e por analogia Administração] is all about how they don't have any choices to make."

Duesenberry (1960, p. 233)

RESUMO

Os jogos de empresas, ambientes laboratoriais caracterizados por interações de múltiplas variáveis, têm sido pouco utilizados para pesquisas em face das críticas a sua validade interna, ou seja, à capacidade de o ambiente bem representar relações de causa e efeito (KEYS; WOLFE, 1990; STANTON *et al*, 2010). Ao contrário, são usados com frequência para ensino-aprendizagem (FARIA *et al*, 2009) e considerados ambientes verossímeis quanto ao contexto organizacional e à capacidade de generalização dos resultados obtidos - validade externa (MICHALISIN *et al*, 2004; STANTON *et al*, 2010). O oposto ocorre nos ambientes laboratoriais adotados no programa de pesquisa da economia experimental, que, ao utilizarem delineamentos simplificados (geralmente com fator único) têm maior reconhecimento para pesquisa, pois permitem o controle da validade interna (ROTH, 2010). Contudo, tais pesquisas são frequentemente criticadas pela baixa validade externa, decorrente da utilização do delineamento simplificado (LEVITT; LIST, 2007b, p. 353; CAMERER, 2011). Buscou-se nesta tese aproximar jogos de empresas e economia experimental e estudar as condições em que os jogos de empresas tornam-se ambientes laboratoriais adequados para pesquisas econômicas. Para cumprir este objetivo a tese foi composta por quatro estudos. O ensaio teórico revisitou os fundamentos dos programas de pesquisa de jogos de empresas e de economia experimental e permitiu delinear três estudos teórico-empíricos, conduzidos com os jogos de empresas. No primeiro, sob o enfoque neoclássico, foi verificado se os preços praticados em monopólio diferiram dos preços de oligopólio. Assim como sinaliza a teoria, os resultados convergiram com os estudos realizados a partir de Smith (1981), evidenciando validade interna. No segundo estudo, conduzido sob o enfoque da organização industrial, foram adotados dois modelos de aferição de poder de mercado e comparados sinal e magnitude dos desvios, ora estimados pela Nova Organização Industrial Empírica (NOIE), ora baseados em dados contábeis conforme o modelo de Estrutura-Condução-Desempenho (ECD). O resultado foi condizente com os achados de Clay e Troesken (2003), evidenciando validade interna. No terceiro estudo, conduzido sob o enfoque da economia comportamental, foi examinado se o desempenho organizacional teve relação com o nível de confiança das estimativas subjetivas de gestores, como predito por Moore e Healy (2008), o que foi confirmado. Os resultados evidenciaram a adequação dos jogos de empresas nas pesquisas econômicas sobre oligopólio e poder de mercado, na verificação de validade externa, na condução de pesquisas experimentais e não experimentais. Os jogos de empresas, sob condições de validade interna, poderão ser adotados como ambientes laboratoriais por pesquisadores em Administração e Economia para replicar estudos seminais e ampliar a validade externa de hipóteses advindas de delineamentos simplificados.

Palavras-chave: jogo de empresas; ambiente laboratorial; pesquisas econômicas, economia experimental.

ABSTRACT

With laboratory environment characterized by interactions of multiple variables, business games have had limited use in research to be criticized for the internal validity, i.e. the environment's capacity to represent relations of cause and effect (KEYS; WOLFE, 1990; STAINTON et al, 2010). Because of this, its use has been predominantly for educational purposes (FARIA et al, 2009). Despite this limitation, the business games have been cited as credible environments in relation to the organizational context, which increases the generalizability of the results (external validity) (MICHALISIN et al, 2004; STAINTON et al, 2010). The opposite occurs with the laboratory environments used in experimental economics, which, when using simplified research designs, usually with unique factor, have had more use in research, mainly through control of internal validity (ROTH, 2010). However, these studies are often criticized by the low external validity, caused by the use of the simplified design (LEVITT; LIST, 2007b, p 353;. CAMERER, 2011). This research, by approaching business games and experimental economics, verify the conditions under which the business games are laboratory environments for economic research and contribute to the limitations of validity in both research programs. Throughout the thesis were developed four studies to fulfill this goal. The review of research programs of business games and experimental economics, theoretical study, allowed us to propose the design of the empirical economic studies with the business games. In the first empirical study, with a focus on neoclassical approach, it was checked if the prices in monopoly differed from oligopoly. As previous studies, the research obtained similar results to previous studies realized since Smith (1981). In the second empirical study, conducted under the research program of industrial organization, sign and magnitude of the deviation of market power measurement model of the New Empirical Industrial Organization (NEIO) were compared to the Structure-Conduct-Performance (SCP) based on accounting data. The result was consistent with Clay and Troesken (2003). In the third study, conducted under the program of behavioral economics, it was examined if organizational performance was related to the confidence level of subjective estimates of individuals, as predicted by Moore and Healy (2008), which was confirmed. The results showed evidence of the adequacy of the laboratory environment of business games for economic research in areas related to oligopoly and market power, to external validity verification, and realization of experimental and not experimental research. As a conclusion, researchers in Business Administration and Economics can use the business game environment for conducting research to evaluate the external validity of assumptions arising from simplified research designs, and for educational purposes in both areas.

Key-words: business games; laboratorial environment; economic research, experimental economics.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	11
LISTA DE QUADROS	13
LISTA DE TABELAS	14
LISTA DE GRÁFICOS	15
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	16
APRESENTAÇÃO	17
Motivação para a pesquisa	17
Forma e estrutura da tese	18
1 INTRODUÇÃO	20
1.1 Contexto e problema	20
1.2 Objetivos	25
1.2.1 Objetivo geral	25
1.2.2 Objetivos Específicos	26
1.3 Hipóteses e desenho da tese	26
1.4 Definições operacionais e contribuições da pesquisa	27
1.4.1 Definições operacionais	27
1.4.2 Contribuições da pesquisa	32
1.5 Justificativa e delimitações da pesquisa	33
1.5.1 Justificativa	33
1.5.2 Delimitações da pesquisa e premissas utilizadas	35
1.5.2.1 Abordagens econômicas selecionadas	36
1.6 Estrutura da tese	39
2 JOGOS DE EMPRESAS E ECONOMIA EXPERIMENTAL	41
2.1 Revisão da Literatura	42
2.1.1 Jogos de empresas	42
2.1.2 Economia experimental	48
2.2 Resultados e discussão do capítulo	54
2.2.1 Jogos de empresas e economia experimental	54
2.2.2 Jogos de empresas e o leilão pós-oferta	63
2.3 Proposições	63
3 ESTRUTURA DE MERCADO E CONVERGÊNCIA DE PREÇOS: UM EXPERIMENTO COM JOGO DE EMPRESAS	66
3.1 Revisão da Literatura	66
3.1.1 Estrutura de mercado	66
3.1.2 Estrutura de mercado e experimentos econômicos	68
3.1.3 Hipóteses do estudo	69
3.2 Metodologia	71
3.2.1 Procedimentos laboratoriais	73
3.3 Análise dos Resultados	77
3.3.1 Resultados do pré-experimento piloto	77
3.4 Resultados do Experimento	77
3.4.1 Resultados da ANOVA	77
3.4.2 Resultados da Análise Linear Multinível	81
3.5 Discussão dos Resultados	84
3.6 Conclusões	85
3.7 Limitações e estudos futuros	86

4	AFERIÇÃO DO PODER DE MERCADO: COMPARAÇÃO DOS MODELOS ECD E NOIE.....	87
4.1	Revisão da Literatura.....	87
4.1.2	Poder de Mercado.....	87
4.1.3	Aferição de Poder de Mercado com os modelos ECD e NOIE.....	88
4.2	Metodologia.....	94
4.2.1	Procedimentos laboratoriais.....	95
4.3	Resultados.....	96
4.3.1	Estimação NOIE para os dados agregados das 4 indústrias.....	96
4.3.2	Estimação NOIE desagregada por indústria.....	100
4.3.3	Análise ECD desagregada por indústrias.....	101
4.4	Discussão dos resultados.....	103
4.5	Conclusões.....	104
4.6	Limitações e Futuros Estudos.....	106
5	DESEMPENHO PASSADO E NÍVEL DE CONFIANÇA DE ESTIMATIVAS.....	107
5.1	Revisão da Literatura.....	107
5.1.3	Heurísticas e vieses em economia comportamental.....	107
5.1.4	Hipóteses do estudo.....	109
5.2	Metodologia.....	114
5.2.1	Procedimentos laboratoriais.....	114
5.3	Resultados e discussão.....	118
5.3.1	Resultados da Fase 1.....	118
5.3.1.1	Rodada-teste.....	118
5.3.1.2	Resultados da sessão 1.....	119
5.3.1.3	Resultados da sessão 2.....	120
5.3.1.4	Resultados da sessão 3.....	120
5.3.2	Discussão da Fase 1.....	120
5.3.3	Resultados da Fase 2.....	122
5.3.4	Discussão da Fase 2.....	125
5.4	Conclusões.....	126
5.5	Limitações e futuros estudos.....	127
6	DISCUSSÃO DA TESE.....	128
6.1	Síntese dos resultados.....	128
6.2	Jogos de empresas e a validade interna.....	132
6.3	Jogos de empresas e o contexto organizacional.....	137
6.4	Jogos de empresas e seu sistema microeconômico.....	140
6.5	Jogos de empresas e o controle de preferências.....	142
6.6	Contribuições dos jogos de empresas para Administração e Economia.....	144
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	150
7.1	Principais conclusões.....	150
7.2	Limitações.....	153
7.3	Estudos futuros.....	156
	REFERÊNCIAS.....	159
	ANEXOS.....	180
	ANEXO A - CLASSIFICAÇÃO DE EXPERIMENTOS QUANTO À INSTITUIÇÃO.....	181
	ANEXO B - PROGRAMA DA DISCIPLINA DO EXPERIMENTO.....	182
	ANEXO C - PROGRAMA DA DISCIPLINA LABORATÓRIO DE GESTÃO EM 2011.....	184
	ANEXO D - PROGRAMA DA DISCIPLINA LABORATÓRIO DE GESTÃO EM 2012.....	187

ANEXO E - DEMONSTRATIVOS OPERACIONAIS DO SIMULADOR INDUSTRIAL SIMULAB.....	190
ANEXO F - ANÁLISE ANUAL DE RESULTADOS.....	191
ANEXO G - PROGRAMA DA ÁREA DE ECONOMIA DAS ORGANIZAÇÕES	192
APÊNDICES.....	193
APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO PARA AFERIÇÃO DO NÍVEL DE CONFIANÇA.....	194
APÊNDICE 2 - RESULTADO DO SORTEIO DE ATRIBUIÇÃO DO TRATAMENTOo...	195
APÊNDICE 3 - PROCEDIMENTOS PARA FORMAÇÃO DAS EQUIPES	196

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM: Administração

ALC: Ambiente Laboratorial Contextualizado

ANOVA: Análise de variância

CCO: Ciências Contábeis

CD: *Compact Disk*

CEE/EPGE-FGV/RIO: Centro de Economia Experimental Escola Brasileira de Economia e Finanças da Fundação Getúlio Vargas no Rio de Janeiro

DPL: Demonstrativo de Perdas e Lucros

EAESP/FGV: Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas

ECA: Experimento de Campo *Artefactual*

ECD: Estrutura-Condução-Desempenho

ECF: Experimento de Campo *Framed*

ECN: Experimento de Campo Natural

EL: Experimento de Laboratório

EPS/UFSC: Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina

FEA: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP

FIN: Financeiro

IES: Instituições de Ensino Superior

JE: Jogo de empresas (ambiente laboratorial)

LA: Lucros Acumulados

LEE/PUC-RIO: Laboratório de Economia Experimental da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

LOG: Logarítimo

MBA: *Master of Business Administration*

MIT: *Massachusetts Institute of Technology*

MKT: Marketing

MON: Monopólio

MQ2E: Mínimos quadrados em dois estágios

MQO: Mínimos quadrados ordinários

NCD: Nível de confiança direto

NCI:Nível de confiança indireto

NOIE:Nova Organização Industrial Empírica

OLIG: Oligopólio

P&D: Pesquisa e desenvolvimento

PLE: Patrimônio Líquido Econômico

PO:Posição objetiva

PPGA: Programa de Pós-Graduação em Administração

PS: Posição Subjetiva

PSD:Posição subjetiva direta

PSI:Posição subjetiva indireta

SDI: Sistemas de Informação

TIR:Taxa interna de retorno

USP:Universidade de São Paulo

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Comparação de jogos de empresas e economia experimental	24
Quadro 2 - Metodologia dos estudos	39
Quadro 3 - Atividades, características e precauções na condução de jogos de empresas	47
Quadro 4 - Classificação dos experimentos econômicos	53
Quadro 5 - Fundamentos de jogos de empresas e economia experimental	55
Quadro 6 - Jogos de empresas e experimentos econômicos.....	61
Quadro 7 - Proposições de estudos para a tese.....	64
Quadro 8- Hipóteses dos modelos das estruturas de mercado	68
Quadro 9 - Perfil da amostra do experimento.....	73
Quadro 10 - Quantidade de empresas por curso e nível de tratamento	75
Quadro 11 - Desenho do pré-experimento piloto	76
Quadro 12 - Hipóteses, resultados e implicações	85
Quadro 13 - Resumo de estudos com os modelos de análise ECD e NOIE.....	94
Quadro 14 – Síntese dos resultados.....	103
Quadro 15 – Amostras e procedimentos metodológicos	115
Quadro 16 – Procedimento de análise dos casos múltiplos.....	115
Quadro 17 - Vantagens e desvantagens do método proposto por Smith e Lee (1967).....	116
Quadro 18 – Resultados esperados das medidas do nível de confiança.....	118
Quadro 19 – Variáveis de decisão na rodada teste	118
Quadro 20 - Comparação dos resultados deste estudo com achados anteriores.....	125
Quadro 21 - Hipóteses, resultados e implicações	129
Quadro 22 - Indícios e evidências e de validade interna nos estudos da tese.....	133
Quadro 23 - Variáveis que podem comprometer a validade interna de experimentos.....	133
Quadro 24- Controle da validade interna nos estudos da tese.....	134
Quadro 25 - Resultados proporcionados pelo contexto nos três estudos empíricos.....	138
Quadro 26 - Elementos do sistema microeconômico dos jogos de empresas	141
Quadro 27 - Controle de preferências nos jogos de empresas.....	142

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados do pré-experimento piloto	77
Tabela 2 - Estatísticas descritivas	78
Tabela 3 - Decomposição da Variância - Modelo Nulo.....	82
Tabela 4 - Decomposição da Variância - Modelo de tendência linear e estrutura.....	83
Tabela 5 - Decomposição da Variância - Modelo Completo.....	83
Tabela 6 – Parâmetros reais e magnitude dos coeficientes.....	94
Tabela 7 - Descrição das variáveis e suas estatísticas descritivas.....	97
Tabela 8 - MQ2E da demanda da indústria.....	98
Tabela 9 - MQ2E da Oferta da indústria.....	98
Tabela 10 – MQO (LOG-LOG) da Demanda da indústria	99
Tabela 11 - Estatísticas Descritivas das medidas diretas	99
Tabela 12 - Estatísticas Descritivas por indústria	100
Tabela 13 – MQ2E da demanda e da oferta para as 4 indústrias	100
Tabela 14 - MQO demanda das indústrias (<i>log-log</i>).....	101
Tabela 15 - Estatísticas Descritivas das variáveis do cálculo direto.....	101
Tabela 16- ANOVA de um fator (Índice de Lerner vs. indústria).....	101
Tabela 17 – médias do índice de Lerner e intervalos de confiança	102
Tabela 18 - ANOVA de um fator (Índice de Lerner vs. Ano).....	102
Tabela 19 – Médias do índice de Lerner e intervalos de confiança por ano.....	103
Tabela 20 – Comparação do mercado potencial gerado nos períodos fracionados	119
Tabela 21 - Percentual de demanda reprimida durante o jogo 1.....	119
Tabela 22 – Superestimação da oferta em relação à demanda.....	120
Tabela 23 - Investimentos em equipamentos na sessão 3	120
Tabela 24 - Medidas descritivas das variáveis da Fase 2.....	122
Tabela 25 – Sumário das variáveis dos modelos	122
Tabela 26 - Variáveis dos modelos desagregados por indústria	124
Tabela 27- Incentivos de crédito de disciplina utilizado nos estudos da tese.....	143

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Preços praticados nas duas estruturas em cada tratamento	78
Gráfico 2 - Variação temporal dos preços na sequência 1	79
Gráfico 3 - variação temporal dos preços na sequência 2	80
Gráfico 4 - Preços praticados entre-sujeitos antes do inversão na estrutura	80
Gráfico 5 - Preços praticados entre-sujeitos após a inversão da estrutura.....	81
Gráfico 6 - Relação do nível de confiança e desempenho passado (NCI)	123
Gráfico 7 – Relação do nível de confiança e desempenho passado (NCD)	124

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - Representação gráfica da pergunta problema	25
Ilustração 2 - Hipóteses e desenho da tese	27
Ilustração 3 - Quadro teórico dos estudos empíricos	37
Ilustração 4 - Quadro teórico e cronologia de estudos.....	38
Ilustração 5 - Estrutura da tese	40
Ilustração 6 - Objetivo do estudo	42
Ilustração 7 - Comparação dos ambientes laboratoriais de fator único e interação múltipla...	45
Ilustração 8 - Funcionamento do jogo de empresas	48
Ilustração 9 - Funcionamento de um experimento econômico.	51
Ilustração 10 - Jogo de empresas como leilão pós oferta.....	61
Ilustração 11 - Modelo teórico do estudo.....	72
Ilustração 12 – Aplicação da teoria das perspectivas ao nível de confiança de estimativas..	113
Ilustração 13 - Relação de decisões, eventos e retorno relevantes das empresas	121
Ilustração 14 - Jogos de empresas e taxonomia de experimentos.....	138
Ilustração 15 - Classificação dos jogos de empresas como ambiente laboratorial	146
Ilustração 16 - Quadro teórico e as contribuições da tese	148
Ilustração 17 - Contribuições para o ambiente laboratorial	150

APRESENTAÇÃO

Apresentaram-se nesta seção a motivação do autor, a forma e a estrutura desta tese.

Motivação para a pesquisa

O tema desta tese é resultante da trajetória acadêmica do autor no período de doutorado em Administração na FEA/USP que ocorreu de 2011 a 2015. A partir de interesse pessoal prévio, foi identificada a área de Economia das Organizações, no Departamento de Administração, como a mais aderente a um projeto de doutorado. A escolha do tema ocorreu ao longo dos dois primeiros anos, em parte como decorrência das disciplinas e monitoria cursadas na área, bem como de uma disciplina cursada no Departamento de Economia denominada organização industrial. Também foi fundamental o envolvimento do autor com o grupo de pesquisas SIMULAB, que estuda três linhas de pesquisa, a saber: simuladores organizacionais, métodos ativos de ensino-aprendizagem e estudos comparados de economia e estratégia. A cada disciplina cursada os conteúdos foram relacionados à terceira linha de pesquisa do grupo de pesquisa sendo produzidos estudos consonantes às temáticas econômica e de jogos de empresas.

A motivação para analisar os jogos de empresas como ambientes laboratoriais inseridos na temática econômica decorreu da constatação do maior reconhecimento, por parte de pesquisadores, dos estudos conduzidos em ambiente laboratorial seguindo a metodologia da economia experimental. Atestando este fato podem-se citar as premiações do Nobel de 2002 e 2012. Acredita-se que este reconhecimento não ocorre na Administração, pois também como ambiente laboratorial, os jogos de empresas têm tido uso limitado para a condução de pesquisas, sendo maior sua utilização para ensino e aprendizagem conforme argumentação que será apresentada na introdução.

A partir desta motivação principal, a hipótese desta tese reside no argumento de que os jogos de empresas podem ser ambientes laboratoriais adequados para pesquisas econômicas. Acredita-se que, ao estudar temas de Economia com jogos de empresas, a área de Administração poderá beneficiar-se do rigor científico dos programas de pesquisas

econômicas. Com esta tese espera-se contribuir primeiramente com o programa de pesquisa de jogos de empresas, na área de Administração, e como consequência contribuir com a área de Economia, principalmente com a proposição de um ambiente laboratorial diferenciado para a condução de pesquisas econômicas.

Forma e estrutura da tese

Como o desenvolvimento da tese ocorreu de maneira contínua a partir do ingresso no programa de doutorado em 2011, a elaboração dos estudos, concebidos na forma de artigos, permitiu o exame das temáticas de interesse analisando diferentes abordagens e programas de pesquisa em Economia (neoclássica, organização industrial e comportamental), mas que fossem interligados pelo problema desta tese. Desse modo, optou-se por uma estrutura que permitisse a apresentação dos estudos conduzidos de maneira sequencial, cada qual contendo problema, objetivo, revisão da literatura, método e resultados distintos, mas que, se analisados em perspectiva, permitiriam corroborar a hipótese da tese. Tal concepção foi orientada pela estrutura da monografia racional (SAUAIA, 2009). Seguindo esta orientação foram desenvolvidos quatro estudos, um teórico e três teórico-empíricos. Verificou-se, numa breve pesquisa ao acervo do banco de teses da USP, que das teses defendidas no Departamento de Administração, apenas as de Coleman (2010) e Santos (2010) (com três e dois estudos respectivamente) foram estruturadas neste formato. Constatou-se ainda que esta forma de desenvolvimento de tese é usual no Departamento de Economia, tais como os trabalhos de Rocha, Bruno (2007), Perdomo (2008) e Morales (2014), para citar alguns exemplos.

Para formar a estrutura referida, ao longo do desenvolvimento da tese, foram desenvolvidos os artigos de maneira sequencial e interdependente. Buscou-se agilizar o processo de submissão a congressos e periódicos para que se obtivessem contribuições externas ao escrutínio do autor e orientador. Três artigos foram aprovados em congressos (SILVA; SAUAIA, 2012; SILVA, 2013; SILVA; SAUAIA, 2014), sendo posteriormente submetidos a periódicos, sendo que um quarto artigo resultou numa publicação (SILVA; SAUAIA, 2013). Para compor o texto final os trabalhos foram adaptados, com inserções ou exclusões de conteúdo, de modo que apresentassem coerência no contexto da tese. Optou-se também por apresentar as definições operacionais no capítulo introdutório, em vez de utilizar Glossário, para facilitar o contato do leitor com os termos importantes da pesquisa conforme adotado nas

teses de Horneaux Junior (2010) e Silva, Marco Antonio, (2013). Os quadros, tabelas e ilustrações sem indicação de fonte foram de autoria própria. Com o objetivo de facilitar a recuperação de trechos utilizados na revisão bibliográfica a citação das referências apontou a página quando entendeu-se adequado mesmo sem a utilização do trecho no original.

O próximo capítulo apresenta os argumentos que descreveram o contexto e fundamentaram o problema da tese, define os objetivos geral e específicos, apresenta as definições operacionais, as contribuições esperadas, a justificativa e delimitações, o desenho da pesquisa e por fim a estrutura da tese.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contexto e problema

Eventos recentes têm chamado a atenção para novas perspectivas práticas que podem ser incorporadas em formulações teóricas. Diversas publicações comerciais noticiam comumente decisões empresariais arbitrárias e não lucrativas que podem gerar efeitos danosos à sociedade (LOEWENSTEIN; UBEL, 2010). Dentre esses eventos pode-se citar a crise do *subprime* de 2008 para a qual, segundo Moore e Swift (2010), o excesso de confiança pode ter sido um dos fatores causadores.

Esses relatos evidenciam a necessidade de as teorias conterem suposições mais realistas do comportamento decisório. Avanços teóricos recentes incorporaram essas suposições no contexto econômico. Dentre as formulações que tratam da inclusão de aspectos cognitivos em modelos teóricos podem-se citar a economia comportamental¹, as finanças comportamentais e a economia experimental (FERREIRA, 2008).

Em economia experimental os experimentos são desenvolvidos com interesse de gerar dados em um ambiente controlado e ainda verificar se comportamentos individuais convergem com modelos econômicos teóricos (BIANCHI; SILVA FILHO, 2001, p. 129; CROSON; GAECHTER, 2010, p. 124).

A análise da economia comportamental aumenta o poder explicativo de teorias econômicas com a inclusão de fundamentos psicológicos (CAMERER *et al*, 2011). O programa de pesquisa das finanças comportamentais estuda o comportamento dos mercados financeiros com a consideração de aspectos psicológicos (SEWELL, 2011).

¹ Conforme aponta Ferreira (2008) a economia comportamental também pode ser denominada como psicologia econômica dependendo da orientação do pesquisador.

Como são formuladas para estudar o comportamento humano, muitas vezes as pesquisas nestas áreas ocorrem em ambiente laboratorial. Em economia experimental, os estudos ocorrem em ambientes que funcionam como sistemas microeconômicos (SMITH, 1982) e em finanças comportamentais e economia comportamental hipóteses teóricas são analisadas sob a perspectiva comportamental (CAMERER *et al*, 2011; HOWARD, 2012). Mesmo proporcionando o uso de ambiente laboratorial, os jogos de empresas têm sido mais utilizados como ambiente de ensino-aprendizagem (FARIA *et al*, 2009), sem figurarem como ambientes de pesquisas em Administração.

Os jogos de empresas permitem representar, por meio de ambiente laboratorial, um mercado no qual os participantes exercitam a tomada de decisão. Tiveram utilização inicial a partir da década de 1950 nos Estados Unidos. No Brasil a aplicação dos primeiros jogos é relatada a partir da década de 1970 (ROSAS; SAUAIA, 2006, p. 2), em que as instituições pioneiras no uso foram a FEA-USP, a EAESP/FGV e a EPS/UFSC. Estas ainda continuavam como as referências brasileiras no tema (ROSAS, 2009, p. 31). Os jogos de empresas caracterizam-se pelo ambiente laboratorial com interação de múltiplas variáveis, podendo ser verossímeis em relação à tomada de decisão em organizações (validade externa) (MICHALISIN *et al*, 2004), pois as decisões ocorrem de forma dinâmica e encadeada (SAUAIA; ZERRENNER, 2009; PAPENHAUNSEN, 2010, p. 718), e em períodos experimentais longos, como a duração de uma disciplina (SAUAIA, 2013). Apesar dos simuladores organizacionais serem modelados segundo a lógica econômica, sua utilização para pesquisas em Administração e Economia é modesta tendo em grande parte seu uso para treinamento e educação gerencial (ROSAS; SAUAIA, 2006; FARIA *et al*, 2009).

O uso predominantemente educacional dos jogos de empresas pode ser explicado pelas recorrentes críticas relacionadas à validade interna desse ambiente laboratorial (BASS, 1964; KEYS; WOLFE, 1990; STANTON *et al*, 2010). Validade interna, tal como será definido na seção 1.4.1 deste capítulo, refere-se à capacidade de o ambiente representar relações de causa e efeito de maneira adequada. Apesar desta limitação, decorrente da interação de múltiplas variáveis, os jogos de empresas são considerados verossímeis em relação ao contexto organizacional, o que aumenta a capacidade de generalização (validade externa) de resultados obtidos neste ambiente (MICHALISIIN *et al*, 2004; STANTON *et al*, 2010). Esse fato

consiste portanto numa vantagem do ambiente laboratorial dos jogos de empresas para pesquisas.

Diferentemente dos jogos de empresas, os ambientes laboratoriais utilizados em economia experimental têm tido maior utilização em pesquisas econômicas do que em atividades ligadas ao ensino-aprendizagem, bem como maior aceitação perante a comunidade científica da área de Economia. Esse fato pode ser evidenciado pelas premiações do Nobel de 2002 a Vernon Smith e de 2012 a Alvin Roth. Smith foi um dos pioneiros no desenvolvimento dos fundamentos de um ambiente laboratorial para pesquisa econômica bem como principal divulgador da economia experimental. A contribuição de Roth se atribuiu à comprovação empírica, inclusive em laboratório, dos modelos teóricos desenvolvidos por estudos anteriores relacionados à alocação eficiente de recursos (ECONOMIC SCIENCES PRIZE COMMITTEE OF THE ROYAL SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES, 2012, p. 2).

Outra diferença entre economia experimental e jogos de empresas pode ser atribuída ao ambiente laboratorial utilizado. Enquanto os jogos de empresas utilizam ambiente com interação de múltiplas variáveis, as pesquisas conduzidas em economia experimental utilizam desenho de pesquisa simplificados, geralmente com fator único (DAVIS; HOLT, 1993, p. 199; GUALA, 2003). Para Levitt e List (2007b, p. 353), o desenho simplificado pode implicar limitações quanto à generalização dos resultados obtidos, conferindo baixa validade externa. Para Bianchi (2010, p. 11), ambientes laboratoriais utilizados em estudos econômicos são questionados porque os “resultados encontrados não refletem o que de fato ocorreria se os indivíduos enfrentassem decisões da vida real.” Esses argumentos indicam a importância de estudos em ambientes laboratoriais com maior número de interações entre variáveis.

A revisão de literatura que se segue sugere que o uso de simuladores desenvolvidos para subsidiar a utilização dos jogos de empresas tem sido maior do que os desenvolvidos para estudos em economia experimental. Em 1994, já eram utilizados nos Estados Unidos cerca de 200 simuladores em aproximadamente 1.700 Instituições de Ensino Superior (IES) (SANTOS; LOVATO, 2007). O'Rourke (2001) apontou mais de 30 simuladores adotados em 80 cursos de 40 programas ligados ao agronegócio. Lewis e Maylor (2007) identificaram, por meio de um levantamento, 582 simuladores utilizados nos Estados Unidos e Europa. Também no âmbito internacional, Thavikulwat (2004) relacionou pelo menos oito simuladores que

eram utilizados por várias escolas de negócio em países de todos os continentes, sendo que o mais antigo datava de 1957 (p. 242). Martinelli (1988) avaliou 25 simuladores nacionais e internacionais utilizados em IES do Brasil. Os simuladores citados atuavam de maneira *off-line*, sob a necessidade de instalação de um *software*.

Em economia experimental, Porter, Riley e Ruffer (2004) identificaram 18 simuladores desenvolvidos e utilizados em pesquisas desde 1974. Uma revisão da literatura permitiu listar quatro simuladores utilizados em estudos recentes que são: *Veconlab* da Universidade de Virginia (BOSTIAN; HOLT, 2013); O *z-tree* da Universidade de Zurique (FISCHBACHER, 2007); O *GonG* destinado para experimentos em tempo contínuo e discreto (PETTIT *et al*, 2013); e o *MarketLink* (COX; SWARTHOUT, 2006). Identifica-se desse modo maior difusão dos simuladores no programa de pesquisa de jogos de empresas do que em economia experimental.

Outro aspecto que pode ser ressaltado é o da utilização do ambiente laboratorial para educação e ainda o número de centros de pesquisa. Wolfe e Teach (1987, p. 181), se referindo ao simulador *Capstone Business Simulation*, destacaram que o mesmo tinha sido utilizado por mais de 50 mil estudantes em cursos de graduação e pós-graduação nos Estados Unidos. Faria (1990, p. 45) identificou que, em 1987, 1.914 faculdades de Administração utilizavam jogos de empresas em aproximadamente 3.287 cursos diferentes nos Estados Unidos. No Brasil, Bernard (2006) verificou que 61,4% das IES aplicavam jogos de empresas para a formação de administradores em 2005. No mesmo período, Arbex *et al* (2006) encontraram índice de 41%. Discriminando o uso regional, Neves e Lopes (2008) identificaram proporção de 48,5% de IES que utilizavam jogos de empresas no estado de São Paulo, e Motta e Quintella (2012) encontraram percentual de 44,7% no estado da Bahia em 2008.

Em economia experimental, verifica-se maior difusão dos ambientes laboratoriais para utilização em pesquisa do que com objetivo educacional. Watts e Schaur (2011) identificaram que o método laboratorial é pouco utilizado para o ensino de Economia. Segundo os autores experimentos econômicos tinham sido adotados apenas em 6% dos cursos introdutórios em Economia em 2010. Entretanto, desde o desenvolvimento da economia experimental na década de 1950, a utilização para pesquisas tem tido crescimento expressivo. Segundo Roth (2010, p. 2), havia 135 centros de pesquisa de economia experimental distribuídos em vinte e

dois países em 2010. Quanto à distribuição desses centros entre países, Roth (2010) identificou que o país com maior número era os Estados Unidos, com 52, seguido de Alemanha, com 15, 12 na Itália, 11 na Grã-Bretanha, oito na França e sete na Espanha. O autor desta tese identificou dois laboratórios atuantes no Brasil. O LEE (Laboratório de Economia Experimental) na PUC-Rio e o segundo consiste no (CEE) Centro de Economia Experimental na (EPGE) Escola Brasileira de Economia e Finanças da FGV-RIO. Em decorrência a utilização em cursos de Economia com objetivo educacional é ainda incipiente. Os fatos e argumentos expostos até este parágrafo apresentaram de forma comparativa os panoramas de jogos de empresas e economia experimental que podem ser resumidos no Quadro 1.

Quadro 1 - Comparação de jogos de empresas e economia experimental

Elementos	Jogos de Empresas	Economia Experimental	Autores
1. Número de simuladores			Porter, Riley e Ruffer (2004); Santos; Lovato, 2007
2. Validade externa			Levitt e List (2007b)
3. Utilização para ensino-aprendizagem			Watts e Schaur (2011)
4. Validade interna			Stainton <i>et al</i> , 2010
5. Utilização para pesquisa			Roth (2010)
6. Reconhecimento Científico			Roth (2010)

Legenda: ● elemento em destaque

As células hachuradas indicam que o elemento tem maior destaque em determinado programa de pesquisa, sendo que as células em branco indicam a ausência ou incipiência do elemento em questão. Conforme exposto, os ambientes laboratoriais utilizados em economia experimental, por serem simplificados, apresentam validade interna. Devido às interações de múltiplas variáveis, os jogos de empresas são criticados em relação a esse aspecto. Contudo, justamente por esta característica, os jogos de empresas são mais verossímeis em relação ao contexto organizacional possibilitando que os resultados apresentem maior validade externa, ou seja, os resultados podem, em certa medida, ser generalizados em relação aos estudos de economia experimental.

A predominância de utilização também apresenta contraste em jogos de empresas e economia experimental. Em jogos de empresas a utilização é predominante para ensino-aprendizagem sendo que em economia experimental a utilização majoritária é para pesquisa. Este último fato faz com que a economia experimental tenha maior reconhecimento científico do que

jogos de empresas. Por fim, devido à ampla utilização educacional, há mais simuladores desenvolvidos em jogos de empresas do que em economia experimental.

Reconhecendo os potenciais de complementaridade de cada programa de pesquisa torna-se relevante um estudo que promova a aproximação de economia experimental e jogos de empresas. Acredita-se que a condução de estudos econômicos utilizando jogos de empresas proporcione uma contribuição neste sentido, sobretudo contribuindo para a verificação da validade interna dos jogos de empresas bem como validade externa de pesquisas econômicas. Adicionalmente, os jogos de empresas podem figurar como alternativa ou complementação aos estudos de economia experimental, quando for necessário corroborar hipóteses avaliadas em ambientes simplificados. Desse modo, esse estudo terá como objetivo principal responder à seguinte pergunta-problema: **Em que condições os jogos de empresas são ambientes laboratoriais adequados para pesquisas econômicas?**

A Ilustração 1 expressa os termos e conceitos envolvidos na pergunta-problema. A proposta da tese será verificar as condições em que problemas econômicos podem ser investigados com o ambiente laboratorial dos jogos de empresas.

Ilustração 1 - Representação gráfica da pergunta problema

A partir do problema evidenciado nesta seção, a próxima estabelecerá objetivos, geral e específicos, para que se sustente a tese de que os jogos de empresas são ambientes laboratoriais adequados para pesquisas econômicas.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste estudo será investigar as condições em que os jogos de empresas são ambientes laboratoriais adequados para pesquisas econômicas. Assumindo que o objetivo geral é amplo, parte-se da premissa de que jogos de empresas podem ter uso limitado para pesquisas econômicas, ou seja, as condições que deverão ser identificadas nesta tese irão delimitar o escopo das pesquisas econômicas que poderão ser conduzidas. Mesmo amplo optou-se por manter o termo "pesquisas econômicas" para permitir que estudos posteriores possam identificar outras condições além das que serão apontadas nesta tese de modo que se possa conduzir pesquisas econômicas no ambiente laboratorial dos jogos de empresas.

Com a identificação destas condições espera-se que pesquisadores e docentes das áreas de Administração e Economia possam integrar estudos, utilizando-se de contribuições e avanços de cada programa de pesquisa. Os objetivos específicos da próxima seção indicam os passos necessários para que se cumpra o objetivo geral.

1.2.2 Objetivos Específicos

1.1) Identificar os fundamentos teóricos subjacentes dos ambientes laboratoriais de jogos de empresas e economia experimental.

1.2) Verificar em que condições os jogos de empresas poderão ser ambientes laboratoriais para pesquisas econômicas.

2) Delinear e conduzir, com o objetivo de replicar, estudos econômicos no ambiente laboratorial dos jogos de empresas nas condições identificadas no objetivo 1.2.

Para atender aos objetivos propostos a próxima seção apresenta as hipóteses utilizadas bem como o desenho da tese.

1.3 Hipóteses e desenho da tese

A hipótese desta tese argumenta que jogos de empresas são ambientes laboratoriais para pesquisas econômicas. Esta hipótese será suportada por duas hipóteses específicas que visam

a atender os objetivos propostos. Conforme Ilustração 2, a primeira hipótese específica, Estudo 1, Capítulo 2, atende ao primeiro objetivo de suportar o argumento de que os fundamentos dos jogos de empresas são adequados para o estudo de problemas econômicos e na identificação das condições em que a hipótese é válida.

Partindo da fundamentação no Capítulo 2, os Estudos 2, 3 e 4, Capítulos 3 a 5, têm como objetivo comprovar de forma empírica que os problemas econômicos selecionados, provenientes do quadro teórico definido na seção 1.5.2.1, analisados no ambiente laboratorial do jogo de empresas, tiveram resultado consistente com estudos anteriores. Desse modo, a argumentação teórica será examinada em três estudos empíricos para corroborar a hipótese da tese. A próxima seção apresenta algumas definições operacionais dos conceitos utilizados ao longo da pesquisa bem como as contribuições da tese.

Ilustração 2- Hipóteses e desenho da tese

1.4 Definições operacionais e contribuições da pesquisa

1.4.1 Definições operacionais

Nesta seção optou-se por definir alguns conceitos que serão utilizados ao longo do texto e apresentá-los em ordem alfabética. Por não ser uma lista exaustiva, as definições poderão ser retomadas ao longo da tese sempre que for necessário.

Ambiente cooperativo: quando os agentes podem estabelecer compromissos garantidos (TIROLE, 1988; FIANI, 2009, p. 111).

Ambiente laboratorial foi definido nesta tese como conjunto de agentes (indivíduos) e recursos (produtos) que podem interagir em caráter experimental. Tanto os agentes quanto os recursos têm características e atributos que podem se modificar ao longo do tempo e atuam sob uma instituição (SMITH, 1981, p. 924). Considerou-se ainda que ambiente laboratorial pode ser sinônimo de ambiente experimental, porém, nesta tese optou-se por utilizar o termo "ambiente laboratorial" pois entende-se que em tal ambiente podem-se conduzir pesquisas experimentais e não experimentais. A definição aqui utilizada encontra consonância com a concepção de pesquisa de laboratório que, em ambiente artificial, cria, manipula e observa o contexto do objeto de pesquisa (FACHIN, 2006, p. 147; LIMA, 2008, p. 134; MARCONI; LAKATOS, 2010, p. 173).

Ambiente não cooperativo: quando os agentes não podem estabelecer compromissos garantidos (TIROLE, 1988; FIANI, 2009, p. 111).

Concorrência Monopolística: Estrutura de mercado em que há diferenciação de produtos e livre entrada e saída de agentes (PINDYCK; RUBINFELD, 2010, p. 392).

Concorrência Perfeita: Estrutura de mercado em que não há diferenciação de produtos e demanda perfeitamente elástica (MELO, 2002).

Convergência de preços: Definiu-se como redução na variabilidade dos preços em torno da média no tempo. Apesar de não encontrar definição precisa do termo, esta concepção foi utilizada em outros estudos tais como os de Bender-Filho *et al* (2013) e Tabosa *et al* (2014).

Desenho de pesquisa é o plano formal para conduzir uma investigação (CALEGARE, 2011, p. 31).

Economia comportamental²: Programa de pesquisa que investiga o comportamento decisório do indivíduo no contexto econômico com a inclusão de fundamentos psicológicos (CAMERER *et al*, 2011).

Economia experimental: Programa de pesquisa que investiga em laboratório o comportamento decisório do indivíduo sob uma instituição determinada (FERREIRA, 2008, p. 81).

Escola Econômica consiste numa linha de pensamento ou conjunto de autores que usaram o mesmo enfoque, escolheram o mesmo aspecto específico para analisar, ou adotaram o mesmo raciocínio (MAXIMIANO, 2012, p. 8) em Economia.

Estrutura de mercado se trata da forma de concentração, quantidade e tamanho de empresas em um mercado (SUTTON, 2008).

Experimento consiste no delineamento que contém grupos de controle e experimental designados aleatoriamente e de forma equivalente para receber um tratamento (CAMPBELL; STANLEY, 1979, p. 25). Esta definição é consonante com a perspectiva adotada em economia experimental, tal como em List *et al* (2011).

Fator consiste numa das causas (variável sob estudo) cujos efeitos estão sendo estudados num ambiente laboratorial (CALEGARE, 2011, p. 31).

² Vale destacar que se trata da "Nova Economia Comportamental" cujo desenvolvimento decorreu a partir de estudo de Simon (1955).

Indústria: nesta tese será um ambiente de competição formado por um conjunto de empresas participando de sessões.

Instituição consiste num conjunto de regras e mecanismos específicos que governam um ambiente laboratorial (SMITH, 1982; DAVIS; HOLT, 1992). Como exemplo, pode-se afirmar que o leilão duplo é uma instituição diferente do leilão pós-oferta. O Anexo A apresenta alguns exemplos de instituições.

Jogo foi definido como modelo que trata de interação estratégica num ambiente de incerteza (FIANI, 2009, p. 43).

Jogo de empresas consiste no ambiente laboratorial, que representa um mercado, no qual empresas podem interagir (ELGOOD, 1987). Arelados à definição apresentada, podem-se atribuir dois componentes importantes presentes nos jogos de empresas: (1) o simulador que consiste no artefato, que pode ser manual ou eletrônico, que contém as regras da interação, ou instituição, como definido nesta seção; e (2) o jogo em si, que envolve a tomada de decisão sob incerteza³, que ocorre quando da interação entre participantes ou de participante com a instituição (SAUAIA, 2013). Em definição recente de Greco *et al* (2013, p. 647), os participantes gerenciam de maneira virtual um empreendimento comercial ou não comercial.

Laboratório de Gestão é um ambiente de ensino e aprendizagem concebido a partir da conciliação entre o simulador organizacional, os jogos de empresas e a pesquisa aplicada (SILVA, Marco Antonio, 2013, p. 26; SAUAIA, 2014).

Leilão pós-oferta: Instituição em que vendedores fazem ofertas simultâneas de itens decidindo principalmente preço, e de maneira sequencial os compradores optam pela aquisição destes itens num mercado (DAVIS; HOLT, 1992).

³ Incerteza nesta tese foi considerada como a variabilidade (probabilística) conjunta de eventos que podem influenciar um determinado resultado (CLEMEN; REILLY, 2004, p. 2).

Leilão-duplo: Instituição em que compradores e vendedores efetuam lances e ofertas de itens interagindo num mercado (DAVIS; HOLT, 1992).

Monopólio: Estrutura de mercado com apenas uma empresa fornecedora (WEST, 2008).

Oligopólio: Estrutura de mercado com mais de duas empresas fornecedoras (SHY, 1996, p. 61), cujos produtos podem ou não ser diferenciados (PINDYCK; RUBINFELD, 2010, p. 396), e apresenta barreiras à entrada.

Organização: Sistema constituído por pessoas, recursos, conhecimentos e tecnologias em um projeto concebido para alcançar fins específicos (CLEGG *et al.*, 2011, p. 646).

Pesquisa econômica neste estudo é a investigação científica de problemas advindos de abordagem, escola ou programa de pesquisa oriundos da Economia.

Preço de equilíbrio: preço que iguala as curvas de oferta e demanda (PINDYCK; RUBINFELD, 2010, p 23).

Programa de Pesquisa foi definido como composto por um "núcleo duro" de axiomas e por um "cinturão protetor" de hipóteses sujeitas a modificação (LAKATOS, 1970; ERBER, 2008; BIANCHI, 2012).

Sessão: sequência de períodos, interações, ou outras atividades de decisão envolvendo o mesmo grupo de sujeitos em condições fixas (DAVIS; HOLT, 1992, p. 21).

SIMULAB: grupo de pesquisa da FEA/USP que estuda três linhas de pesquisa: simuladores organizacionais; aprendizagem ativa; e economia e estratégia comparadas (SAUAIA, 2014).

Simulador: artefato experimental que permite reproduzir, num ambiente controlado, um sistema de interesse (BUSSAB; MORETTIN, 2013, p. 231; MOORE; WEATHERFORD, 2005, p. 428).

Simulador organizacional: artefato experimental que permite reproduzir, em certa medida, uma organização em ambiente controlado (SAUAIA, 2013).

Tratamento entre-sujeitos: desenho de pesquisa em que diferentes níveis de tratamento experimental são ministrados a sujeitos diferentes (TABACHNICK; FIDELL, 2007, p. 7).

Tratamento intra-sujeitos: desenho de pesquisa em que diferentes níveis de tratamento experimental são ministrados ao mesmo sujeito (TABACHNICK; FIDELL, 2007, p. 8).

Validade externa foi definida como a capacidade de se generalizar os resultados para além das condições de geração dos dados, no ambiente laboratorial (CAMPBELL; STANLEY, 1979; FRECHETTE, 2011, p. 6).

Validade interna neste estudo foi definida como a capacidade de o ambiente laboratorial permitir que se atribua corretamente causa e efeito. Apesar de ser definição aderente à de Campbell e Stanley (1979), considera-se que seja consistente com definições mais recentes de pesquisadores da área econômica, tal como a capacidade de o ambiente replicar estudos anteriores (FRIEDMAN; SUNDER, 1994, p. 214), ou a capacidade de o ambiente gerar dados correspondentes ao modelo que está sendo testado (FRECHETTE, 2011, p. 5).

A próxima seção apresenta as contribuições esperadas com a condução da tese.

1.4.2 Contribuições da pesquisa

Com a consecução dos objetivos propostos na seção 1.2 identificam-se nesta tese contribuições de natureza teórica e prática para jogos de empresas e economia experimental.

Sob o aspecto teórico, em jogos de empresas, espera-se que este estudo contribua por conferir validade interna ao seu ambiente laboratorial. Acredita-se que ao submeter este ambiente à análise de problemas econômicos e obtendo resultados similares a estudos anteriores poderá se atenuar o problema da validade interna.

Sendo o problema da validade interna o principal motivo de crítica dos jogos de empresas, poderá se argumentar em favor da utilização dos jogos de empresas para a realização de pesquisas nas condições que serão identificadas. Também no âmbito teórico, em economia experimental espera-se indicar o jogo de empresas como um ambiente laboratorial passível de ser utilizado em pesquisas que busquem ampliar a validade externa de resultados anteriores obtidos sob desenho de pesquisa simplificado.

No âmbito prático, identifica-se a possibilidade de se ampliar o reconhecimento do potencial dos jogos de empresas para a condução de pesquisas em Administração. Em Economia, verifica-se que os jogos de empresas poderão apoiar a utilização pedagógica haja vista ao maior número de simuladores desenvolvidos e também a ampla utilização para ensino-aprendizagem em cursos de graduação em Administração. A próxima seção aborda a justificativa e apresenta delimitações da pesquisa.

1.5 Justificativa e delimitações da pesquisa

1.5.1 Justificativa

Esta pesquisa justifica-se pela proposição de aproximar jogos de empresas e economia experimental, que podem se beneficiar das pesquisas desenvolvidas de maneira conjunta. Conforme apresentado no Quadro 1, os dois programas de pesquisa apresentam características distintas nos elementos de validade interna e externa, utilização para ensino-aprendizagem e pesquisa, reconhecimento científico e uso de simuladores. Ao aproximar estes programas poder-se-ia aproveitar as complementaridades.

Ademais do fato da complementaridade, pesquisas realizadas pelo autor desta tese em bases de dados indicaram escassez de estudos que interligassem os dois programas de pesquisa. Exceções podem ser atribuídas a Shubik (2002), Edman (2005), Sauaia e Zerrenner (2009) e Gold e Gold (2010).

O primeiro autor destacou que a literatura produzida em jogos de empresas poderia ser utilizada por pesquisadores em Economia (SHUBIK, 2002, p. 139). Em referência à forma com que os jogos de empresas são conduzidos, Edman (2005) aproxima seu ambiente

laboratorial da realidade empírica que consiste num tema recorrente dos estudos em organização industrial, argumentando em favor da realização de pesquisas neste ambiente. Sauaia e Zerrenner (2009) utilizaram jogos de empresas para conduzir um estudo de economia comportamental no qual evidenciaram a racionalidade limitada em estudo laboratorial em sessões encadeadas. Gold e Gold (2010) propuseram um simulador para ser aplicado ao ensino de conceitos econômicos. Apesar dos estudos apontarem intersecções, não efetuaram análise em profundidade de modo que limitações nos dois programas de pesquisa pudessem ser atenuadas.

Identificou-se também precedente da aproximação de diferentes programas de pesquisa à metodologia da economia experimental. Yuet *al* (2014) analisaram o efeito de processos de negócios num jogo sob a metodologia da economia experimental, gerando precedentes para pesquisas conjuntas com o programa de pesquisas de estratégia.

Da mesma forma, pelos motivos expostos na seção anterior, justifica-se a pesquisa pela possibilidade de contribuição com os problemas de validade de jogos de empresas e economia experimental. Conforme apontado, o problema da validade interna consiste no principal limitador para a utilização de jogos de empresas em pesquisas (STANTON *et al*, 2010). Para Guala (2014), a validade externa é o problema metodológico mais importante da economia experimental.

Ainda em relação à validade externa, há indícios de que ambientes mais complexos são úteis para corroborar hipóteses de estudos anteriores. Smith (2010) argumentou que a instituição denominada leilão-duplo já passou por alguns testes de complexidade. O autor reportou o estudo de Williams *et al* (2001) que utilizaram esta instituição para estudar a convergência de preços sob mercados distintos. Os resultados comprovaram que a convergência ocorreu com maior número de períodos que o leilão duplo com apenas um mercado.

O mesmo resultado foi obtido para um estudo de natureza dinâmica, com a inclusão de outras variáveis de interesse do experimento que interagem entre si, conduzido por Gjerstad (2013). Normann, Requate e Waichman (2013) estudaram a validade externa em relação à duração em duopólios de *Cournot* e verificaram que a duração mais longa de sessões entre os períodos de decisão não afetaram os resultados esperados em relação a sessões mais curtas.

Seguindo esta linha, Smith (2010) afirmou que a replicação, em ambientes mais complexos, de teste de hipóteses fundamentais (em desenho simplificado) devem buscar a robustez da hipótese testada sob três dimensões: sujeito; complexidade e instituição. A primeira dimensão se refere à condução de pesquisas com diferentes perfis de sujeitos bem como em contextos culturais distintos. Complexidade se refere à inclusão de variáveis auxiliares para estudar seu efeito na variável dependente. Por fim, é importante a comparação de determinado resultado sob outras instituições para verificação das circunstâncias em que um fenômeno pode ser modelado.

Identifica-se, portanto, uma lacuna quanto à aproximação desses programas de pesquisa, em virtude dos benefícios de complementaridade, com vistas ao desenvolvimento de estudos laboratoriais em Economia com os jogos de empresas. Na próxima seção são destacadas as delimitações da pesquisa e premissas utilizadas.

1.5.2 Delimitações da pesquisa e premissas utilizadas

O foco desta tese será a análise de instituições ou estudos conduzidos aderentes aos jogos de empresas. Tal orientação permite considerar os elementos de aproximação entre jogos de empresas e economia experimental. Conforme será apresentado na seção 2.2.2, das diversas instituições desenvolvidas em economia experimental, algumas apresentadas no Anexo A, os jogos de empresas aqui estudados se enquadram na instituição "leilão pós-oferta". Desse modo delimita-se o escopo da economia experimental a esta instituição.

Delimita-se ainda nesta pesquisa a adoção de jogos de empresas gerais, que propiciam ambientação de toda a organização diferentemente de jogos de empresas funcionais, que focalizam em uma área específica. Segundo Keys e Wolfe (1990, p. 309), os jogos gerais ou organizacionais foram os mais pesquisados historicamente. Para os autores, muitos pesquisadores utilizam jogos gerais por proverem contexto mais realista aos participantes. Outro tipo de delimitação é a de jogos de empresas interativos e não comparativos. Nos jogos de empresas interativos o desempenho das empresas laboratoriais são interdependentes de suas decisões, diferentemente dos jogos comparativos, em que os resultados das empresas não dependem da interação no mercado.

Também não será objeto do estudo sugerir mudanças nos fundamentos dos jogos de empresas para que se alinhem aos estudos de economia experimental. Acredita-se que a vantagem em propor aproximação entre os dois programas de pesquisa seja a de utilizar o potencial dos jogos de empresas sem alterações significativas na condução destes ambientes laboratoriais, pois já se encontram difundidos, na forma de utilização pedagógica em Administração. Pretende-se, sim, verificar em que condições os jogos de empresas são ambientes adequados para estudos econômicos, não descaracterizando a forma com que os jogos de empresas são conduzidos com fim educacional.

Outra premissa utilizada é a de que uma das condições para que o ambiente laboratorial dos jogos de empresas seja adequado para pesquisas econômicas consiste na capacidade de se testar hipóteses de estudos anteriores neste ambiente. Esta premissa norteou o delineamento dos estudos empíricos dos Capítulos 3 a 5. Replicar estudos anteriores e comparar os resultados tem sido utilizado para verificar validade interna (FRIEDMAN; SUNDER, 1994) e também para analisar a eficácia de novos ambientes laboratoriais em Economia.

Horton *et al* (2011) replicaram três experimentos clássicos para avaliar a eficácia do ambiente laboratorial do mercado de trabalho online⁴. Os autores obtiveram êxito na confirmação das hipóteses e propuseram procedimentos metodológicos para que os experimentos tenham validade interna. Conduzir experimentos no mercado de trabalho online apresentava desafios semelhantes aos dos jogos de empresas, no que tange à validade interna, pois naquele ambiente o maior problema era a distância física entre pesquisador e sujeitos, ao passo que nos jogos de empresas se trata da interação de múltiplas variáveis em ambiente laboratorial que aproxima sujeito e pesquisador.

A próxima seção apresenta os eixos teóricos escolhidos para a condução dos estudos empíricos.

⁴ Mercado de trabalho online consiste numa plataforma onde ofertantes e demandantes, de serviços que podem ser executados de maneira virtual, interagem. O exemplo mais conhecido é o *M Turk* da Amazon (HORTON *et al*, 2011).

1.5.2.1 Abordagens econômicas selecionadas

Para atender ao terceiro objetivo específico, de delinear e conduzir estudos econômicos no ambiente laboratorial dos jogos de empresas, esta seção contextualiza e justifica a escolha do quadro teórico, abordagem neoclássica (Capítulo 3) e programas de pesquisa da organização industrial e economia comportamental (Capítulos 4 e 5 respectivamente), que nortearam a condução dos estudos empíricos, conforme Ilustração 3.

Ilustração 3 - Quadro teórico dos estudos empíricos

Ao combinar Administração e Economia, o quadro teórico adotado teve como objetivo permitir o teste de hipóteses, advindas de estudos econômicos, para que fossem verificadas no ambiente laboratorial do jogo de empresas. A escolha foi pautada na proposição realizada a partir da revisão da literatura de jogos de empresas e economia experimental (seção 2.3) e na trajetória do autor da pesquisa no programa de doutorado.

No que tange à trajetória do autor, contribuiu para a realização do estudo sob a abordagem neoclássica a disciplina "Análise Microeconômica para Administração" cursada no Departamento de Administração no programa de doutorado. Da mesma forma, foi determinante para a realização do estudo do Capítulo 4 cursar a disciplina "Organização Industrial" no Departamento de Economia da FEA/USP. Por fim, motivou realizar o estudo do Capítulo 5 sob o programa de pesquisas da economia comportamental cursar as disciplinas "Análise das Decisões na Incerteza Aplicada à Administração" e "Laboratório de Gestão" ambas oferecidas pelo Departamento de Administração.

Com relação à representatividade do quadro teórico em relação à Teoria Econômica, verifica-se que as abordagens selecionadas são provenientes de períodos históricos distintos.

A **abordagem neoclássica** agrega correntes do pensamento econômico que estudam a formação dos preços, a produção e a distribuição da renda por meio do mecanismo de oferta e demanda dos mercados. O termo neoclássico foi utilizado inicialmente por Veblen em 1900 como referência à obra de Alfred Marshall (ASPROMOURGOS, 2008).

Quanto ao enfoque da **organização industrial**, pode-se elencar como contribuição pioneira o estudo de Cournot (1838). É importante também destacar os prêmios outorgados a Ronald Coase em 1991 pelo estudo do efeito dos custos de transação e direitos de propriedade na estrutura e funcionamento do mercado, e a Elinor Ostrom e Oliver Williamson, em 2009, por contribuições posteriores ao mesmo programa de pesquisa. Também recebeu a láurea em 2014 Jean Tirole por contribuições ao estudo de oligopólios e poder de mercado. As primeiras formulações empíricas da organização industrial tiveram início em Harvard na década de 1930 a partir de um grupo de economistas, advogados e administradores orientados por questões empíricas de regulação e concentração industrial (FARINA *et al*, 1997, p.19). Vale citar o trabalho de Mason (1939) frequentemente relatado como pioneiro.

Quanto a **economia comportamental**, pode-se apontar o prêmio outorgado a Herbert Simon em 1978 por pesquisas sobre o processo de tomada de decisões nas organizações e o prêmio outorgado em 2002 para Daniel Kahneman e Vernon Smith, que integraram resultados de pesquisas na área de Psicologia à Ciência Econômica, especialmente no que concerne à tomada de decisões em condições de incerteza.

Desse modo, esta tese utilizará os quadros teóricos da abordagem neoclássica, da organização industrial e da economia comportamental. Na ilustração 4 apresentam-se graficamente os quadros teóricos, seus marcos teóricos iniciais e estudos seminais.

Ilustração 4 - Quadros teóricos e cronologia de estudos

Fonte: Sauaia (2014)

Dadas as características das variáveis e natureza das hipóteses investigadas, em função do quadro teórico, os estudos conduzidos utilizaram os métodos resumidos no Quadro 2.

Quadro 2 - Metodologia dos estudos

Capítulo	Estudo	Quadro teórico	Tipo de Pesquisa	Método de Pesquisa
2	Teórico 1	Jogos de empresas e economia experimental	Bibliográfica	Ensaio
3	Empírico 2	Abordagem Neoclássica	Causal	Experimental
4	Empírico 3	Economia comportamental	Correlacional	Análise transversal
5	Empírico 4	Organização industrial	Correlacional	Análise transversal

A próxima seção apresenta a estrutura da tese.

1.6 Estrutura da tese

Para atender aos objetivos propostos bem como acolher os estudos que foram desenvolvidos de maneira interdependente, a tese estruturou-se da seguinte forma, conforme Ilustração 5.

Ilustração 5 - Estrutura da tese

No **Capítulo 1**, que se encerrou nesta seção, foi possível introduzir a problemática da tese bem como justificar os estudos conduzidos nos capítulos seguintes. Para tanto foram

apresentados o contexto e problema central da tese, os objetivos, as hipóteses e o desenho da pesquisa, as definições operacionais, as contribuições, a justificativa e delimitações e por fim a estrutura do documento.

O **Capítulo 2**, primeiro estudo, teórico, consistiu na articulação da literatura dos programas de pesquisa de jogos de empresas e economia experimental para argumentar em favor da hipótese central da tese, de que jogos de empresas são ambientes laboratoriais adequados para pesquisas econômicas nas condições identificadas.

O **Capítulo 3**, segundo estudo, empírico, consistiu num experimento conduzido sob a abordagem neoclássica e verificou se preços praticados numa estrutura de monopólio diferiram dos preços praticados em oligopólio no ambiente laboratorial do jogo de empresas.

O **Capítulo 4**, terceiro estudo, empírico, comparou os modelos de aferição do poder de mercado Estrutura-Condução-Desempenho (ECD) e Nova Organização Industrial Empírica (NOIE) para verificar sinal e magnitude de desvio no estimador deste último modelo.

O **Capítulo 5**, quarto estudo, empírico, verificou no ambiente laboratorial do jogo de empresas se o desempenho organizacional passado teve relação com o nível de confiança de estimativas dos indivíduos.

O **Capítulo 6** apresentou a discussão da tese em que os estudos foram analisados de maneira conjunta.

O **Capítulo 7**, nas considerações finais, apresentou as conclusões, limitações e estudos futuros que podem ser conduzidos a partir desta tese.

2 JOGOS DE EMPRESAS E ECONOMIA EXPERIMENTAL

Este capítulo tem como objetivo analisar os fundamentos teóricos de jogos de empresas e economia experimental, quanto aos ambientes laboratoriais utilizados, no sentido de argumentar quanto à adequação dos jogos de empresas para a condução de pesquisas econômicas e identificar as condições para tal finalidade (Ilustração 6).

Ilustração 6- Objetivo do estudo

Delimitado o objetivo deste capítulo, a próxima seção apresenta as literaturas de jogos de empresas e economia experimental. Em seguida a discussão teórica irá articular as duas literaturas revisadas e na conclusão serão apresentados estudos futuros que poderão ser conduzidos com os jogos de empresas nas condições identificadas.

2.1 Revisão da Literatura

Buscou-se nesta seção revisar a literatura de jogos de empresas e economia experimental. Para tanto, a pesquisa foi pautada na revisão de estudos de autores importantes, atuais e em trabalhos direcionados ao problema de pesquisa desta tese. Nas duas seções seguintes são apresentados os fundamentos de jogos de empresas e economia experimental a partir da revisão bibliográfica.

2.1.1 Jogos de empresas

Para Keys e Wolfe (1990, p. 309) há indícios de que a utilização de jogos para a educação tenha se originado na China há cerca de 3.000 a.C. com o jogo de guerra denominado Wei-Hai. Segundo os autores tais jogos possuem similaridades com o jogo de xadrez desenvolvido na Idade Média. Apesar do surgimento milenar, foi a partir das décadas de 1930 e 1940 que se destacou o uso de jogos na área militar sendo que a utilização pioneira de jogos de empresas teria sido na Universidade de Washington em 1957. É também neste período, década de 1950, em que se atribui maior desenvolvimento dos jogos de empresas para utilização pedagógica (LARRECHE, 1987, p. 560). No início da década de 1960 já existiam 31 simuladores ou artefatos que subsidiavam a utilização dos jogos de empresas (BASNET; SCOTT, 2004). A adoção em cursos superiores e treinamento empresarial, continuou a crescer nos anos seguintes.

Ressaltando o objetivo educacional, Larreche (1987, p. 559) afirmou que o jogo de empresas é uma ferramenta que possibilita aos indivíduos desenvolverem suas habilidades na tomada de decisão em um ambiente competitivo fictício. Para Wolfe (1993, p. 447) jogos de empresas podem ser aplicados para educação, desenvolvimento gerencial e pesquisa organizacional. Para este autor, os jogos de empresas proporcionam uma experiência em que mudanças ocorridas no ambiente laboratorial facilitam o aprendizado e seu efeito pode ser mensurado por meio do comportamento gerencial. Em Administração os jogos de empresas são conduzidos como atividade principal ou complementar de uma disciplina componente na grade curricular de modo que a avaliação é atrelada ao desempenho da empresa laboratorial.

Os jogos de empresas foram desenvolvidos para que proporcionassem aos participantes experiência vivencial verossímil em relação ao contexto organizacional. Cameron e Whetten (1981) ressaltam que jogos de empresas permitem que se desenvolvam estágios similares aos experimentados em organizações reais, cuja variação afeta a interpretação dos membros de modo sistemático ao longo dos períodos. O jogo de empresas tem a finalidade de representar um ambiente competitivo onde empresas laboratoriais atuam para obter resultado superior.

Em grande parte dos jogos de empresas gerais (SAUAIA, 2014) os participantes assumem o papel de diretores de uma empresa onde praticam a tomada de decisões. Cada empresa é

representada por um grupo de participantes que decidem de maneira individual ou coletiva. A atuação no âmbito coletivo permite que os indivíduos exibam comportamento social (WOLFE; CASTROVIOVANNI, 2006). Também contribui para a observação deste comportamento, o ambiente de competição, externo à empresa, e possibilidade de cooperação e colaboração (HAZOFF JR., 2012, p. 130), interna à empresa.

Os jogos de empresas também permitem um engajamento maior de indivíduos por envolverem os participantes numa conjuntura organizacional⁵ específica que é proporcionada pelo caso empresarial (SAUAIA, 2013). O caso empresarial proporciona aos indivíduos imersão num setor e empresa específicos, caracterizados por meio de balanços patrimoniais, demonstrativos de caixa, demonstrativos de resultados, relatórios anuais e planos de gestão (SAUAIA, 1995, p. 41). Diferentes empresas, e também diferentes setores econômicos, podem ser caracterizados tanto pelos parâmetros do simulador, quanto pelos materiais de divulgação e manuais deste artefato. A conjuntura organizacional, descrita no caso empresarial, proporciona um envolvimento maior do participante. Para Lant (1989) o jogo de empresas permite aumentar o interesse, o envolvimento e o entusiasmo que podem estar presentes no comportamento em organizações reais.

A possibilidade de se observar o comportamento social e obter envolvimento pessoal faz com que os jogos de empresas produzam medidas melhores do comportamento individual do que outras formas de coleta de dados tal como o levantamento (*Survey*). Pelo fato da atividade dos jogos de empresas envolverem a tomada de decisões, estas podem ser coletadas e servirem de insumo para pesquisas propiciando a coleta de maneira direta, não necessariamente na forma de percepção (KEYS; WOLFE, 1990, p. 323). Com os dados coletados desta forma é possível que pesquisas conduzidas no ambiente laboratorial dos jogos de empresas sejam cegas aos olhos dos participantes.

Para que possa representar a realidade organizacional, o ambiente laboratorial dos jogos de empresas envolve a interação de múltiplas variáveis conforme pode ser visualizado na

⁵ Definiu-se conjuntura organizacional como a combinação de acontecimentos ou circunstâncias num dado momento (HOUAISS, 2007) que permitem representar uma organização.

Ilustração 7. Os simuladores que subsidiam a utilização dos jogos de empresas são regidos por múltiplas variáveis para prover maior realismo aos participantes. Como exemplo, pode-se citar o simulador SIMCO (2009) que tem mais de 30 variáveis de decisão por período, e o simulador industrial SIMULAB descrito por Sauaia (2013) e acessível no portal Simulab, utilizado nesta tese, que tem 9 variáveis de decisão. Por este fato, o realismo que jogos de empresas provêm tem sido ressaltado como uma das suas principais características.

Ilustração 7 - Comparação dos ambientes laboratoriais de fator único e interação múltipla

Fonte: adaptado de Sampieri *et al* (2006, p. 166)

Apesar da interação de múltiplas variáveis propiciar maior realismo ao destacar diversos elementos da conjuntura organizacional, a principal crítica aos jogos de empresas para utilização em pesquisas é a limitação quanto à validade interna ocasionada por esta interação (STAINTON *et al*, 2010). Apesar das críticas, Wolfe e Castroviovanni (2006, p. 31) afirmam que jogos de empresas são adequados para prover laboratórios de pesquisa para estudos controlados em estratégia. As primeiras referências aos jogos de empresa como laboratórios de pesquisa remontam a Bruns (1962, p. 148) e Dill e Doppelt (1963). Na própria década em que os jogos de empresas tiveram utilização na área de negócios já eram utilizados para pesquisas. Estudos pioneiros estavam interessados na relação entre a performance da empresa laboratorial e variáveis psicodemográficas (HOGGATT, 1959; PURDY, 1959). Estudos subsequentes tiveram como objeto de pesquisa problemas em Administração.

Para citar alguns estudos, Glazer *et al* (1992) investigaram como a utilização de diferentes tipos de informações afetaram o processo decisório estratégico e o desempenho. Lant (1992) estudou o processo de formação de metas organizacionais ao longo do tempo no processo

decisório estratégico. Kilduff *et al* (2000) analisaram como a diversidade em termos demográficos e cognitivos afetavam o desempenho de equipes. Lant e Hewlin (2002) verificaram o modo como as informações sobre o desempenho, decisões anteriores e ações dos competidores influenciavam as decisões táticas e estratégicas. No estudo de Papenhausen (2006) uma amostra de 194 participantes composta por executivos e estudantes de MBAs competiram durante seis períodos num estudo que verificou se o otimismo afetava o processo decisório, bem como o desempenho da empresa laboratorial. Ao revisar a literatura de jogos de empresas, Halpin (2013) identificou que os principais estudos realizados recentemente buscaram relação entre variáveis do simulador, de desempenho ou de decisão, e características individuais dos participantes e das equipes. Verifica-se desse modo que o método utilizado com frequência neste programa de pesquisa têm sido correlacional.

Para que os jogos de empresas tenham eficácia quanto ao seu objetivo educacional, diversos procedimentos podem ser utilizados para garantir a utilização efetiva em turmas de graduação ou treinamento. Cold *et al* (1985, p. 91) afirmam que deve-se focalizar em dois elementos chave: (1) o projeto – facilidade de entrada de dados; manuais detalhados tanto para o participante quanto para o professor; utilização de relatórios parciais de desempenho; orientações para apoio à tomada de decisão; e (2) a implementação de controles para verificar o entendimento dos manuais e permitir relação com outras disciplinas –a condução do jogo de empresas deve relacionar a vivência do laboratório com os conteúdos tratados em outras disciplinas ou temas da área de Administração.

Focalizando em atividades que estão sob o controle do ministrante, Lane (1995) apresenta um conjunto de problemas que podem ocorrer na utilização dos jogos de empresas. O autor destaca que para que sua utilização seja efetiva deve-se atentar para os seguintes pontos sintetizados no Quadro 3.

A apresentação inicial consiste na introdução sobre o funcionamento do simulador e do jogo de empresas que será conduzido, bem como instruções quanto a tomada de decisões. Nesta atividade também podem ser explorados conteúdos teóricos relevantes para a condução do jogo de empresas que envolvam temas de Administração e microeconomia. No *debriefing* os resultados podem ser discutidos à luz das teorias ou relacionados com o mercado real. Geralmente também são sanadas dúvidas dos participantes em relação ao funcionamento do

simulador. A preparação do facilitador ou ministrante do jogo de empresas também assume papel importante para motivação dos participantes. Por fim, a escolha do simulador adequado pode depender do preparo e nível dos participantes sendo que simuladores mais complexos têm aplicação efetiva em participantes experientes e com maior nível de escolaridade.

Quadro 3 - Atividades, características e precauções na condução de jogos de empresas

Atividades	Descrição	Precauções
Apresentação inicial	Exposição inicial, em que os participantes devem conhecer os objetivos do jogo, suas regras e critério de avaliação.	Falhas nesta fase podem ocasionar problemas de motivação nos participantes seja por não compreenderem as regras, bem como a forma como serão avaliados
<i>Debriefing</i>	É a atividade que sucede a experiência do jogo se tornando uma oportunidade de discussão dos resultados, geração de <i>insights</i> e comparação com o mercado real.	O <i>debriefing</i> inadequado pode fazer com que o participante desvalorize os resultados obtidos e não estabeleça relações com a realidade
Preparação do ministrante	Ministrante é o condutor do jogo de empresas. Sua preparação deve abranger o funcionamento do simulador e do jogo de empresas no qual os participantes estão envolvidos.	A falta de preparo do facilitador pode gerar desconfiança nos participantes, podendo comprometer a atividade
Nível de complexidade do simulador	Refere-se ao grau de complexidade que resulta da interação das decisões e seus efeitos multidimensionais.	Jogos muito complexos podem ser difíceis de conduzir, bem como o entendimento dos participantes ficar comprometido, gerando falta de motivação

Fonte: adaptado de Lane (1995).

Peters *et al* (2004) reforçam que, das atividades apresentadas no Quadro 3, o *debriefing* é a tarefa mais importante pois tem como objetivo estabelecer conexões entre a vivência proposta pelos jogos de empresas com a realidade organizacional.

A partir dos estudos revisados verifica-se que, no âmbito da realização de pesquisas, os jogos de empresas têm sido utilizados para estudar problemas em Administração, principalmente no que concerne ao processo de tomada de decisão e características dos indivíduos ou equipes e seu efeito em variáveis da empresa laboratorial. Constatou-se ainda que as pesquisas realizadas neste ambiente são frequentemente de natureza correlacional. Com a finalidade de resumir os fundamentos dos jogos de empresas identificados nesta seção, a Ilustração 8 apresenta o processo do funcionamento dos jogos de empresas.

Nos jogos de empresas equipes são formadas e tomam decisões acerca de uma empresa laboratorial, que está inserida numa conjuntura organizacional pelo caso empresarial⁶. O simulador organizacional, caracterizado pela interação de múltiplas variáveis, processa as decisões e emite relatórios de desempenho que retornam às equipes para que haja a avaliação do desempenho. Novamente as equipes incorrem em outro período decisório seguido por nova análise de resultados. Esse ciclo se repete até que chegue ao fim a quantidade de períodos determinados. Cabe apontar também que para assegurar a eficácia na condução dos jogos de empresas são necessárias atividades concernentes ao ministrante e ao simulador envolvidos na interação.

Ilustração 8- Funcionamento do jogo de empresas

A próxima seção apresentará os fundamentos do programa de pesquisa da economia experimental.

2.1.2 Economia experimental

O primeiro estudo de mercado conduzido em ambiente laboratorial de que se tem notícia em Economia é atribuído a Chamberlin (1948) (MURAMATSU, 2011, p. 112). Este estudo teve

⁶Foram apresentadas no Anexo E informações acerca do caso empresarial e do simulador utilizado nos três estudos empíricos.

como objetivo testar em laboratório as predições da teoria microeconômica neoclássica quanto ao equilíbrio de mercado (BATTISTI, 2011). Chamberlin atribuiu papéis de compradores e vendedores a estudantes para figurarem como agentes econômicos num mercado experimental. Compradores tinham valores de referência diferentes entre si e que se ordenados eram decrescentes para representar uma curva de demanda. Estes tinham como incentivo individual o ganho residual entre o preço negociado e o valor de referência. Vendedores, por sua vez, tinham custos diferentes e que se ordenados eram crescentes para representar a curva de oferta. O incentivo deste grupo era a diferença entre o valor negociado e o custo atribuído ao mesmo. Neste desenho de pesquisa vendedores e compradores eram livres para negociar uns com os outros na sala em que ocorria o experimento. Esperava-se que a média de preços e quantidades negociadas atingisse o nível indicado pela intersecção das curvas de oferta e demanda. Porém este fato não ocorreu. Desse modo, nem mesmo Chamberlin deu importância para ao seu estudo experimental (DAVIS; HOLT, 1992, p. 6).

Vernon Smith, cerca de 14 anos mais tarde, um dos estudantes de Chamberlin, intrigado com o resultado do experimento, conduziu estudos laboratoriais em que os resultados convergiram com níveis teóricos previstos (SMITH, 1962; 1964). Smith centralizou a informação das negociações de modo que os preços transacionados fossem informação pública. Este formato institucional, para verificar o equilíbrio de mercado em laboratório, ficou conhecido como leilão duplo "double auction" (DAVIS; HOLT, 1992, p.7). A convergência do resultado obtido por Smith contribuiu para o reconhecimento da importância do método laboratorial em Economia.

Para avançar no reconhecimento do método laboratorial, sempre houve preocupação com a formalização dos experimentos econômicos. Contribuindo para formalizar o ambiente laboratorial para pesquisa econômica, Smith (1982, p. 924) fez uma analogia de um experimento com um sistema microeconômico e destacou que esse sistema está condicionado por dois componentes distintos: ambiente e instituição.

O **ambiente** envolve um conjunto de **agentes** $\{1, \dots, N\}$, que dispõem de uma lista de $K+1$ **recursos** (commodities) $\{0, 1, \dots, K\}$ que por sua vez possuem atributos ω^i . As características de cada agente podem ser representadas por uma função **utilidade** u^i , e os agentes possuem ainda tecnologia que pode ser considerada como **conhecimento** ou habilidades T^i . Desse

modo, o i -ésimo agente é caracterizado pelo vetor $e^i = (u^i, T^i, \omega^i)$. Resumindo, o ambiente microeconômico é definido pela coleção de características, $e = (e^1, \dots, e^N)$, dos agentes. Estas especificações definem o ambiente como um conjunto inicial de circunstâncias que podem ser alteradas pelos agentes ou pelos mecanismos com os quais os agentes interagem. Smith (1982) declara que esta definição não impede que haja modificações no aprendizado, nas preferências e/ou na tecnologia.

A **instituição** contém as regras da propriedade privada nas quais os agentes podem se comunicar, realizar trocas ou transformar os recursos de acordo com habilidades iniciais e conhecimento. Para o autor a instituição envolve: (1) uma **linguagem** $M = (M^1, \dots, M^N)$ que é composta de mensagens $m = (m^1, \dots, m^N)$, onde m^i é um elemento de M^i , que podem ser enviadas pelo agente i . Uma mensagem pode ser um lance, uma oferta ou um aceite; (2) um conjunto de $H = (h^1(m), \dots, h^N(m))$ **regras de alocação** para cada i . A regra $h^i(m)$ determina a alocação final dos recursos para cada agente i como função das mensagens enviadas por todos os agentes. Desse modo pode haver uma troca de mensagens as quais precedem a alocação; (3) um conjunto $C = (c^1(m), \dots, c^N(m))$ de **regras de imputação de custo**. A regra $c^i(m)$ determina o pagamento que deverá ser feito por cada agente em unidades monetárias como função das mensagens enviadas por todos os agentes; e (4) O conjunto $G = (g^1(t_0, t, T), \dots, g^N(t_0, t, T))$ de **regras de ajustamento do processo**. Estas regras de ajustamento consistem na regra de início $g^i(t_0, \dots)$, que especifica o tempo ou as condições sob as quais a troca de mensagens deve se iniciar, uma regra de transição $g^i(\cdot, t, \cdot)$, que governa a sequência da troca de mensagens, e uma regra de parada $g^i(\cdot, \cdot, T)$ sob a qual a troca de mensagens é finalizada (e as alocações se iniciam).

Os direitos de propriedade de cada agente, na comunicação e na troca, são definidos por $I^i = (M^i, h^i(m), c^i(m), g^i(t_0, t, T))$, que especifica as mensagens que i tem direito de enviar. Também são definidas as condições iniciais, de transição, e regras de finalização que governam estes direitos de comunicação. Finalmente, um mecanismo microeconômico é determinado pela coleção de todos estes direitos de propriedade individual $I = (I^1, \dots, I^N)$.

Para Smith (1982, p. 926) um ambiente juntamente com uma instituição definem um sistema microeconômico $S = (e, I)$. Para o autor é importante destacar que os agentes não escolhem

diretamente a alocação dos recursos. Os agentes escolhem mensagens, e a instituição determina as regras que transformam as mensagens em alocações.

Smith (1982, p. 931) afirmou ainda que a condição necessária para um experimento microeconômico é o **controle das preferências**. Este controle deve ser baseado numa estrutura de incentivo que deve estar contida no sistema de direito de propriedade para induzir a um comportamento baseado numa estrutura monetária. Smith salienta ainda quatro princípios fundamentais para que haja controle das preferências que são os princípios da não saciedade, da saliência, da dominância e da privacidade.

Friedman e Sunder (1994) denominam que estes princípios constituem a teoria do valor induzido, ou seja, a forma pela qual um experimento econômico controla as preferências dos participantes. O princípio de **não saciedade** pode ser exemplificado pela seguinte situação: numa escolha entre duas alternativas, se a primeira fornece um retorno médio maior que a segunda então a primeira será sempre escolhida. Em outras palavras, o indivíduo não é saciável em relação ao retorno do experimento. **Saliência** se refere ao claro entendimento do retorno que o participante deve ter como resultado de suas decisões. **Dominância** consiste no fato da estrutura de recompensa do experimento compensar os custos subjetivos associados à participação do sujeito em suas atividades. **Privacidade** se refere ao fato de cada jogador receber informação apenas sobre suas próprias alternativas de decisão e recompensa. A Ilustração 9 resume os principais elementos que compõem um experimento econômico.

Ilustração 9 - Funcionamento de um experimento econômico.

Conforme apresentado na Ilustração 9, um experimento econômico é regido por um sistema microeconômico e proporciona o controle das preferências dos participantes. Os agentes, que possuem utilidades e tecnologia (conhecimento), interagem conforme as regras de ajustamento, que dispõem sobre recursos iniciais e início/fim da atividade. Após isso, os agentes escolhem suas respectivas mensagens (linguagem), as regras de alocação designam os recursos e logo depois os custos decorrentes das mensagens escolhidas são atribuídos pelas regras de imputação de custo.

Para que o controle de preferências seja satisfatório, a compensação advinda das mensagens, após a aplicação das regras de imputação de custo, deve variar a preferência do agente de acordo com o resultado positivo ou negativo, e o indivíduo sempre preferirá maior retorno médio (não saciedade). O aumento da preferência do agente também deve ser maior que quaisquer outros resultados positivos ou negativos advindos de outro estímulo (dominância). Ainda, cada participante deve conhecer apenas suas alternativas de recompensa advindo de suas mensagens (privacidade). Por fim, os agentes devem entender os resultados das regras de imputação de custo advindos das regras de alocação e respectivamente das mensagens (saliência).

Formalizando os princípios para o controle de preferências, Friedman e Cassar (2004, p. 27) exploram as relações entre os elementos dos princípios elencados. Considerando que as preferências individuais em um experimento econômico (V) sejam função do retorno médio obtido no experimento (M) e a preferência sobre outros elementos, tais como o tempo do participante, expresso como (Z), então pode-se definir que a preferência individual num experimento é função do retorno médio do experimento e de outros elementos, $V(M, Z)$. O princípio da não saciedade pode ser expresso pela relação exibida na Equação 1:

$$\frac{\partial V(M,Z)}{\partial M} > 0 \quad (1)$$

Da relação expressa na Equação 1 tem-se que o participante deve aumentar sua preferência em função do retorno provido do experimento, M , mesmo que hajam outros estímulos, Z .

Saliência pode ser representada pela seguinte forma (Equação 2):

$$\frac{\partial M}{\partial a} \neq 0 \quad (2)$$

Ou seja, cada ação (a) escolhida pelo sujeito implica em uma variação no retorno médio obtido no experimento. Da mesma forma, dominância pode ser representada pela relação da Equação 3:

$$\frac{\partial M}{\partial a} \gg \frac{\partial Z}{\partial a} \quad (3)$$

Do exposto na Equação 3 tem-se que cada ação empreendida pelo participante deve ter efeito muito maior em M do que em Z .

Os experimentos econômicos podem ainda variar num *continuum* representado pelos extremos: experimento de laboratório e experimento de campo natural. Essa taxonomia foi proposta por Harrison e List (2004), foi aqui adaptada a partir de diversos estudos (Quadro 4).

Quadro 4 - Classificação dos experimentos econômicos

Experimentos Elementos	Experimentos de laboratório	Experimento de campo <i>artefactual</i>	Experimento de campo <i>framed</i>	Experimento de campo natural
Sujeito	Estudante	Profissional	Profissional	Profissional
Cenário	Abstrato	Abstrato	Real	Real
Regras da instituição	Impostas	Impostas	De campo	De campo
Conhecimento do experimento	Sim	Sim	Sim	Não
Tarefas específicas ao experimento	Sim	Sim	Sim	Não
Tipo de validade predominante	Interna			Externa

Fonte: adaptado de Harrison e List (2004)

Segundo Harrison e List (2004) o experimento de laboratório tem como sujeito participante o estudante recrutado ou proveniente de turmas do próprio pesquisador. O cenário⁷ do experimento é abstrato, ou seja, os participantes se imaginam numa situação e utilizam recursos fictícios. As regras que governam o experimento advém da instituição utilizada e são

⁷ Apesar de Harrison e List (2004) utilizarem a denominação de ambiente (*environment*) para este elemento, optou-se por utilizar o termo cenário para não houvesse conflito com a denominação de ambiente do experimento econômico por Smith (1982).

impostas aos participantes. Os mesmos sabem que participam de um experimento e realizam tarefas específicas solicitadas. As próximas categorias são variações do experimento de laboratório e se caracterizam pela inclusão de elementos no desenho deste tipo de experimento de modo que tenham maior validade externa, ou seja, possam representar a realidade de maneira mais verossímil em relação aos ambientes estritamente laboratoriais.

O experimento de campo *artefactual*, reúne as mesmas condições do experimento de laboratório com exceção de utilizar profissionais como sujeito. Seguindo esta mesma lógica, o experimento de campo *framed* contém os atributos do experimento de campo *artefactual* sendo que o cenário é real e as regras que governam o experimento são de campo. Por fim, o experimento de campo natural possui os atributos do experimento de campo *framed* sendo que os participantes não sabem que estão inseridos num experimento e nem têm consciência de que realizam tarefas específicas a um experimento.

Na próxima seção discutem-se os principais fundamentos abordados dos programas de pesquisa de jogos de empresas e economia experimental.

2.2 Resultados e discussão do capítulo

Esta seção apresenta o resultado da revisão literatura relevante de jogos de empresas e economia experimental e foi dividida em duas seções. A próxima seção compara as duas literaturas e a seção seguinte discute as condições em que os jogos de empresas podem ser ambientes laboratoriais adequados para pesquisas econômicas.

2.2.1 Jogos de empresas e economia experimental

A revisão da literatura de jogos de empresas e economia experimental permitiu identificar os fundamentos de ambos programas de pesquisas. O Quadro 5 sintetiza de modo comparativo este panorama. As características divergentes serão discutidas no sentido de aproximar os dois programas de pesquisa para que se possa propor estudos futuros que contribuam com ambos os campos de estudo.

Conforme o objetivo enunciado, pretende-se propor a condução de pesquisas econômicas com jogos de empresas. Vale ressaltar, entretanto, que os fundamentos revisados podem não se aplicar à totalidade dos jogos de empresas ou experimentos econômicos conduzidos, apesar de acreditar-se que sejam inerentes à maioria dos casos relatados na literatura.

Quadro 5 - Fundamentos de jogos de empresas e economia experimental

Elemento	Jogos de empresas	Economia experimental	Aproximações possíveis
Sujeito	Grupo	Indivíduo	A utilização do grupo atenua feticismo (BIANCHI, 2012); não afeta o controle das preferências; evidências contrárias: Bornstein <i>et al</i> (2008); Raab e Schipper (2009).
Recrutamento dos sujeitos	Utilização das próprias turmas	Participantes externos	Utilizar próprias turmas são utilizadas em economia comportamental segundo Croson (2005); houve diferenças conforme Eckel <i>et. al.</i> (2006); Pode gerar vies de seleção segundo Levitt e List (2007a).
Controle das preferências dos sujeitos	Atividades na condução do jogo de empresas	Não saciedade, Saliência, Dominância e Privacidade	Não é afetado nos jogos de empresas pelo fato da ação coletiva não interferir em alguns dos princípios e pelas atividades na condução do jogo
Incentivo	Crédito de disciplina	Monetário	Incentivo financeiro tem menor efeito em jogos de mercado segundo Camerer e Hogarth (1999); pode não ser necessário para certas preferências conforme Read (2005);.
Número de variáveis	Interação de múltiplas variáveis	Fator único	Pode comprometer a saliência Smith (1982); contexto pode aumentar validade externa Loewenstein (1999) ; atenua o vies do efeito demanda do experimentador conforme Zizzo (2010)
Tipo de instituição	Leilão pós-oferta com demanda modelada	Diversos	Conforme Anexo A conforme adaptado de Davis e Holt (1992).

Nos jogos de empresas são tomadas decisões em grupo podendo ser partilhadas entre os integrantes de acordo com a divisão funcional adotada para os jogos de empresas gerais. Este fundamento implica que a tomada de decisões e a interpretação dos resultados seja condicionada à análise e deliberação conjunta. Mesmo havendo a possibilidade de as decisões serem partilhadas, convergem para um acordo conjunto que admite opiniões diferentes entre os participantes.

Em economia experimental, grande parte dos estudos explora decisões individuais permitindo auferir comportamentos subjetivos. O modo como a decisão ocorre nos jogos de empresas parece ser mais verossímil em relação a realidade organizacional. Ademais, o fato da decisão

ocorrer no âmbito coletivo atenua a crítica de fisicalismo atribuída aos estudos laboratoriais em Economia (BIANCHI, 2012). Desse modo, pode-se fazer uso dos dados gerados nos jogos de empresas para estudar o comportamento social do indivíduo.

Argumenta-se ainda que a possibilidade da deliberação conjunta de decisões não resulte em prejuízo dos elementos que controlam a preferência em um experimento econômico. Para corroborar este argumento adiciona-se às relações expressas nas Equações 1, 2 e 3 o conceito de função utilidade coletiva aditiva, a partir de Keeney e Kirkwood (1975), para representar as preferências de equipes e não de indivíduos em função de M e Z , pondendo-se chegar ao expresso na Equação 4:

$$u(M, Z) = \sum_{i=1}^m w_i u_i(M, Z) \quad (4)$$

Onde u é a utilidade da equipe, w_i é a importância atribuída pelo membro i , e u_i é o valor da utilidade do membro i . Considerando que a relação expressa na Equação 1 é verdadeira para todos os membros da equipe, a análise da Equação 4 permite estabelecer a seguinte relação para a utilidade coletiva:

$$\frac{\partial u(M, Z)}{\partial M} > 0 \quad (5)$$

Desse modo, argumenta-se que a decisão coletiva não interfira no princípio da não saciedade. Considerando ainda que o retorno médio obtido do experimento seja função das ações, ou $M(a)$, e utilizando a regra da cadeia tem-se a seguinte relação aproximada na Equação 6:

$$\frac{\partial u(M, Z)}{\partial a} = \frac{\partial u}{\partial M} \frac{dM}{da} + \frac{\partial u}{\partial Z} \frac{dZ}{da} = \frac{\partial u}{\partial a} \quad (6)$$

Da mesma forma, argumenta-se que os princípios de saliência e dominância estejam assegurados no âmbito da decisão coletiva. Ressalva-se contudo que, para que o expresso na Equação 6 seja verdadeiro, são necessários cuidados metodológicos em relação ao efeito de cada ação da equipe e sua percepção sobre o retorno médio. Para que isso seja maximizado é

preciso que o simulador esteja calibrado⁸ e que os participantes sejam instruídos na interpretação da relação de causa e efeito (regras econômicas).

Verifica-se desse modo que, desde que o simulador esteja calibrado e os participantes sejam instruídos quanto à correta interpretação dos resultados, o fato dos jogos de empresas utilizarem equipes para tomar decisões e interpretar resultados não resulte em prejuízo para garantir o controle de preferências no seu ambiente laboratorial. No âmbito da economia experimental tal afirmação encontra evidências favoráveis e contrárias, pois Bornstein *et al* (2008) encontraram diferença do comportamento individual em relação ao coletivo em jogos simplificados de *Bertrand*, ao passo que Raab e Schipper (2009), não encontraram diferença com jogos de *Cournot*.

Outro fundamento dos jogos de empresas consiste no fato do incentivo concedido ser frequentemente o crédito de disciplina. Em economia experimental, Croson (2005) afirma que a maioria dos experimentos econômicos envolvem pagamento monetário aos participantes (p. 134), sendo este tipo de incentivo essencial para o sucesso do experimento (SMITH, 1994). Para Smith (1982) o incentivo monetário é um importante elemento para o controle de preferências e tem impacto nos princípios de não saciedade, saliência e dominância. Este autor argumenta que o incentivo monetário permite compensar o custo de oportunidade que o indivíduo incorre ao participar de um experimento.

Apesar do incentivo ser considerado importante, Camerer e Hogarth (1999) revisaram 74 estudos e concluíram que o incentivo monetário tem menor efeito em jogos de mercado (como nos jogos de empresas) do que em tarefas de julgamento e tomada de decisão. Ainda, em contraponto ao incentivo monetário, a partir de revisão de estudos anteriores, Read (2005) aponta críticas ao incentivo monetário por gerar viés em alguns tipos de jogos. Ademais, o estudo seminal de economia experimental conduzido por Smith (1962) foi realizado com pagamento hipotético sendo que somente nos estudos subsequentes o autor introduziu o

⁸ Um simulador calibrado corretamente permite representar de forma precisa as relações das variáveis segundo a lógica econômica.

incentivo monetário (KAGEL; ROTH, 1995, p. 50). Este fato não prejudicou a convergência dos resultados com os níveis teóricos esperados.

Argumenta-se desse modo que o crédito de disciplina, quando vinculado ao desempenho no jogo de empresas, não viola as relações expressas nas Equações 4, 5 e 6, ou seja, o estudante em sala de aula que participa da atividade irá preferir aumentar sua nota (M) em detrimento de outros estímulos(Z) (dominância e não saciedade). É necessário que a recompensa que o estudante obtém no experimento, crédito de disciplina, esteja vinculada ao retorno médio do desempenho no jogo de empresas, sendo essencial que o estudante entenda essa relação. Desse modo tem-se satisfeito o princípio de saliência.

Também em jogos de empresas a amostra do estudo é geralmente selecionada por conveniência de acesso aos participantes. Esse fato faz com que não seja representativa de uma população alvo. Croson (2005) afirma que pesquisadores de economia experimental recrutam estudantes ou profissionais. Para a autora os experimentos econômicos atentam para a indução de efeitos utilizando como participantes aqueles que tenham sido expostos aos conceitos que serão tratados no experimento (p. 138). Este fato pode comprometer a validade do experimento.

Apesar de Eckel *et al* (2006) terem encontrado diferenças nos resultados entre estudos com turmas dos próprios pesquisadores e participantes recrutados, nos estudos de economia comportamental é comum pesquisadores conduzirem pesquisas com suas turmas de início de curso (CROSON, 2005). Para Levitt e List (2007a) o recrutamento externo pode aumentar o viés de seleção fazendo com que participe do experimento perfis específicos. A utilização das próprias turmas para atuação no ambiente laboratorial atenua este viés por incentivar a participação de todos os matriculados de uma turma na atividade. A utilização das próprias turmas, juntamente com o fato dos jogos de empresas serem atividades inerentes a disciplina, podem ainda atenuar o problema do "efeito demanda do experimentador" (ZIZZO, 2010), ou seja, a possibilidade do participante atuar de acordo com que acha que o experimentador espera. Vale apontar também as possíveis desvantagens da utilização de próprias turmas o que poderia exigir atividade de participantes desinteressados.

Argumenta-se desse modo que a utilização de turmas próprias para condução de estudos laboratoriais, tal como ocorre com jogos de empresas e em economia comportamental, não seja variável perturbadora aos resultados de pesquisa, indicando limitações apenas em termos de generalização dos resultados para amostra diferente.

Comparados aos experimentos conduzidos em economia experimental, os jogos de empresas apresentam um ambiente laboratorial com interação de múltiplas variáveis, pois incluem em sua instituição a necessidade dos participantes tomarem diversas decisões. Adicionalmente, estas decisões são tomadas de maneira seqüencial em que estados financeiros se acumulam e decorrem da interação dos vários períodos passados e também ocorrem sob múltiplos agentes. A vantagem da utilização do ambiente laboratorial com interação de múltiplas variáveis consiste na possibilidade de se verificar o efeito de variáveis de interesse, sob interação com outras variáveis de modo a complementar estudos que utilizaram o desenho simplificado.

Sob o aspecto do desenho simplificado, há mais variáveis a se controlar nos jogos de empresas do que nos ambientes utilizados em economia experimental. Também o fato do desempenho ser decorrente de várias decisões pode comprometer o princípio de saliência, ou seja, o resultado ser função do conjunto de decisões pode fazer com que o grupo não tenha clareza da relação entre causa e efeito. Por isso é importante a preparação dos participantes com exposição prévia e a condução de rodadas-teste⁹. Além da validade interna, a interação de múltiplas variáveis pode dificultar o cálculo de parâmetros de referência tal como o equilíbrio de mercado e o equilíbrio de Nash. A vantagem do ambiente simplificado reside na facilidade com que tais parâmetros são obtidos ou definidos *a priori*.

Contudo, um ambiente laboratorial com interação de múltiplas variáveis propicia maior contato com uma conjuntura organizacional apoiada pelo caso empresarial. O caso empresarial é um elemento importante nos jogos de empresas uma vez que proporciona aos participantes maior envolvimento pessoal com a empresa laboratorial na qual atuam. Tal envolvimento, conforme relatado em estudos anteriores (LANT, 1989), foi evidenciado nesta

⁹ Rodada-teste consiste na operação de um período não oficial, ou seja, os participantes tomam decisões em caráter experimental para terem contato com as variáveis do jogo de empresas antes do início do mesmo.

tese pelo fato dos participantes atribuírem à sua empresa até mesmo uma denominação social conforme pode ser visualizado no Apêndice 2.

O caso empresarial possibilita que se emule condições que tornam a atividade no jogo de empresas mais verossímil em relação à realidade organizacional. Loewenstein (1999) argumenta a favor do contexto para que se proporcione validade externa. Como exemplo, pode-se apresentar o experimento conduzido por Davis, Korenok e Reilly (2009) sob a instituição do leilão pós-oferta contínuo, uma variação do formato tradicional, em que cada período durou no máximo 20 segundos, sendo cada sessão composta por 120 períodos. Além do tempo limitado e da escolha individual, os autores utilizaram um desenho em que os vendedores tinham custo de \$2 e dispunham de 6 unidades, num tratamento, e 3 unidades em outro tratamento experimental. Considera-se o contexto deste jogo limitado para se aferir sobre o comportamento social, e permitir envolvimento pessoal.

Para efeito de comparação, no jogo de empresas conduzido por Palombo e Sauaia (2011) cada período durou cerca de 100 minutos, uma aula, e os participantes deliberavam acerca de oito variáveis de decisão. Neste jogo de empresas, a atuação ocorreu numa conjuntura mais realista pois as decisões trimestrais se referiam ao ambiente fabril de um produto tecnológico e os participantes decidiram a partir de uma produção prévia de cerca de 438 mil unidades vendidas. Experimentos com períodos curtos são frequentes em economia experimental. Normann *et al* (2013) verificaram que a duração média de diversos experimentos era de 68,09 minutos.

Quanto ao tipo de instituição utilizada identificou-se no Simulador Industrial Simulab (SAUAIA, 2013) que os jogos de empresas se enquadram numa instituição específica identificada a partir do Anexo A. Cada equipe representa uma empresa que geralmente compete com outras concorrentes, oligopólio, ou atua de maneira isolada no monopólio. A quantidade vendida é modelada pelo simulador por meio de uma função demanda. As empresas tomam decisões simultâneas; o ministrante opera o simulador e executa o período vigente. Esta instituição, na terminologia de economia experimental, é denominada leilão pós-oferta (DAVIS; HOLT, 1992) cujo funcionamento é exibido na Ilustração 10. Num primeiro momento vendedores decidem, dentre outras variáveis, o preço, de maneira simultânea, e em seguida, compradores modelados exercem seu papel sob a regra "leve ou deixe".

Legenda: (...) = Outras variáveis; t = tempo

Ilustração 10 - Jogo de empresas como leilão pós oferta

Analizados em perspectiva quanto aos tipos de experimentos econômicos de Harrison e List (2004), os jogos de empresas possuem características de experimento de laboratório e experimento de campo natural, conforme apontado no Quadro 6. As células hachuradas indicam o enquadramento dos jogos de empresas na taxonomia dos experimentos econômicos.

Quadro 6 - Jogos de empresas e experimentos econômicos

	Experimentos de laboratório	Experimento de campo <i>artefactual</i>	Experimento de campo <i>framed</i>	Experimento de campo natural
Sujeito	Estudante	Profissional	Profissional	Profissional
Cenário	Abstrato	Abstrato	Real	Real
Regras	Impostas	Impostas	De campo	De campo
Conhecimento do experimento	Sim	Sim	Sim	Não
Tarefas específicas ao experimento	Sim	Sim	Sim	Não
Tipo de validade predominante	Interna			Externa

Legenda:

Enquadramento dos jogos de empresas

Fonte: Adaptado de Harrison e List (2004)

Assim como os experimentos de laboratório, os sujeitos são estudantes e o cenário é abstrato. Entretanto, equivalente ao experimento de campo natural, as regras que constituem o ambiente laboratorial são de campo, pois são inerentes à disciplina tornando-se de certa

maneira rotineiras aos participantes e são modeladas segundo a lógica econômica do mercado no qual as empresas estão inseridas. Engajados nesta atividade os participantes não têm conhecimento de que estão participando de um experimento, caso seja um estudo experimental, ou mesmo de pesquisa, nem realizam tarefas específicas, pois devem deliberar de maneira recorrente as decisões constantes no simulador a cada período. Verifica-se que principalmente pelo fato de utilizar as próprias turmas, a atividade não enseja tarefas específicas ao experimento ou pesquisa, nem os participantes têm conhecimento da sua existência.

Um exemplo de como o ambiente do jogo de empresas pode ser mais verossímil (validade externa), tal como o experimento de campo natural, reside no fato de que ao atuarem no ambiente laboratorial, em que múltiplas decisões interagem para gerar resultados encadeados, os participantes estão mais suscetíveis a possíveis erros de decisão tal como ocorre na realidade organizacional. Tal fato pode ser evidenciado pela análise da variável quantidade vendida. Para que uma decisão de quantidade vendida se concretize no jogo de empresas é necessário que a decisão de quantidade a ser produzida coadune simultaneamente ou de maneira prévia com decisões que envolvem capacidade, manutenção, matéria-prima, custo de produção e orçamento disponível. A aferição desse comportamento é mais realista tal como a realidade organizacional e permite observar além de outros vieses o da racionalidade limitada (SAUAIA; ZERRENNER, 2009).

Em vista dos argumentos apresentados conclui-se que, os jogos de empresas, enquadrados como o **leilão pós-oferta**, poderão figurar como ambiente laboratorial para que, estudos econômicos que explorem esta instituição possam se beneficiar da possibilidade de obterem maior validade externa, num ambiente laboratorial com **interação de múltiplas variáveis**, onde indivíduos possam exibir seu **comportamento social**, e **envolvimento pessoal** com o caso empresarial. Nesta tese, essas três características podem possibilitar maior validade externa e representar em certa medida o **contexto organizacional**.

Vale ressaltar também a possibilidade de conduzir estudos **não experimentais**, tal como tem ocorrido no programa de pesquisa de jogos de empresas, como decorrência do ambiente laboratorial possuir interação de múltiplas variáveis. A próxima seção aborda estudos anteriores conduzidos sob a instituição do leilão pós-oferta.

2.2.2 Jogos de empresas e o leilão pós-oferta

Davis e Holt (1992, p. 173) indicaram estudos pioneiros na experimentação de mercados baseados em oligopólios de *Cournot* e *Bertrand* dentre os quais Smith (1962), Fouraker e Siegel (1963), Friedman (1963;1967; 1969), Dolbear *et al*(1968) e Sherman (1972). Entretanto, foi Williams (1973) um dos pioneiros a utilizar o leilão pós-oferta, instituição na qual vendedores estabeleciam preços públicos e indivíduos no papel de compradores eram selecionados de forma aleatória para escolher produtos em relação aos preços postados. Segundo Plott e Smith (2008, p. 5) o leilão pós-oferta foi uma das instituições mais utilizadas em estudos pioneiros de economia experimental. Para os autores, é o modelo mais indicado para estudos de conduta em oligopólio e poder de mercado, pois possui a propriedade de convergência de preços supra-competitivos mais eficaz em relação ao leilão-duplo.

Apesar do leilão pós-oferta ter sido concebido com indivíduos no papel de compradores, há tanto estudos experimentais que utilizaram indivíduos como os de Smith (1981), Isaac *et al* (1984) e Coursey *et al* (1984) quanto estudos que utilizaram uma função de demanda modelada tendo como os de Harrison e McKee (1985) e Harrison *et al* (1989). Brown-Kruse (2008) identificou que a utilização indivíduos para assumir o papel da demanda faz com que os preços gerados sejam menores em relação a estudos que utilizaram demanda modelada.

Conclui-se a partir desta seção a adequação dos jogos de empresas para estudos de **oligopólio** e **poder de mercado**, pela representação do leilão pós-oferta, sob contexto organizacional proporcionado pela interação de múltiplas variáveis, possibilidade de se aferir o comportamento social e envolvimento pessoal. Há de se esperar ainda o fato de que os preços de equilíbrio sejam superiores, em termos relativos, pois nos jogos de empresas a demanda é sempre modelada, comparados a estudos que utilizam indivíduos no papel de compradores. A próxima seção tece as considerações finais e proposições deste capítulo.

2.3 Proposições

O presente capítulo argumentou em favor da condução de estudos econômicos no ambiente laboratorial dos jogos de empresas em face da discussão dos fundamentos dos programas de

pesquisa de jogos de empresas e economia experimental. Encontrou-se neste capítulo diferenças nos estudos conduzidos sob estes dois programas de pesquisa. Para jogos de empresas e economia experimental possam se beneficiar da complementaridade de pesquisas sugere-se que estudos futuros possam apresentar evidências acerca dos argumentos expostos neste capítulo. Acredita-se que novos estudos possam contribuir com avanços teóricos e práticos nos dois programas de pesquisa. Para que os argumentos apresentados neste estudo tenham respaldo empírico, o Quadro 7 apresenta sugestões de estudos futuros, e justificativas para sua operacionalização nos capítulos posteriores desta tese.

Quadro 7 - Proposições de estudos para a tese

Proposta de estudos	Justificativa	Sumário
Conduzir experimentos econômicos consagrados no ambiente laboratorial dos jogos de empresas	Com a finalidade de verificar se o ambiente laboratorial dos jogos de empresas permite replicar resultados anteriores, validade interna, conforme realizado por Horton <i>et al</i> (2011) representando o leilão pós-oferta	Estudo 2, Capítulo 3
Conduzir pesquisas econômicas, não experimentais no ambiente laboratorial dos jogos de empresas	Conforme realizado em pesquisas anteriores com jogos de empresas (Seção 2.1.1)	Estudos 3 e 4, Capítulos 4 e 5.
Conduzir pesquisas econômicas sobre a temática de oligopólio e poder de mercado no jogo de empresas	Conforme sugerido por Plott e Smith (2008)	Estudo 3, Capítulo 4
Conduzir pesquisa econômica analisando o efeito do contexto organizacional presente no jogo de empresas	Conforme apontado como vantagem dos jogos de empresas proporcionada pela interação de múltiplas variáveis, comportamento social e envolvimento com o caso empresarial	Estudo 4, Capítulo 5

A realização dos estudos propostos podem gerar contribuições aos programas de pesquisa de jogos de empresas e economia experimental. A obtenção de resultados similares aos experimentos econômicos com jogos de empresas pode contribuir com a verificação da validade interna do seu ambiente laboratorial, pois consiste na análise de hipóteses com desenho simplificado, fator único, em outro ambiente com interação de múltiplas variáveis. Tal como realizado por Horton *et al* (2011), replicações podem servir a este fim. No caso específico do estudo conduzido no Capítulo 3, pode também ser verificada a eficácia do ambiente laboratorial quanto à representação do leilão pós-oferta.

Nesse sentido, sugere-se também a condução de estudos não experimentais para verificar a adequação do ambiente para estudos desta natureza da mesma forma como conduzidos em estudos anteriores com jogos de empresas. Também se sugeriu a condução de estudos que

tratem das temáticas de oligopólio e poder de mercado pelo fato do ambiente emular o leilão pós-oferta.

Para verificar se o ambiente laboratorial dos jogos de empresas permitem em certa medida representar o contexto organizacional, também sugeriram pesquisas que analisassem esse argumento. Além das contribuições anunciadas, o estudo de hipóteses elaboradas a partir de estudos anteriores também pode aumentar a validade externa das hipóteses analisadas uma vez que serão verificadas no jogo de empresas, que acredita-se ser mais verossímil em relação ao contexto organizacional.

Conforme sugerido como estudo futuro deste capítulo, o próximo capítulo consistiu num estudo empírico conduzido a partir da proposição de realizar um experimento econômico consagrado na literatura de economia experimental com jogos de empresas.

3 ESTRUTURA DE MERCADO E CONVERGÊNCIA DE PREÇOS: UM EXPERIMENTO COM JOGO DE EMPRESAS

Partindo da proposição do capítulo anterior, Quadro 7, o objetivo deste capítulo foi conduzir um estudo similar a um experimento consagrado em economia experimental (SMITH, 1981) com o ambiente laboratorial de um jogo de empresas e verificar se os resultados são condizentes com o previsto pela teoria. O estudo consistiu na verificação se variações na estrutura de mercado fizeram com que os participantes do jogo de empresas praticassem preços diferentes. A próxima seção apresenta a revisão bibliográfica dos temas de estrutura de mercado e define as hipóteses do estudo.

3.1 Revisão da Literatura

3.1.1 Estrutura de mercado

O parâmetro clássico que permite verificar o efeito das variações da estrutura de um mercado é o preço de equilíbrio. Segundo Pyndick e Rubinfeld (2010, p. 23) o preço de equilíbrio é obtido pela intersecção das curvas de oferta e demanda. Para os autores, mecanismo de mercado é a tendência, em mercados livres, de que o preço se modifique até que o mercado se torne balanceado, ou seja, as quantidades de oferta e demanda sejam iguais. Algumas variáveis condicionadoras do equilíbrio de mercado são denominadas deslocadores de oferta e demanda.

Mankiw (2012, p. 83) discorre sobre diversos efeitos no equilíbrio de mercado a partir de variações nos deslocadores de oferta e demanda. Exemplos de variáveis que deslocam a oferta são o preço, os custos unitários de produção e o investimento em pesquisa e desenvolvimento. As variáveis que deslocam a demanda podem ser a renda, os bens substitutos, os bens complementares, a sazonalidade e a propaganda. O preço e a quantidade de equilíbrio podem variar em função da forma como as empresas constituem um mercado (BESANKO *et al*,

2006). As estruturas podem variar entre dois extremos: a concorrência perfeita e o monopólio, havendo níveis intermediários como concorrência monopolística e oligopólio.

Na concorrência perfeita, há muitos fornecedores e compradores; considera-se homogêneo o bem em questão, pressupõe-se que os consumidores sejam bem informados e que busquem o melhor preço sem custos. Neste caso, o preço de mercado é determinado pela interação entre vendedores e compradores em razão de a demanda ser perfeitamente elástica. A empresa é tomadora de preços, ou seja, o preço em equilíbrio é definido pelo mercado sendo aquele que se iguala à interseção das curvas de demanda e oferta.

Ao contrário da concorrência perfeita, o monopólio é a estrutura em que a falta de concorrência permite que uma empresa concentre poder de mercado e possa exercê-lo sem esperar retaliações (BESANKO *et al*, 2006). Como a condição de maximização de lucros é a igualdade entre receita e custo marginal, nesse caso, quando não houverem limites orçamentários dos compradores, não há restrições ao monopolista para tal prática de poder.

A formulação de estruturas polares como o monopólio e a concorrência perfeita, quando contrastadas com o mercado real, foram contestadas dando origem a formulações mais condizentes com as evidências empíricas (MELO, 2002, p. 5-13).

A distinção entre concorrência monopolística e concorrência perfeita pode ser atribuída ao produto. O preço de produtos diferenciados não se baseia exclusivamente na interação demanda-oferta agregada, mas pode variar com o grau de diferenciação do produto. Neste caso, a elasticidade não tende ao infinito em razão das variações dessa diferenciação. Já no oligopólio supõe-se que haja poucos fornecedores e que as variações de preço e de quantidade de uma empresa afetem o equilíbrio agregado da indústria. As diferentes características das estruturas de mercado são resumidas no Quadro 8.

A próxima seção apresenta as estruturas de mercado no contexto dos estudos laboratoriais em economia experimental.

Quadro 8- Hipóteses dos modelos das estruturas de mercado

	Concorrência perfeita	Concorrência monopolística	Oligopólio	Monopólio
Nºempresas	Grande	Intermediário	Pequeno	Uma empresa
Produto	Produto homogêneo	Produto heterogêneo	Produto heterogêneo	Produtos sem substitutos próximos
Barreiras à entrada/saída	Livre entrada e saída de empresas	Livre entrada e saída de empresas	Poderá haver barreira de entrada e saída	Barreiras à entrada
Equilíbrio de mercado	Preço é igual ao custo marginal	Preço é definido pela intersecção da demanda e oferta	Preço é definido pela quantidade de oligopólio	Preço é obtido igualando-se receita marginal e custo marginal

Fonte: Adaptado de Melo (2002, p. 5 e 13).

3.1.2 Estrutura de mercado e experimentos econômicos

A partir dos trabalhos pioneiros de Smith (1962; 1964), os estudos laboratoriais sobre estrutura de mercado avançaram no sentido de verificar o efeito de diferentes estruturas e instituições no preço de equilíbrio.

Smith (1981) conduziu oito experimentos de monopólio comparando diferentes instituições de mercado. Os experimentos foram conduzidos em um período de quatro anos em cinco universidades diferentes. Participaram dos estudos 48 indivíduos. O número de períodos foi de pelo menos 10 em cada experimento. Cada período de comercialização durou quatro minutos. Nesses experimentos, Smith (1981) comparou a eficácia do tratamento experimental com níveis de monopólio e duopólio e conseguiu preços supra-competitivos com a primeira estrutura, como previsto pela teoria econômica. Verificou também que o leilão pós-oferta gerou preços supra-competitivos de maneira mais eficaz que o leilão duplo.

Outros 10 experimentos conduzidos por Coursey *et al*, (1984), sendo quatro monopólios e seis duopólios, sob a instituição do leilão pós-oferta obtiveram resultados similares. Também obtiveram resultados consistentes com a teoria três experimentos de Isaac *et al* (1984). Harrison e McKee (1985) conduziram 17 experimentos com sujeitos experientes, durante 15 períodos cada, e demanda modelada, sendo que os resultados desses experimentos também tiveram aderência aos níveis teóricos previstos.

Da mesma forma, Kelly (1995) realizou um experimento para identificar se conseguiria a convergência ao preço de equilíbrio de monopólio para empresas com dois produtos.

Utilizando a instituição do leilão pós-oferta e demanda modelada, o estudo proveu as condições para que monopolistas pudessem exercer o poder de mercado. Cada experimento consistiu em 16 períodos de venda. Os níveis de preço praticados foram novamente condizentes com os níveis teóricos previstos.

Mais recentemente Sitzia e Zizzo (2011) conduziram dois experimentos sob a instituição do leilão pós-oferta para identificar o efeito da competição e do tipo de consumidor em mercados de varejo. Mesmo tendo utilizado a estrutura de monopólio os autores não compararam o preço praticado com o nível de equilíbrio. Konrad, Morath e Müller (2014) estudaram o efeito da inclusão de imposto na estrutura de mercado (monopólio - oligopólio) utilizando o leilão pós-oferta e compararam compradores modelados e indivíduos. Nas duas estruturas de mercado, os preços gerados foram diferentes e adequados ao objetivo do estudo.

3.1.3 Hipóteses do estudo

Para delinear operacionalmente o objetivo deste estudo e com os conceitos e teorias apresentados nas seções anteriores, nesta seção foram formuladas as hipóteses. Considerou-se no desenho da pesquisa que jogos de empresas permitem representarem seu ambiente laboratorial a instituição do leilão pós-oferta (conforme Capítulo 2), com o intuito de observar como a variação das estruturas interferem na prática de preços, conforme os experimentos desenvolvidos a partir de Smith (1981).

Além dos experimentos apresentados na seção anterior diversos estudos recentes reportaram diferença significativa no preço em função da estrutura de mercado, conforme levantado por Potters e Suetens (2013). Buscou-se também identificar variáveis que afetassem o preço além da estrutura de mercado. Diferentemente de estudos anteriores, não será possível comparar os preços praticados com os parâmetros de referência tais como o preço de equilíbrio para monopólio e oligopólio devido à interação de múltiplas variáveis do jogo de empresas. Desta forma enuncia-se a Hipótese 1 acerca da relação entre estrutura de mercado e o preço.

-H1: A estrutura de mercado de monopólio faz com que as equipes pratiquem preços maiores que a estrutura de mercado de oligopólio;

Se o resultado esperado com a Hipótese 1 for consistente no ambiente laboratorial do jogo de empresas, espera-se que a variação da estrutura de mercado no tratamento intra-sujeitos, independentemente da sequência, não perturbe o resultado de H1. Entretanto, estudos anteriores apontam resultado divergente. Revisados por Engel (2007), diversos estudos anteriores verificaram que a variação da estrutura intra-sujeito gerou aumento de preços, quando variou-se de um número menor de empresas para uma estrutura com número maior de empresas. Exceção pode atribuída ao resultado de Davis, Korenok e Reilly (2009) que verificaram redução de preços, quando da variação intra-sujeitos da estrutura de mercado de duopólio para o oligopólio de três empresas. Considerando a revisão de Engel (2007) enuncia-se a Hipótese 2.

-H2: A sequência de introdução do tratamento de monopólio (oligopólio) no desenho intra-sujeito interfere no resultado da Hipótese 1.

Estudos anteriores encontraram evidências de que a formação do sujeito participante afeta a variável dependente analisada. Geralmente compararam amostras de estudantes e profissionais, indivíduos culturalmente diferentes e estudantes provenientes de diferentes cursos. Ao comparar economistas e não economistas Fehr *et al*, (2006) encontraram diferença significativa num experimento de maximização de preferências e eficiência indicando que economistas fizeram escolhas mais próximas do nível teórico predito.

Frechette (2011) faz uma revisão de diversos estudos que compararam amostras de diferentes sujeitos em suas pesquisas. Assim como Fehr *et al*, (2006) os resultados indicaram que as decisões de estudantes de economia se aproximaram mais dos níveis teóricos preditos. Pelo fato de não ser possível comparar com nível teórico, e ainda por este estudo utilizar o curso de graduação como um dos elementos de diferenciação do perfil dos sujeitos, as hipóteses relacionadas ao perfil foram formuladas como segue:

-H3: Sujeitos de cursos de graduação distintos não interferem no resultado da Hipótese 1.

-H4: Sujeitos de cursos de graduação distintos, apresentam diferença significativa nos níveis de preços praticados (magnitude).

Dado que jogos de empresas podem ser conduzidos em uma série de períodos, no decorrer de uma disciplina semestral ou anual, pode-se estudar a evolução do fator de interesse ao longo do tempo (FÁVERO, 2008). Davis, Korenok e Reilly (2009) indicaram que variáveis intervenientes num experimento podem fazer variar os preços praticados levando certo tempo para convergir. Nesse sentido define-se a Hipótese 5 e suas auxiliares seguindo as sugestões destes autores. Ademais, há evidência de que os preços sob a instituição do leilão pós-oferta apresentem maior variabilidade do que o leilão duplo, pois este último formato contém a propriedade de convergir de maneira mais eficaz que o leilão pós-oferta para níveis teóricos previstos (SMITH, 2010, p. 5). A partir do exposto, define-se a seguinte hipótese e suas auxiliares.

-H5: Há variabilidade significativa no preço praticado ao longo do tempo:

- a) Entre empresas;**
- b) Entre empresas de um mesmo curso;**
- c) Entre empresas provenientes de cursos diferentes;**
- d) O preço segue tendência linear;**
- e) O preço varia conforme a estrutura de mercado;**
- f) O preço varia conforme a sequência do tratamento experimental; e**
- g) O preço varia conforme as características dos cursos tal como número de estudantes e empresas.**

Vale destacar que este último conjunto de hipóteses auxiliares se diferencia das anteriores por considerar a variabilidade ao longo do tempo. A próxima seção apresenta a metodologia empregada para analisar as hipóteses identificadas.

3.2 Metodologia

Como o objetivo geral deste estudo é a investigação de variáveis já analisadas por trabalhos anteriores, a pesquisa conduzida foi de natureza quantitativa (ROESCH, 2009, p. 127) utilizando o tipo causal, devido aos precedentes quanto ao método experimental. Gil (1987, p. 44) destaca que o tipo de pesquisa causal tem natureza explicativa, ou seja, permite afirmar que uma variável explica a ocorrência de outra variável. Hair Jr. *et al* (2005, p. 89) afirmam que uma relação causal implica que, uma mudança em um evento provoca uma mudança

correspondente em outro evento. Para Sampieri *et al* (2006, p. 107), a pesquisa explicativa tem como objetivo investigar em quais condições ocorrem um fenômeno.

O tipo de pesquisa causal sugere o método de pesquisa experimental. Para Fachin (2006, p. 43), método experimental é aquele em que as variáveis são manipuladas de maneira pré-estabelecida e seus efeitos suficientemente controlados e conhecidos pelo pesquisador. Desse modo, o objetivo geral foi manipular a estrutura de mercado e observar os preços praticados pelos gestores enquanto controlados outros dois fatores que foram a sequência de transição das estruturas intra-sujeito e a formação do estudante.

O modelo de pesquisa pode ser representado pela Ilustração 11. Conforme foi explorado no Quadro 8, na condição de equilíbrio de monopólio espera-se que o preço de monopólio (P_m) praticado seja condizente com a intersecção da receita marginal (R_{ma}) com o custo marginal (C_{mg}). Da mesma forma, na condição de oligopólio, espera-se que o preço seja fruto da intersecção das curvas de oferta e demanda acompanhando o preço de oligopólio (P_o). Desta forma espera-se que $P_m > P_o$.

Legenda: P_m =Preço de monopólio
 P_o =Preço de oligopólio
 Q_m =Quantidade de monopólio
 Q_o =Quantidade de oligopólio
 D =Demanda
 R_{ma} =Receita marginal
 C_{mg} =Custo marginal

Ilustração 11 - Modelo teórico do estudo

Fonte: Adaptado de Melo (2002, p. 14)

Utilizou-se nos três estudos teórico-empíricos o Simulador Industrial Simulab descrito em Sauaia (2013) e disponível no sítio eletrônico <<http://www.simulab.com.br/ead/>>. As decisões foram emitidas na forma *online* bem como a análise dos relatórios. Apesar do acesso disponível pela internet para análise de relatórios de maneira remota, as decisões foram realizadas *online* em sala de aula. A seção a seguir explicita os procedimentos laboratoriais¹⁰.

3.2.1 Procedimentos laboratoriais

Para operacionalizar o estudo, a amostra utilizada foi do tipo não probabilística e por conveniência do acesso aos sujeitos da pesquisa pelo autor da tese. Participaram da pesquisa estudantes provenientes de três turmas distintas de graduação em Administração, Ciências Contábeis e Sistemas de Informação em uma instituição de ensino superior privada localizada no Litoral do Estado de São Paulo. Os dados foram coletados como decorrência dos jogos de empresas conduzidos no segundo semestre de 2013. O programa da disciplina, definido em parte para a condução do experimento e também para atender aos requisitos da instituição pode ser visualizado no Anexo B. O perfil dos sujeitos pode ser visualizado no Quadro 9.

Quadro 9 - Perfil da amostra do experimento

Curso	Quantidade de estudantes	Gênero (%)		Idade	
		masculino	feminino	Média	Desvio padrão
Administração (ADM)	79	66	34	22	2,3
Sistemas de Informação (SDI)	54	61	39	30	1,9
Ciências Contábeis (CCO)	65	57	43	23	2,1

O incentivo concedido aos estudantes foi o crédito de disciplina sendo que o desempenho no jogo de empresas compunha 40% da nota total, os procedimentos para facilitar a aprendizagem das regras econômicas do simulador 30% e por fim, controles para outros itens teóricos 30%. Cada período teve duração média de uma hora.

O tratamento experimental, estrutura de mercado, foi atribuído de maneira aleatória para as equipes mediante sorteio. A atribuição aleatória do tratamento é necessária em experimentos

¹⁰ Esta seção foi incluída em cada estudo teórico-empírico da tese e seguiu o delineamento proposto pela Econometria (2015) para detalhamento de estudos experimentais.

para garantir a validade interna de modo que a variável de interesse não dependa da forma como os participantes irão reagir ao tratamento (CAMPBELL; STANLEY, 1979). A atribuição aleatória do tratamento experimental assegura que variações na variável dependente independa de outras fontes de variação, sendo o viés balanceado nos grupos de tratamento e de controle.

As equipes foram constituídas de maneira homogênea, inter-grupo e heterogênea intra-grupo, para eliminar o efeito da distribuição do gênero e idade no desempenho da empresa conforme identificado por Apesteguia *et al* (2012). Estes autores verificaram diferenças significantes no resultado quando da formação de equipes heterogêneas (inter-grupos) em jogos de empresas. Para garantir que a formação de equipes fosse heterogênea (intra-grupos), em vista dos diferentes perfis de sujeitos, Quadro 9, foi realizado sorteio, de modo que os indivíduos fossem retirados de grupos distintos, de gênero e idade, de maneira estratificada (Apêndice 3). Para List *et al* (2011, p. 440), quando há comparação entre um único grupo de controle e um grupo experimental, se a variável de interesse é contínua, sob a hipótese do efeito de não tratamento, devem-se alocar os sujeitos igualmente entre os tratamentos para que a variância seja igual no grupo de tratamento e no de controle. Para a realização dos sorteios do tratamento e da formação das equipes foi utilizado o *Research Randomizer* (URBANIAK; PLOUS, 2013). O resultado do sorteio do tratamento pode ser visualizado no Apêndice 2.

Outra variável controlada foi a comunicação entre grupos que tinham recebido tratamentos diferentes. Para reduzir a possibilidade de comunicação extra-classe, as decisões e análise de resultados foram incentivadas a serem realizadas somente em período de aula. Este fato também propiciou o controle das preferências. Contudo, o acesso individual aos relatórios do simulador pode ter possibilitado a comunicação extra-classe, o que pode ser apontado como limitação.

Para garantir a correta identificação de causa e efeito em relação as variáveis do simulador, inicialmente as equipes participaram de duas rodadas-teste e também, a cada período preencheram um relatório chamado "análise anual de resultados (ANEXO F)" com o objetivo de analisar quantitativamente os resultados gerados a cada período. Também para este fim, foram aplicados testes objetivos de maneira recorrente durante as aulas. Houveram ainda atividades de *debriefing* de modo que dúvidas em relação ao simulador eram discutidas a cada

período pelo ministrante. Foi controlado também a abstenção de indivíduos de modo que cada equipe tivesse representatividade de pelo menos 50% dos seus membros presentes quando da tomada de decisão.

O desenho do experimento empregado foi caracterizado como sendo misto composto por 3 fatores (Quadro 10): 3 (curso) x 2 (sequência) x 2 (estrutura de mercado). O primeiro fator, curso, foi composto por 3 níveis (cursos distintos) e empregado entre-sujeitos na forma de blocos. No fator sequência variou-se a ordem de introdução dos níveis de estrutura de mercado. Na Sequência 1 os participantes atuaram inicialmente sob monopólio e posteriormente sob oligopólio e na Sequência 2 os participantes atuaram inicialmente sob oligopólio e posteriormente sob monopólio. A sequência também foi aplicada entre-sujeitos. A estrutura de mercado foi aplicada aos participantes na forma intra-sujeitos, ou seja, as mesmas equipes atuaram inicialmente sob uma estrutura e logo após em outra. Cada sessão sob uma mesma estrutura durou 14 períodos (trimestres)¹¹ totalizando 28, ao final do experimento.

Quadro 10 - Quantidade de empresas por curso e nível de tratamento

Descrição do Jogo	Sequência/ Curso	Sessão1	Sessão2
Número de períodos		14	14
Estrutura de mercado	1	Monopólio	Oligopólio
	2	Oligopólio	Monopólio
Número de empresas	ADM	6	7
	CCO	5	5
	SDI	4	4

Legenda: ADM – Administração; CCO – Contabilidade; SDI – Sistemas de Informação

Os dados foram inicialmente analisados com a técnica de Análise de Variância (ANOVA) modelo misto, ou seja, analisou-se os efeitos entre-sujeitos correspondente aos fatores dos cursos e da sequência, e também analisou-se os efeitos intra-sujeitos correspondente à variação da estrutura de mercado. O objetivo da ANOVA foi testar as Hipóteses 1 a 4.

Para estudar a Hipótese 5 foi utilizada a técnica de Análise Linear Multinível. A técnica foi escolhida neste estudo por permitir que se identificasse os componentes de variância de uma variável de interesse ao longo do tempo (FÁVERO *et al*, 2009, p.569). Para Short, Ketchen

¹¹ No simulador utilizado cada período referiu-se a um trimestre de operações.

Jr., Bennett e duToit (2006) os modelos hierárquicos são mais adequados para análise de medidas repetidas (ao mesmo sujeito), uma vez que são capazes de identificar padrões de mudança sistemática de forma individual ao longo do tempo.

Para verificar a eficácia do tratamento (monopólio e oligopólio), antes da condução do experimento, realizou-se um pré-experimento piloto. Campbell e Stanley (1979, p. 14) definem como pré-experimento o estudo em que são aplicados pré-teste e pós-teste a um mesmo grupo. Na terminologia experimental este procedimento é denominado *manipulationcheck*.

O pré-experimento piloto foi conduzido no primeiro semestre de 2013. Participaram da pesquisa quatro estudantes de pós-graduação *stricto-sensu*. Destes sujeitos, dois eram estudantes de doutorado e dois de mestrado e apenas um era do gênero masculino. A idade média dos participantes foi de 38 anos. Apenas um estudante tinha experiência prévia com jogos de empresas. O desenho de pesquisa do pré-experimento é apresentado no Quadro 11. Optou-se por modificar a estrutura de mercado de forma graduação justificando deste modo a utilização do duopólio na sessão 2.

Quadro 11 - Desenho do pré-experimento piloto

Descrição do Jogo	Sessão1	Sessão 2	Sessão 3
Quantidade de períodos	9	8	8
Caracterização da estrutura de mercado	Oligopólio	Duopólio	Monopólio
Número de empresas	4	2	1

No pré-experimento piloto e no experimento utilizou-se o simulador industrial SIMULAB. Pesquisa anterior conduzida com este simulador investigaram problemas em que a estrutura de mercado mostrou-se relevante e envolveram a análise do efeito da competição e da cooperação em uma indústria competitiva (SAUAIA; KALLAS, 2007). Em outro estudo avaliou-se o papel do Estado que operou segundo dois regimes políticos, o Neoliberal e o Misto (PALOMBO; SAUAIA, 2011). Mais detalhes do simulador utilizado podem ser encontrados no Anexo E.

3.3 Análise dos Resultados

3.3.1 Resultados do pré-experimento piloto

A Tabela 1 apresenta os preços praticados pelas empresas nas três sessões conduzidas. É possível verificar que a variação da estrutura de oligopólio (4 empresas), para o duopólio (2 empresas) e finalmente para monopólio (1 empresa) gerou preços médios de 7,43, 8,55 e 8,87 respectivamente. Devido à limitação da quantidade de observações geradas foi utilizado o teste de sinais de Wilcoxon, que é recomendado para testar diferença entre duas observações dependentes (SIEGEL; CASTELLAN, 2006).

Tabela 1 - Resultados do pré-experimento piloto

Sessões	Períodos									Média
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	7,15	7,45	7,20	7,32	7,46	7,68	7,66	7,58	7,35	7,43
2	7,85	8,50	8,50	8,50	8,50	8,80	8,87	8,87		8,55
3	8,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00		8,87

Com a utilização deste teste não paramétrico, foi possível verificar que o preço praticado na primeira sessão foi estatisticamente diferente do preço na sessão 2 ($p=0,012$) e o preço praticado na sessão 2 foi diferente do preço na sessão 3 ($p=0,011$). Esses resultados permitiram que se avançasse na condução do experimento frente aos indícios de que a manipulação dos níveis de tratamento gerou diferenças no preço praticado.

3.4 Resultados do Experimento

3.4.1 Resultados da ANOVA

Para analisar os resultados do experimento foi empregada a técnica de análise de variância (ANOVA) mista de 3 fatores para amostra não balanceada. Avaliou-se o pressuposto de homogeneidade de variância (TABACHNICK; FIDELL, 2007, p. 247) com a estatística M de Box, que resultou num valor de 27,19 com significância de 0,134, o que permitiu rejeitar a hipótese de igualdade das matrizes de variância dos grupos e adequação ao pressuposto. Também foi adequado o pressuposto de normalidade verificado pelo teste Kolmogorov-Smirnov com estatística de 1,01 e p-valor de 0,258, não se rejeitando a hipótese de

normalidade dos dados. As médias da variável preço para os diferentes fatores são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Estatísticas descritivas

Monopólio				Oligopólio			
Curso	Sequência	Preço Médio	Desvio	Curso	Sequência	Preço Médio	Desvio
SDI	1	6,49	0,05	SDI	1	6,73	0,10
	2	7,19	0,12		2	5,91	0,15
	Total	6,84	0,38		Total	6,32	0,45
ADM	1	8,44	0,08	ADM	1	8,82	0,07
	2	8,36	0,07		2	6,84	0,16
	Total	8,40	0,08		Total	7,75	1,03
CCO	1	8,45	0,12	CCO	1	8,59	0,09
	2	8,36	0,30		2	7,80	0,32
	Total	8,41	0,22		Total	8,20	0,47
Total	1	7,93	0,89	Total	1	8,19	0,92
	2	8,07	0,55		2	6,91	0,76
	Total	8,00	0,73		Total	7,53	1,05

Legenda: Sequencia 1=Monopólio/Oligopólio -2 = Oligopólio/Monopólio

Os dados da Tabela 2 permitem observar diferenças entre os fatores. Verifica-se que no geral, a estrutura de mercado de monopólio gerou em média preços maiores (8,00) que a estrutura de oligopólio (7,53). Esse resultado foi suportado por um efeito principal do fator estrutura de mercado, que foi o tratamento intra-sujeitos, estatisticamente significativo, com valor Lambda de Wilk de (0,08; $p < 0,00$). Verifica-se neste caso que a Hipótese 1 não foi rejeitada. A evolução geral dos preços praticados sob diferentes estruturas pode ser visualizada no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Preços praticados nas duas estruturas em cada tratamento

O Gráfico 1 exibiu 14 períodos porque foram agrupados os preços das estruturas de mercado. Há interposição no primeiro período devido à inversão que foi feita a partir do décimo quarto

período. De maneira geral pode-se observar que a estrutura de monopólio permitiu observar preços maiores que a estrutura de oligopólio. Vale ressaltar que, apesar do tratamento experimental da estrutura de mercado ter sido atribuído intra-sujeitos, a comparação de diferentes sequências de introdução do tratamento da estrutura fez com que o efeito da estrutura de mercado nos preços também fosse observado entre-sujeitos, pois no mesmo curso, metade das empresas¹² iniciaram suas operações sob a estrutura de monopólio, Sequência 1, e a outra metade das empresas iniciaram suas operações sob a estrutura de oligopólio, Sequência 2.

Quando se compara a estrutura de monopólio e oligopólio introduzidas na Sequência 1, verifica-se que o oligopólio (8,19) gerou preços médios maiores que o monopólio (7,93). O inverso é obtido quando essas estruturas são introduzidas na Sequência 2, ou seja, o monopólio gerou preços médios de 8,07 ao passo que o oligopólio gerou preços médios de 6,91. Identifica-se o resultado esperado pela Hipótese 1 apenas quando o oligopólio é introduzido na Sequência 2, portanto, verifica-se que a Hipótese 2 não foi rejeitada. Esse fato pode ser evidenciado pelos Gráficos 2 e 3.

Gráfico 2 - Variação temporal dos preços na sequência 1

¹² Com exceção do curso de Administração, cujo bloco foi não balanceado, conforme Quadro 11.

Gráfico 3 - variação temporal dos preços na sequência 2

Apesar da variação da estrutura de monopólio para oligopólio causar uma redução imediata nos preços, como pode ser observado no Gráfico 2 logo após o décimo quarto período, verifica-se que, em média, os preços praticados sob a estrutura de oligopólio não foram significativamente menores que o da estrutura de monopólio. Conforme pode-se verificar no Gráfico 3, a transição da estrutura de oligopólio para monopólio fez com que os preços aumentassem e se mantivessem em média maiores que na estrutura de oligopólio. A inspeção visual dos Gráficos 4 e 5 permite comparar o efeito da variação intra-sujeitos.

Gráfico 4 - Preços praticados entre-sujeitos antes do inversão na estrutura

Pela inspeção visual dos Gráfico 4 e 5, fica evidente a interação da estrutura e sequência no tratamento intra-sujeitos.

Gráfico 5 - Preços praticados entre-sujeitos após a inversão da estrutura

Quanto à variação decorrente do curso do qual o estudante é oriundo, foi possível verificar que nos três cursos os preços de monopólio (6,84; 8,40; 8,41) foram maiores que os de oligopólio (6,32; 7,75; 8,20) para os cursos de SDI, ADM e CCO respectivamente. Os sujeitos do curso de SDI foram os que praticaram preços mais baixos, seguidos de ADM e CCO, que praticaram preços maiores. Desse modo as Hipóteses 3 e 4 não foram rejeitadas.

Para corroborar estatisticamente as médias apresentadas, os testes multivariados encontraram significância na interação dos fatores estrutura e curso, estrutura e sequência, e estrutura, curso e sequência. O valor da estatística Lambda de Wilk e significância foram de (0,38; $p < 0,000$) para a primeira interação, (0,03; $p < 0,000$) para a segunda e (0,19; $p < 0,00$) para a interação entre os três fatores. Quanto aos fatores entre-sujeitos, foi possível identificar um efeito principal do curso e da sequência, e também da interação curso e sequência com valores do teste F de (368,13; 91,38 e 29,48) respectivamente, todos com p-valores abaixo do nível de 1%. Desse modo, verifica-se que o fator entre-sujeitos com maior efeito foi o curso seguido de sequência e por fim a interação.

3.4.2 Resultados da Análise Linear Multinível

Para analisar a variação dos preços ao longo do tempo, utilizou-se o modelo hierárquico de três níveis com medidas repetidas. O primeiro nível consistiu na análise das variáveis que foram mensuradas ao longo do tempo (períodos), tais como a estrutura de mercado

correspondente e os preços praticados. No segundo nível foi avaliada a sequência do tratamento experimental. No nível 3 foram analisadas variáveis que se modificavam conforme os cursos tais como o número de estudantes e a quantidade de empresas.

A base de dados resultou em 868 observações provenientes das 31 empresas que operaram 14 períodos num nível de tratamento (estrutura) e mais 14 períodos no nível oposto, totalizando 28 períodos. O modelo completo da análise ficou da seguinte forma:

modelo nulo

$$PRECQ_{it} = \pi_{0i} + e_{it}$$

Nível 1:

$$PRECQ_{it} = \pi_{0i} + \pi_{1i} PERIODQ_{it} + \pi_{2i} ESTRUTURA_{it} + e_{it} \quad (7)$$

Nível 2:

$$\pi_{ii} = \beta_{00} + \beta_{01} SEQUENCIA + r_{0i} \quad (8)$$

Nível 3:

$$\beta_{ii} = \gamma_{ii} + \gamma_{ii} ALUNOS + \gamma_{ii} EMPRESAS + u_{00j} \quad (9)$$

em que:

$t=1,2,...,T_{ij}$ (períodos) e $i=1,2,...,n_j$ (empresas);

PRECO: preço praticado pela empresa i .

ESTRUTURA: variável *dummy*: Monopólio = 0; e Oligopólio = 1.

SEQUENCIA: variável *dummy*: 1=0; e 2=1.

ESTUDANTES: consistiu na quantidade de estudantes matriculados em cada curso.

EMPRESAS: consistiu na quantidade de empresas em cada curso.

A Hipótese 5 foi verificada tanto pelo modelo nulo quanto pelas equações 7, 8 e 9. Os resultados do modelo nulo são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Decomposição da Variância - Modelo Nulo

Efeito Fixo	Coefficiente	Erro padrão	T
Modelo geral de <i>PRECO</i>	7,66	0,439	17,433***
Efeito Aleatório	Componente de Variância	df	χ^2
Variação temporal	0,633		
Variação entre empresas	0,137***	28	198,37
Variação entre cursos	0,563***	2	98,12
Decomposição da Variância	% por Nível		
Nível 1 (período)	47,60		
Nível 2 (empresa)	10,30		
Nível 3 (curso)	42,33		

*** $p < 0,01$

De acordo com a Tabela 3, 10,30% da variabilidade do preço praticado ocorreu entre empresas ($\chi^2=198,37$, $p < 0,01$), e 47,6% da variância no preço ocorreu em função da evolução temporal em cada empresa. O curso também permitiu explicar boa parte da variabilidade temporal (42,33%) com significância ($\chi^2=98,12$, $p < 0,01$). Este resultado permite a sustentação

das hipóteses auxiliares 5a, 5b e 5c. Em seguida, foram incluídas as variáveis correspondentes ao tempo (PERIODO) e à estrutura de mercado (ESTRUTURA) para analisar a evolução dos preços em função dos períodos e da estrutura. Os resultados são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 - Decomposição da Variância - Modelo de tendência linear e estrutura

Efeito Fixo	Coefficiente	Erro padrão	T
Média geral do PRECO	7,375***	0,333	22,10
Média geral das taxas de crescimento de PRECO	0,065***	0,007	8,23
Média geral do efeito da ESTRUTURA	-0,443***	0,092	-4,77
Efeito Aleatório	Componente de Variância	Df	x^2
Variação temporal	0,284		
Inicial PRECO das empresas	0,150***	28	441,51
Média de PRECO dos cursos	0,563***	2	98,12

***p<0,01

Os resultados da Tabela 4 mostram que a variável correspondente ao período (tendência linear) e a variável relacionada à estrutura foram significantes ($t=8,23$, $p<0,01$) e ($t=-4,77$, $p<0,01$) respectivamente. Desse modo as hipóteses auxiliares 5d e 5e não foram rejeitadas. Para testar as hipóteses 5f e 5g foram incluídas todas as variáveis preditoras de cada nível (Equações 8 e 9). A estimação do modelo completo é apresentada na Tabela 5.

Tabela 5 - Decomposição da Variância - Modelo Completo

Efeito Fixo	Coefficiente	Erro padrão	T
Média de PRECO	7,344***	0,404	18,13
Média de PRECO (período)	0,104	0,072	1,429
Média de PRECO (estudantes)	-0,007	0,004	-1,521
Média de PRECO (empresas)	0,042*	0,023	1,785
Média de PRECO (sequência)	0,005	0,006	0,78
Média de PRECO (estrutura)	-0,398***	0,059	-6,74
Efeito Aleatório	Componente de Variância	Df	x^2
Variação temporal	0,270		
Inicial PRECO das empresas	0,177***	28	541,01
Inicial PRECO dos cursos	0,445***	2	66,95

***p<0,01 *p<0,10

Pela análise do modelo completo verifica-se que a sequência de introdução do tratamento experimental não foi significativa ($t=0,78$, $p>0,10$) para explicar a variabilidade no preço das empresas ao longo do tempo. Também as características dos cursos, quantidade de estudantes e empresas, não foram significantes ($t=-1,52$, $p>0,10$) e ($t=1,78$, $p>0,10$) respectivamente. Desse modo as hipóteses auxiliares 5f e 5g foram rejeitadas.

Para avaliar os pressupostos do modelo, foi realizada a inspeção visual do gráfico dos resíduos padronizados em função dos valores preditos para o modelo final, bem como do gráfico Q-Q dos resíduos. Como os resíduos se apresentaram distribuídos de modo uniforme em torno da média (zero), o gráfico mostrou que os pressupostos de normalidade, linearidade e homocedasticidade não foram violados pelo modelo gerado (RAUDENBUSH, *et al*, 2011, p.37)

3.5 Discussão dos Resultados

Conforme pode-se verificar no Quadro 12, considerando as hipóteses auxiliares, das 11 hipóteses testadas 7 não foram rejeitadas pelo teste ANOVA e pela Análise Linear Multinível. A estrutura de mercado gerou diferenças significantes nos preços praticados conforme os resultados obtidos pelos estudos em economia experimental. Sob a condição de monopólio as empresas praticaram preços maiores que na condição de oligopólio, condizente com estudos anteriores de Smith (1981), Coursey *et al* (1984), Isaac *et al* (1984) e Harrison e McKee (1985). Esses resultados reconfirmam resultado advindo de formulação teórica da abordagem neoclássica e apontam evidências de que jogos de empresas podem ser utilizados como ambientes laboratoriais para pesquisas econômicas para estudos sobre estrutura de mercado e oligopólio.

O resultado anterior deve ser ressaltado quando se considerar a sequência de variação do tratamento experimental no mesmo sujeito. Neste caso quando o oligopólio for o primeiro tratamento a ser ministrado este capítulo apresentou evidências de que se obterão resultados condizente com o predito pela abordagem neoclássica. Por outro lado, conforme resultados deste capítulo e revisão de Engel (2007), quando o monopólio for o tratamento inicial seguido de oligopólio, não haverá redução de preços médios o que fez com que não se rejeitasse a Hipótese 2.

Quanto à formação dos estudantes participantes do experimento, as empresas provenientes de diferentes cursos de graduação praticaram preço de monopólio maior que de oligopólio permitindo que não se rejeitasse a Hipótese 3. Esse resultado aponta adequação do uso de jogos de empresas em diferentes cursos de graduação. A Hipótese 4 verificou se os preços praticados diferiram nos diferentes cursos, e os resultados comprovam que de fato houve

variação de acordo com a formação dos sujeitos. Desse modo a hipótese de preços diferentes de acordo com curso do qual o estudante foi proveniente não foi rejeitada.

Quadro 12 - Hipóteses, resultados e implicações

Hipótese	Autor(es)	Resultado	Implicações
H1 - Monopólio faz com que os participantes pratiquem preços maiores que a estrutura de oligopólio	Smith (1981)	Não rejeitada	Ambiente laboratorial do jogo de empresas representa o leilão pós-oferta em relação às diferenças de preço em relação a estrutura de mercado
H2 - A sequência de introdução do tratamento de monopólio (oligopólio) ao mesmo sujeito interfere no resultado da Hipótese 1.	Engel (2007)	Não rejeitada	Aspectos comportamentais podem ter afetado o resultado de H1
H-3 e H4 - Sujeitos de cursos distintos apresentam diferenças somente em magnitude	Frechette (2011)	Não rejeitadas	Relevância da formação dos indivíduos em estudos laboratoriais
H5a a H5e - variáveis: empresas; evolução temporal; curso; período e estrutura afetam a convergência	Davis, Korenok e Reilly (2009)	Não rejeitadas	Outras variáveis presentes no ambiente laboratorial do jogo de empresas afetam a convergência
H5f e H5g - sequência e características do curso afetam a convergência	Davis, Korenok e Reilly (2009)	Rejeitadas	Sequência e características do curso não são relevantes para a convergência

O último conjunto de hipóteses verificou se houve variação no preço praticado ao longo do tempo de maneira geral e em função das variáveis analisadas. A Hipótese 5a não foi rejeitada, ou seja, houve variação temporal no preço praticado implicando a necessidade de se considerar questões de quantidade mínima de períodos para que se obtenha convergência de preços uma vez que os mesmos variam conforme o tempo. Na mesma direção, as hipóteses 5b e 5c não foram rejeitadas permitindo inferir que houveram variações do preço ao longo do tempo em função das empresas participantes e dos diferentes cursos. Esse resultado chama a atenção para a consideração da formação de estudantes participantes. Na mesma direção das hipóteses iniciais, a estrutura de mercado também foi significativa para a variação do preço ao longo do tempo. Por fim, a sequência de introdução do tratamento experimental e características dos cursos não foram significantes para explicar a variação do preço ao longo do tempo.

3.6 Conclusões

Neste capítulo investigou-se se jogos de empresas seriam ambientes propícios à condução de um experimento para análise do efeito de diferentes estruturas de mercado no preço praticado. Mediante a não rejeição de 9 hipóteses dentre as 11 enunciadas conclui-se que há evidências de que em jogos de empresas, estruturas de mercado diferentes geram preços diferentes,

independentemente da formação do participante. Contudo, a sequência de introdução do tratamento da estrutura, quando o desenho for intra-sujeitos, pode ser um fator perturbador deste resultado. Também participantes oriundos de cursos distintos podem praticar níveis de preços diferentes. Ao longo do tempo, a estrutura de mercado, as diferenças entre empresas e entre cursos podem ter tido influência na evolução dos preços praticados. A sequência de tratamento e as características dos diferentes cursos não foram significantes na evolução dos preços. O fato da sequência intra-sujeito não ter variado o preço na direção esperada pode gerar implicações práticas importantes. Tal fato pode prejudicar o bem estar do consumidor quando sujeitos advindos de monopólio não reduzirem o preço praticado ao mudarem de estrutura para o oligopólio.

3.7 Limitações e estudos futuros

Considera-se limitações das conclusões da seção anterior, a escolha da amostra utilizada pelo fato de serem provenientes da mesma instituição. Esse fato pode limitar a generalização dos resultados. Outra limitação concerne ao fato da possibilidade do número de períodos ter sido insuficientes para que a variável obtivesse convergência. A impossibilidade de comparação dos resultados obtidos com níveis teóricos preditos, conforme os estudos anteriores realizados sob o programa de pesquisa da economia experimental, também consistiu numa limitação pois impediu que se comparasse os resultados com os níveis teóricos preditos.

Estudos futuros poderão replicar o experimento aqui descrito e verificar se o resultado se consolida com diferentes perfis de estudantes bem como comparar estudantes com diferentes níveis de experiência.

O próximo capítulo utiliza o tipo de pesquisa não experimental e verificará a adequação do ambiente laboratorial dos jogos de empresas para o estudo de problemas econômicos sob o programa de pesquisas da organização industrial, na temática de poder de mercado. De maneira geral irá comparar o modelo ECD em relação à NOIE.

4 AFERIÇÃO DO PODER DE MERCADO: COMPARAÇÃO DOS MODELOS ECD E NOIE

Conforme indicado no capítulo 2, este capítulo teve como objetivo verificar se os jogos de empresas podem ser adequados ao estudo de problemas econômicos referentes a temática do poder de mercado. Para tanto foi desenvolvido sob o programa de pesquisa da organização industrial. Também verificou-se se o ambiente foi propício para a condução de estudos não experimentais.

4.1 Revisão da Literatura

4.1.2 Poder de Mercado

Em diversos setores da Economia o consumidor está sujeito a práticas concorrenciais de fabricantes que prejudicam o bem estar comum. Tais práticas caracterizam o exercício do poder de mercado (CHURCH; WARE, 2000, p. 10). Para estes autores (p. 25) uma empresa terá poder de mercado se puder elevar seu preço acima do custo marginal. Tal poder de mercado poderá afetar o bem estar do consumidor apenas se o mesmo for significativo, isto é, se os preços excederem os custos marginais e os custos médios de longo prazo, e se esta prática for duradoura, o que consiste na capacidade de mantê-la no longo prazo.

Tal poder pode advir de uma ação isolada, como o aumento unilateral do preço por um monopolista, ou de ação conjunta pela coordenação de preços por empresas concorrentes. Nos cartéis formais as empresas combinam explicitamente os procedimentos da ação conjunta. Já o conluio tácito se instala sem que se estabeleçam formas explícitas de comunicação (CONNOR, 2007, p.10).

Há razões para se supor que a coordenação tácita num ambiente competitivo pode advir de características dos tomadores de decisões. Hoffman, Maccabe e Smith (1998) fundamentaram o comportamento cooperativo recorrente em estudos experimentais, segundo a psicologia evolucionária. Tal hipótese também foi deduzida analiticamente, supondo gestores racionais.

Cardoso e Façanha (2002) sugeriram que a interação de empresas em ambiente não cooperativo pode conduzi-las a condições competitivas similares a um jogo no formato do Dilema do Prisioneiro. Nesta situação o melhor resultado é a cooperação mútua em detrimento do comportamento oportunista. Sobre este tema, Rocha (2002) alertou que a interação repetida de empresas pode sinalizar que a cooperação pode parecer uma estratégia sustentável para a maximização conjunta de lucros.

Segundo Church e Ware (2000, p. 10) há duas abordagens para mensurar o poder de mercado. A tradicional metodologia Estrutura-Condução-Desempenho (ECD) utiliza dados contábeis de lucro e custo para calcular o poder de mercado. Outra abordagem mais recente da Nova Organização Industrial Empírica (NOIE) estima tal poder por estática comparativa. Estudos anteriores da NOIE indicaram que estimar tal parâmetro de condução, que dá indícios do exercício do poder de mercado, sujeita-se a viés em relação ao parâmetro calculado pela ECD. Alguns estudos superestimaram o parâmetro enquanto outros, subestimaram (SALVO, 2007). Tais resultados sugerem a necessidade de novos estudos para compreender melhor as causas e a magnitude do viés gerado pela estimativa NOIE.

Os estudos de Corts (1999) e Salvo (2007) compararam os modelos ECD e NOIE e avaliaram a robustez destas técnicas utilizando simulação determinística. Outros estudos compararam o custo marginal conhecido com dados empíricos (GENESOVE; MULLIN, 1998; WOLFRAM, 1999; CLAY; TROESKEN, 2003; KIM; KNITTEL, 2004). Não se identificaram estudos anteriores que tenham avaliado a eficácia dos modelos com o uso de um ambiente laboratorial. Justifica-se desse modo que se realize tal comparação em ambiente laboratorial para avaliar o modelo NOIE em relação à ECD. Desse modo compararam-se neste estudo os modelos ECD e NOIE de aferição do exercício de poder de mercado em um ambiente laboratorial.

4.1.3 Aferição de Poder de Mercado com os modelos ECD e NOIE

Avançando sobre o marco teórico inicial de Cournot (1838) formulações empíricas tiveram como objetivo explicar o funcionamento dos mercados oligopolizados. Segundo Azevedo (1998, p. 196) os esforços realizados no início da década de 1930 para explicar tal funcionamento deram origem ao referencial moderno da organização industrial. Nesta

orientação foram autores pioneiros Hall e Hitch (1939) e Mason (1939). Avanços posteriores consagraram um paradigma para a condução dos estudos nessa área.

O paradigma da ECD - Estrutura-Conduita-Desempenho teve como referência seminal o estudo de Bain (1959) e como referência moderna o de Scherer (1980). Nesta abordagem o objetivo predominante é identificar padrões de conduta em diferentes indústrias buscando alguma relação entre estrutura e desempenho (CHURCH; WARE, 2000). A abordagem da ECD pressupõe uma relação causal entre a estrutura da indústria, a conduta das empresas e seu desempenho. As medidas estruturais típicas dessa abordagem são: a concentração das empresas ofertantes; e a existência de barreiras à entrada. Seguindo a tradição de pesquisa da ECD, que se baseia em dados contábeis, é possível construir o índice de Lerner, que se constitui num indicador da ECD para o poder de mercado. O índice de Lerner (CHURCH; WARE, 2000, p. 36) pode ser expresso pela Equação 10, onde (P) é o preço e (Cmg) é o custo marginal.

$$\frac{P - Cmg}{P} \quad (10)$$

Vários estudos conduzidos sob a velha abordagem utilizaram o índice de concentração de Herfindahl-Hirschman (HHI) para inferir o poder de mercado a partir da estrutura da indústria e supor se haveria exercício de poder de mercado, o que criaria desempenho superior. Calcula-se o HHI da seguinte forma (CHURCH; WARE, 2000, p. 429):

$$HHI = \sum_i^n s_i^2 \quad (11)$$

Na Equação 11 (s) é a participação de mercado da empresa i , e (n) é o número de empresas na indústria. O índice denota poder de mercado a partir das participações das empresas, conferindo maior peso a parcelas maiores. Um dos problemas do indicador é que parcela significativamente alta de mercado é condição suficiente, mas não necessária para sinalizar o poder de mercado.

Rocha (2010, p.480) indicou como decompor HHI conforme a relação expressa na Equação 12, onde η é a elasticidade-preço da demanda e o termo à direita da igualdade é o índice de Lerner:

$$\frac{HHI}{\eta} = \frac{p - CMg}{p} \quad (12)$$

Pode-se inferir da igualdade descrita na Equação 12 que o HHI tem relação direta com a rentabilidade expressa pelo índice de Lerner e inversa com a elasticidade-preço da demanda. Daí conclui-se que um HHI representativo somente é válido para impedir o exercício de poder de mercado quando a elasticidade não é elevada.

Church e Ware (2000) alertaram que o dado disponível sobre o custo marginal pode não ser confiável para medir-se corretamente o poder de mercado. No final dos anos 1970 surgiu na organização industrial nova abordagem metodológica para explicar as condutas das empresas por meio de testes de hipóteses e análise comparativa estática, pautadas na teoria dos jogos (BRESNAHAN, 1982). A nova abordagem denominada NOIE (Nova Organização Industrial Empírica) reduziu a importância dos dados contábeis ao se basear em estática comparativa para estimar o poder de mercado e os custos marginais das empresas sob estudo.

Bresnahan (1989, p. 1.013) identificou três características da análise ECD em que a abordagem NOIE pode ser superior: (i) lucros e custos coletados nos relatórios contábeis não provêm medida confiável do custo marginal; (ii) análise setorial comparativa entre estruturas de indústrias são reducionistas, pois infere-se a partir de poucos parâmetros; e (iii) assumir causalidade entre estrutura e desempenho pode desconsiderar variáveis importantes.

A abordagem da NOIE de estimação de conduta resolveria o problema de incompletude da análise ECD. Dessa fragilidade metodológica surgiram os estudos de Bresnahan (1982) e de Lau (1982) que utilizaram um modelo hipotético-dedutivo, estrutural e estático de estimativa econométrica, sem a necessidade de coletar alguns dados de custo e lucro, sendo necessário apenas dados de deslocadores de custo e de demanda. Deslocadores de custo são variáveis que afetam o custo, como a taxa de inflação, o custo de produção, os gastos em tecnologia, em eficiência dos processos de transformação, em divulgação e na distribuição de produtos ao

mercado. Deslocadores de demanda podem ser o investimento em marketing e em pesquisa e desenvolvimento.

A lógica do modelo considera um parâmetro de conduta (θ) que representa as estruturas de mercado, como ilustrado na igualdade da Equação 13, onde receita marginal e custo marginal foram acrescidos do parâmetro de conduta θ :

$$p + \theta \frac{dp}{dq} q = Cmg \quad (13)$$

Da relação expressa em na Equação 13 pode-se inferir que se $\theta = 0$, o segundo termo do lado esquerdo da igualdade é anulado, resultando neste caso na igualdade $P = Cmg$ (preço é igual a custo marginal), que é condição de maximização de lucros para a concorrência perfeita. Da mesma forma, caso seja $\theta = 1$, tem-se a condição de maximização de lucros para o monopólio.

A estimação econométrica do parâmetro θ pode ser feita pela NOIE (BRESNAHAN, 1989) calculando-se a demanda de cada empresa como sendo:

$$q_i = q(p_i, \Gamma, \beta) \quad (14)$$

Onde q_i é a quantidade demandada da empresa i e p_i seu preço. Γ é um vetor de deslocadores da demanda da empresa e β é um vetor de parâmetros.

A oferta pode ser escrita como função inversa da Equação 14 tendo a seguinte forma:

$$p_i = p(q_i, \Gamma, \alpha) \quad (15)$$

Onde α é um vetor de parâmetros. O custo marginal pode ser apresentado da seguinte forma:

$$Cmg = Cmg(q_i, W_i), \quad (16)$$

Onde W_t é um vetor de variáveis exógenas, como por exemplo o preço de um insumo. Assumindo que as empresas são tomadoras de preço, onde preço é igual ao custo marginal, iguala-se as Equações 15 e 16:

$$p(q, \Gamma) = Cmg(q, W_t) \quad (17)$$

Pode-se reescrever a Equação 17 para expressar a relação na Equação 13 da seguinte forma:

$$p + \theta \frac{dp}{dq} q = Cmg \quad \text{ou} \quad p = Cmg - \theta \frac{dp}{dq} q \quad (18)$$

Estimando então as Equações 14 e 18, será possível obter o parâmetro de conduta das empresas.

Depois de estimados, os coeficientes coletados servirão para cálculo do parâmetro de conduta que será obtido da seguinte forma:

Da Equação 15 tem-se $\alpha_1 = -\theta \frac{dp}{dq}$. Como $\frac{dp}{dq}$ obtém-se por β_1 (Equação 14). O parâmetro é obtido por

$$\theta = -\beta_1 \alpha_1. \quad (19)$$

Genesove e Mullin (1998) estimaram o modelo de Bresnahan-Lau com dados da indústria do açúcar refinado da costa leste dos Estados Unidos no período de 1890 a 1914 e calcularam o parâmetro de conduta diretamente, pois conseguiram dados confiáveis que permitissem compor o custo marginal. Os autores recalcularam o índice por estimativas a partir da Equação 13 reescrevendo a equação em termos de elasticidade-preço da demanda, conforme o seguinte procedimento algébrico (BEIRAL, 2011 p.35):

Dada a curva de demanda $q = \beta(\alpha - p)$, que pode ser reescrita em termos de $p = \alpha - \frac{q}{\beta}$.

Tem-se $p'(q) = -\frac{1}{\beta} \equiv -\frac{dp}{dq}$. Substituindo $p'(q)$ na Equação 16, tem-se $p - \theta q \frac{dp}{dq} = Cmg$, e

rearranjando: $(p - Cmg) \frac{dq}{dp} \frac{1}{q} = \theta$. Multiplicando e dividindo por P : $\frac{p - Cmg}{p} \frac{dq}{dp} \frac{p}{q} = \theta$,

onde $\frac{dq}{dp} \frac{p}{q} \equiv \eta(p)$ é a elasticidade-preço da demanda. Substituindo tem-se:

$$\theta = \frac{p - Cmg}{p} \eta(p) \equiv L\eta \quad (20)$$

$L\eta$ é o índice de Lerner elasticidade-preço ajustado, nível médio de poder de mercado.

O modelo de Bresnahan-Lau tem sido alvo de críticas. Corts (1999) destacou que o uso indiscriminado do modelo poderia induzir a erros do tipo II, ou seja, deixar de rejeitar a hipótese nula de concorrência perfeita, quando o cálculo estatístico poderia subestimar o parâmetro. Kim e Knittel (2004) corroboraram as críticas de Corts (1999), indicando que diferentes formas de estimação NOIE geraram resultados conflitantes. Salvo (2007, p. 29) observou que o modelo tem baixo poder de teste ao subestimar o verdadeiro parâmetro de conduta. Pode ser difícil gerar conclusões da estimativa do parâmetro próximo de zero devido a possíveis causas de falso positivo: 1) Cartel pressionado por órgão regulador; 2) Cartel evitando detecção; e 3) Cartel sofrendo ameaça de entrada.

No Quadro 13 estão sintetizados alguns estudos conduzidos sob os modelos ECD e NOIE. Os estudos selecionados ilustram resultados pertinentes a esta pesquisa e sua evolução sob a ótica das duas abordagens teóricas. O período abrangido tem início em 1974 quando prevalecia a abordagem ECD. Apesar da contribuição da ECD, as críticas sofridas fizeram avançar os estudos teóricos na NOIE, aqui agrupados para ilustrar as contribuições. A dificuldade de acesso aos custos marginais e a discutível confiabilidade dos dados divulgados geraram na comunidade científica a proposição de estudos de estimação, baseados em dados públicos analisados por estática comparativa.

Os estudos que utilizaram o referencial da análise NOIE (Quadro 13) produziram diferentes resultados na sua avaliação. Apenas um deles (CLAY; TROESKEN, 2003) evidenciou que a estimação NOIE superestimou o parâmetro de conduta. Nos outros três a técnica subestimou o parâmetro real. Na Tabela 6 apresentam-se os parâmetros calculados de forma direta e os coeficientes das estimações de quatro estudos.

Quadro 13 - Resumo de estudos com os modelos de análise ECD e NOIE

ECD (1974 a 1990)		NOIE (1998 a 2007)	
Autores	Resultados dos estudos	Autores	Resultados dos estudos
Weiss (1974)	42 de 46 estudos revisados encontraram relação positiva entre concentração e poder de mercado (lucratividade)	Genesove e Mullin (1998)	Comparação da estimação NOIE com o cálculo direto na indústria de açúcar e verificação que o modelo NOIE subestimou o parâmetro de conduta
Cotteril (1986)	Estudo realizado no varejo e encontrou relação positiva entre preço e concentração	Corts (1999)	Análise realizada por meio de simulação probabilística e constatação que a abordagem NOIE subestimou o parâmetro de conduta
Salinger (1984)	Concentração resulta em maior lucratividade somente se houver barreiras à entrada	Wolfram (1999)	Comparação da estimação NOIE com o cálculo direto na indústria de eletricidade; resultados semelhante ao de Genesove e Mullin (1998)
Schmalensee (1989)	Economias de escala e indústrias de capital intensivo são positivamente relacionadas com a lucratividade	Clay e Troesken (2003)	Comparação da estimação NOIE com o cálculo direto na indústria de bebidas; abordagem NOIE superestimou o parâmetro de Conduta
Salinger (1990)	Estudo encontrou evidência de relação positiva entre concentração e índice de Lerner	Kim e Knittel (2004)	Diferentes formas de estimar o modelo geram resultados conflitantes; corrobora resultados de Corts (1999)
		Salvo (2007)	Análise feita com simulação probabilística corroborando os resultados de Corts (1999)

Fonte: Adaptado de Church e Ware (2000, p. 426-432)

No estudo de Genesove e Mullin (1998) o coeficiente subestimou o parâmetro em 64,34%. Essa magnitude foi de 76,25% na pesquisa de Wolfram (1999) e de 10% em Kim e Knittel (2004). Clay e Troesken (2003) encontraram resultado oposto, superestimando o parâmetro em pelo menos 88%. Desse modo este estudo enuncia a seguinte hipótese:

H6 - O modelo NOIE subestima o parâmetro de conduta em relação ao modelo ECD

Tabela 6 – Parâmetros reais e magnitude dos coeficientes

Estudo	Parâmetro real (ECD)	Coeficiente da estimação (NOIE)
Genesove e Mullin (1998)	0,129	0,046
Wolfram (1999)	0,24 - 0,37	0,057
Clay e Troesken (2003)	0,09	0,17 – 0,35
Kim e Knittel (2004)	0,07	0,063

A próxima seção apresenta a metodologia.

4.2 Metodologia

Neste estudo utilizou-se o método correlacional no ambiente laboratorial do jogo de empresas. Como o objetivo do estudo foi comparar dois modelos de aferição do poder de mercado, não foi utilizado grupo de controle nem designação aleatória de tratamentos, pois as quatro

indústrias estudadas sofreram a mesma intervenção, no regime político, de modo que se esperou o exercício do poder de mercado a partir do segundo ano de operações, Períodos 5 a 8. Desse modo o estudo não foi caracterizado como experimento puro (CAMPBELL; STANLEY, 1979). Foi utilizado o simulador industrial SIMULAB num jogo de empresas conduzido sob a metodologia Laboratório de Gestão (SAUAIA, 2013). O plano de ensino-aprendizagem da disciplina na qual o jogo foi conduzido pode ser visualizado no Anexo C.

O diferente regime político introduzido no quinto período consistiu na mudança do Estado Neoliberal para o Estado Misto, sendo que este último atuou sob uma orientação mais social. Palombo e Sauaia (2011) identificaram que sob Estado Misto as empresas foram mais cooperativas em relação ao Estado Neoliberal. Este resultado permitiu que se esperasse efetivamente o exercício do poder de mercado principalmente no segundo ano de operações, quando da intervenção.

O modo como o simulador calcula o equilíbrio de mercado não interferiu na comparação dos modelos econômicos ECD e NOIE. Para ambos os regimes políticos o equilíbrio de mercado foi calculado da mesma forma, baseando-se na microeconomia neoclássica. O que variou foi o critério de cálculo da aferição do poder de mercado, diretamente com o modelo ECD e estimado por modelos econométricos, segundo a NOIE.

4.2.1 Procedimentos laboratoriais

A disciplina conduzida foi caracterizada da seguinte forma: (1) o jogo de empresas se iniciou numa situação de paridade entre as empresas onde, no período zero, todas têm a mesma situação patrimonial, o mesmo histórico de decisões e de resultados do período (conforme Anexo E); (2) foram conduzidas rodadas-teste para que os participantes assimilassem as regras econômicas do simulador e o funcionamento do jogo; e (3) a cada período os gestores tomavam nove decisões (Preço, pesquisa e desenvolvimento (P&D), marketing, manutenção, programação da produção, compra de equipamentos, aquisição de matéria-prima e distribuição de dividendos, e outros gastos).

As decisões tinham periodicidade trimestral e o desempenho no jogo foi medido pela Taxa Interna de Retorno (TIR) da empresa, um dos componentes da avaliação do participante.

Desse modo o incentivo oferecido ao participante consistiu em créditos da disciplina cursada. Para aumentar o envolvimento do estudante e propiciar aprendizagem crítica (SILVA, Marco Antonio, 2013), outra parte dos créditos da disciplina referiu-se à produção de uma pesquisa individual, teórico-empírica, na qual os resultados do jogo de empresas foram analisados e discutidos pelo gestor em sua área funcional (planejamento, marketing, produção, recursos humanos, finanças e presidência) para criar significados dinâmicos aos conceitos estáticos memorizados (SAUAIA, 2013).

A base de dados utilizada nesta pesquisa se refere aos jogos de empresas no primeiro semestre de 2011 em quatro (indústrias) independentes. Foram coletados dados de 41 empresas conduzidas em quatro turmas de estudantes de graduação em Administração em uma universidade pública. Participaram do estudo 246 estudantes, com idade média de 20,3 anos sendo 62% do gênero masculino. Havia três turmas com 10 empresas concorrentes e uma com 11 empresas, todas operando inicialmente com produtos homogêneos, com mercados similares e com barreiras para novos entrantes. Seu desempenho superior poderia ser construído a partir de uma conduta adequada diante dos concorrentes. Os dados disponíveis para a análise compunham-se de 14 variáveis e 328 observações formando uma matriz de (328 x 14). Os parâmetros econômicos do simulador se referiram a uma indústria de produtos tecnológicos.

Cada período de decisão durou em média 100 minutos. Para este estudo utilizou-se 33% do crédito de disciplina atrelado ao desempenho no jogo de empresas, 27% para aprendizagem em relação às regras econômicas do simulador e 40% para itens teóricos. A formação dos grupos neste estudo seguiu a ordem de desempenho acadêmico prévio à disciplina.

4.3 Resultados

4.3.1 Estimação NOIE para os dados agregados das 4 indústrias

Nesta seção apresentam-se os resultados da estimação do poder de mercado com o modelo NOIE, modelo de Bresnahan-Lau. Inicialmente foi feita estimação NOIE e posteriormente o cálculo direto conforme proposto por Genesove e Mullim (1998) do parâmetro de conduta para os dados agregados das 4 indústrias estudadas.

O equilíbrio de mercado foi calculado por estimação simultânea das equações de demanda (Equação 21), e de oferta (Equação 22).

$$q_i = \beta_0 + \beta_1 p_i + \beta_2 MKT_i + \beta_3 P \& D_i + \beta_4 IAE + \beta_5 IGP + \beta_6 IVE \quad (21)$$

Onde

q_i : quantidade vendida pela empresa i ;

p_i : é o preço da empresa i ;

MKT : é o investimento em marketing da empresa i

$P \& D$: é o investimento em pesquisa e desenvolvimento da empresa i ;

IAE : é o índice de atividade econômica do ambiente econômico;

IGP : é o índice geral de preços do ambiente econômico;

IVE : é o indicador de variação estacional;

O equivalente empírico expresso na Equação 15, foi estimado da seguinte forma:

$$p_i = \alpha_0 + \alpha_1 q_i + \alpha_2 P \& D_i + \alpha_3 MANUT_i + \alpha_4 IGP \quad (22)$$

Em que:

$MANUT$: é o investimento em manutenção da empresa i ;

As estatísticas descritivas estão apresentadas na Tabela 7. Foram estimadas as Equações 21 e 22. Na Equação 21 o índice de variação estacional foi suprimido do modelo por não ser significativo a 10%.

Tabela 7 - Descrição das variáveis e suas estatísticas descritivas

Variável	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Pi	6,63	3,00	9,00	0,68
MKT	674.676	0,00	4.200.000	615.134
P&D	245.553	0,00	1.500.000	189.377
MANUT	178.131	0,00	1.250.000	211.289
IAE	106,70	100,00	116,00	5,20
IGP	102,64	100,20	106,95	2,28

Como a estimação da Equação 21 exigiu como variável independente a equação de oferta expressa na Equação 22 e vice-versa, poderiam surgir problemas de endogeneidade (WOOLDRIDGE, 2010). Para estimar simultaneamente essas duas equações utilizou-se a técnica de mínimos quadrados em dois estágios (MQ2E) tal como apresentado em Wooldridge (2010). O resultado da regressão da demanda é apresentado na Tabela 8.

Tabela 8 - MQ2E da demanda da indústria

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Z	p-valor	
Const	7.190.870	4.014.310	1,79	0,07	*
logPi	-3.346.560	2.030.960	-1,64	0,09	*
MKTi	0,35	0,09	3,67	0,00	***
P&Di	0,58	0,25	2,35	0,01	**
IAE	20.602,1	8057,05	2,55	0,01	**
IGP	-28.244	14483,1	-1,95	0,05	*

Legenda: Variável dependente: q_i ; Instrumentado: $\log P_i$; Instrumentos: const MANUT, IAE, IGP, MKT e P&D; níveis de significância: * = 10%; ** = 5%; *** = 1%.

Os coeficientes estimados das variáveis apresentaram os sinais esperados. O logaritmo do preço e o indicador inflacionário tiveram sinal negativo indicando relação inversa com a demanda. O poder de explicação do modelo foi baixo resultando num coeficiente de determinação (R^2) de 0,10. O teste de Hausman foi significativo permitindo rejeitar a hipótese de exogeneidade, corroborando com a robustez do modelo ($\chi^2=12,0361$, $p<0,000$). O resultado da regressão de oferta é apresentado na Tabela 9.

Tabela 9 - MQ2E da Oferta da indústria

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	z	p-valor	
const	1,89	0,29	6,50	<0,00	***
qi	1,88205e-07	4,59038e-08	4,10	0,00	***
P&Di	7,46067e-08	3,44942e-08	2,16	0,03	**
MANUTi	7,97312e-08	3,00631e-08	2,65	0,00	***
IGP	-0,00	0,00	-0,49	0,61	

Variável dependente: $\log P_i$; Instrumentado: q_i ; Instrumentos: constMANUTi, IAE, IGP, MKTi e P&Di; níveis de significância: * = 10%; ** = 5%; *** = 1%.

Os preços mostraram baixa explicação de variabilidade das variáveis independentes (R^2 foi de 0,042). O teste de Hausman foi significativo justificando o uso de MQ2E ($\chi^2=21,93$, $p<0,000$). Com as estimações realizadas calculou-se o parâmetro de conduta a partir da Equação 22.

Como $\beta_1 = -3.346.560$ e $\alpha_1 = 1,88205e-07$, tem-se que $\theta = 0,6298$. Este parâmetro indica um comportamento competitivo mais próximo de monopólio do que de concorrência perfeita.

Foi também obtido o parâmetro de conduta da indústria por meio do cálculo direto, conforme expresso na Equação 22. Para calcular a elasticidade-preço da demanda, $\eta(P)$, foi necessário estimar a equação de demanda por mínimos quadrados ordinários (MQO) no formato (Log-Log). Os resultados dessa estimação são apresentados na Tabela 10.

Tabela 10 – MQO (LOG-LOG) da Demanda da indústria

Variável e constante	Coefficiente	Erro Padrão	razão-t	p-valor	
const	11,9509	0,96	12,44	<0,00	***
logPi	-0,718	0,22	-3,20	0,00	***
logMKT	0,40	0,03	12,93	<0,00	***
IVE	-0,00	0,00	-2,84	0,00	***
IAE	0,01	0,00	3,61	0,00	***
IGP	-0,04	0,01	-4,23	0,00	***
logP&D	0,07	0,02	2,71	0,00	***

Variável dependente: logqi; níveis de significância: * = 10%; ** = 5%; *** = 1%.

O modelo apresentou boa explicação da variabilidade (R^2 foi de 0,408). Tem-se que a elasticidade preço da demanda foi de -0,718. A Tabela 11 apresenta as estatísticas descritivas das medidas do cálculo direto.

Tabela 11 - Estatísticas Descritivas das medidas diretas

Variável	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Cmg	2,62	0,16	3,41	0,60
Índice de Lerner	0,59	-0,04	0,97	0,10
$L\eta$	0,42	-0,03	0,69	0,07

Com os dados coletados no jogo de empresas foi computado o custo marginal¹³ que juntamente com o preço permitiu que se calculasse o índice de Lerner. Multiplicando o índice de Lerner pela elasticidade-preço da demanda obteve-se o índice de Lerner elasticidade-ajustado. O índice foi em média de 0,42. Verifica-se, portanto que a estimação do parâmetro pelo modelo de Bresnahan-Lau (0,63) superestimou o parâmetro de conduta em relação ao

¹³ O custo marginal foi obtido a partir do custo total a cada período sendo desagregado em relação ao incremento a cada trimestre.

calculado diretamente (0,42). O cálculo direto, ao contrário do estimado, aproximou o parâmetro de conduta à concorrência perfeita.

4.3.2 Estimação NOIE desagregada por indústria

Nesta seção buscou-se empregar a análise da seção anterior desagregando as análises ao nível dos quatro ambientes competitivos representados pelas quatro indústrias. As estatísticas descritivas dos dados desagregados são apresentadas na Tabela 12.

Tabela 12 - Estatísticas Descritivas por indústria

	Indústria 1		Indústria 2		Indústria 3		Indústria 4	
Variável	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Pi	6,23	0,60	6,80	0,54	6,45	0,57	6,99	0,72
Qi	567.339	232.731	579.623	227.536	560.714	179.207	544.163	241.533
MKTi	620.705	516.064	706.779	589.759	549.929	265.518	815.158	888.669
P&Di	170.103	101.586	263.486	185.647	243.652	151.949	296.400	256.582
MANUTi	158.726	204.474	162.983	167.161	195.694	216.412	192.915	249.192
IAE	107,23	5,19	107,37	5,22	106,31	5,20	105,96	5,14
IGP	102,98	2,37	102,98	2,35	102,42	2,22	102,24	2,14
IVE	100,19	9,44	100,00	9,40	100,00	9,40	100,00	9,40

Na Tabela 13 verificam-se diferenças nos parâmetros dos resultados das indústrias e os resultados da estimação por MQ2E da demanda e da oferta de cada ambiente.

Tabela 13 – MQ2E da demanda e da oferta para as 4 indústrias

Equação de demanda				
	indústria 1	indústria 2	indústria 3	Indústria 4
Logpi	-24.535	1.347.820	-25.045.900	-159.905.000
p-valor	(0,960)	(0,580)	(0,871)	(0,974)
R ²	0,70	0,240	0,05	0,00
Teste de Hausman x ²	0,0251	4,03	5,23	8,375
p-valor	(0,87)	(0,05)	(<0,05)	(<0,01)
Equação de oferta				
Qi	1,65573e-07**	3,74799e-08	3,16906e-08*	1,79383e-09**
p-valor	(0,029)	(0,551)	(0,00193)	0,02519
R ²	0,19	0,10	0,12	0,081
Teste de Hausman x ²	0,95	4,03	5,10	2,973
p-valor	(0,32)	(p<0,05)	(<0,05)	(<0,10)

Conforme se pode observar na Tabela 14, as estimações MQ2E da demanda não foram significantes para que fossem calculados os parâmetros de conduta pelo modelo Bresnahan-Lau. Partiu-se então para o cálculo direto. O primeiro passo foi estimar a elasticidade-preço da demanda desagregada, conforme Tabela 14.

Tabela 14 - MQO demanda das indústrias (*log-log*)

	indústria 1	indústria 2	indústria 3	indústria 4
<i>logpi</i>	-0,41	-0,72*	-1,00	-0,39
p-valor	(0,44)	(0,05)	(0,17)	(0,34)
R ²	0,71	0,51	0,22	0,48

A única estimativa significativa foi a elasticidade-preço da demanda da indústria 2. Pode-se verificar que o valor obtido de -0,72 é próximo ao obtido na demanda agregada da indústria (-0,71). A Tabela 15 apresenta as estatísticas descritivas do cálculo direto.

Tabela 15 - Estatísticas Descritivas das variáveis do cálculo direto

	indústria 1		indústria 2		indústria 3		indústria 4	
Variável	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Cmg	2,68	0,62	2,56	0,69	2,64	0,538	2,62	0,53
<i>Lη</i>	0,23	0,05	0,45	0,07	0,58	0,092	0,24	0,03

A única elasticidade significativa (5%) foi a observada na indústria 2. Obteve-se um resultado de 0,45 indicando comportamento mais próximo da concorrência perfeita do que monopólio. O resultado é similar ao cálculo direto para o modelo agregado (0,42).

4.3.3 Análise ECD desagregada por indústrias

Conforme apresentado na revisão bibliográfica o modelo de análise ECD de aferição de conduta se deu pelo cálculo do índice de Lerner (Tabela 16). Observaram-se diferenças dos índices de Lerner por indústria por meio da análise de variância de um fator (ANOVA). O p-valor, menor que 0,01, indicou que, com intervalo de confiança de 99%, as médias do índice de Lerner são estatisticamente diferentes por indústria.

Tabela 16- ANOVA de um fator (Índice de Lerner vs. indústria)

Fonte	Graus de Liberdade	Quadrado da soma	Quadrado médio	Teste F	p-valor
Indústria	3	0,22	0,07	6,42	0,000
Erro	325	3,87	0,01		
Total	328	4,09			

As diferenças entre médias, na Tabela 17, reforçam que diferentes condutas prevaleceram sobre a estrutura das indústrias.

Tabela 17 – médias do índice de Lerner e intervalos de confiança

Indústria	N	Média	Desv.Pad.	Intervalos
1	80	0,5598	0,1427	(-----*-----)
2	88	0,6205	0,1077	(-----*-----)
3	80	0,5865	0,0925	(-----*-----)
4	80	0,6221	0,0799	(-----*-----)
				-----+-----+-----+-----+
				0,540 0,570 0,600 0,630

Pode-se verificar diferentes magnitudes do índice de Lerner nas diferentes indústrias. Nas indústrias 2 e 4 esse valor é maior do que nas indústrias 1 e 3. Baseado nessa diferença a indústria que teria comportamento mais competitivo seria a indústria 1 seguida da indústria 3. Verificou-se ainda se o nível competitivo foi diferente no decorrer dos períodos. O modelo ANOVA foi aplicado para cada um dos dois anos de operação. Os resultados são apresentados na Tabela 18.

Tabela 18 - ANOVA de um fator (Índice de Lerner vs. Ano)

Fonte	Graus de Liberdade	Quadrado da soma	Quadrado médio	Teste F	p-valor
Ano	1	0,0347	0,0347	2,90	0,089
Erro	327	4,0639	0,0120		
Total	328	4,0986			

Neste caso, com intervalo de confiança de pelo menos 90%, pode-se afirmar que o índice de Lerner foi diferente nos dois anos estudados. Na Tabela 19 verifica-se que o ano 1 foi mais competitivo que o ano 2, conforme predito, em função da intervenção no regime político.

Tabela 19 – Médias do índice de Lerner e intervalos de confiança por ano

Ano	N	Média	Desv.Pad	Intervalos
1	164	0,5883	0,1005	(-----*-----)
2	164	0,6084	0,1175	(-----*-----)
				-----+-----+-----+-----+
				0,585 0,600 0,615 0,630

4.4 Discussão dos resultados

Os resultados deste estudo ilustraram pontos importantes para a literatura de Administração e Economia, em ECD e NOIE. Notam-se contribuições de natureza teórica e metodológica (Quadro 14).

Quadro 14 – Síntese dos resultados

	Contribuição teórica	Contribuição metodológica
ECD	Apesar de criticado o modelo ECD é eficaz quando se dispõe de dados de custo marginal	Utilização de dados confiáveis de custo marginal contribui para a validade dos resultados
NOIE	A estimação do modelo NOIE superestimou o parâmetro real de conduta com magnitude de 49,95%	Jogos de empresas permitem acesso pleno aos dados para avaliar modelos de estimação econômica
Economia experimental	Comportamento dos gestores é relevante para estudos em organização industrial	Ambiente laboratorial captou a incerteza inerente ao comportamento dos gestores
Jogos de empresas	Ambiente laboratorial mostrou validade interna para aferir o poder de mercado	A interação de múltiplas variáveis permitiu realizar estimação econométrica a avaliar o modelo NOIE

Com relação ao aspecto comportamental a pesquisa permitiu observar o comportamento de gestores num ambiente competitivo a partir dos dados coletados no jogo de empresas. Por levar em conta as decisões tomadas por gestores, os dados permitiram representar o comportamento competitivo de agentes frente à incerteza em ambiente competitivo verossímil. Nesse aspecto, considera-se que esta pesquisa oferece uma importante inovação metodológica para novos estudos em organização industrial, quando comparada aos usuais estudos baseados em simulação probabilística.

Os resultados permitiram identificar comportamentos competitivos distintos nos quatro ambientes estudados, evidenciando a importância do aspecto comportamental (conduta) para estudos em concorrência, em complementação a estrutura setorial. Isto foi confirmado nas estatísticas descritivas e no teste de diferença das médias (ANOVA).

Condizente com o resultado de Palombo e Sauaia (2011), foi também constatado que no segundo ano de operação a competitividade diminuiu, o que permite supor uma convergência para a cooperação como decorrência de atuação no Estado Misto. Este último comportamento também foi previsto analiticamente por Cardoso e Façanha (2002) e por Rocha (2002) sugerindo a necessidade de estudos adicionais sobre o comportamento dos gestores para identificar práticas colusivas e seus efeitos no longo prazo. O comportamento cooperativo no

segundo ano em relação ao primeiro também foi condizente com estudos laboratoriais em economia experimental (HOFFMAN; MCCABE; SMITH, 1998). Desse modo estudos futuros poderiam verificar de maneira isolada o efeito do comportamento a despeito da transição do regime político.

Como contribuição ao método ECD, a metodologia deste estudo permitiu que se utilizassem dados contábeis confiáveis para a estimação e dados de custo marginal para o cálculo direto possibilitando, por comparação direta, avaliar a eficácia dos modelos estimados. Apesar das críticas ao modelo de análise ECD e deficiências em relação a novas abordagens, a relação entre Estrutura, Conduta e Desempenho mostrou-se robusta quando se dispunha de dados confiáveis para a análise.

Como se utilizou de estimação e de cálculo direto, foi possível medir a eficácia da análise NOIE com uso do modelo de Bresnahan-Lau. Os resultados deste estudo indicaram estimativas viesadas para cima, tal qual sinalizou o estudo empírico de Clay e Troesken (2003) e contrariamente aos estudos empíricos de Genesove e Mullin (1998), Wolfram (1999), Kim e Knittel (2004), e às simulações de Corts (1999) e Salvo (2007). Tais resultados evidenciam a necessidade de se conduzir novos estudos.

4.5 Conclusões

O estudo contribuiu para educadores e pesquisadores da academia e para profissionais que atuam em órgãos reguladores de defesa econômica, posto que os estimulou a investigarem os resultados anteriormente alcançados, agora replicáveis em ambiente laboratorial. Estudos empíricos que no passado não eram cogitados podem se tornar possíveis com a adoção de jogos de empresas, ambiente neutro regido pela teoria microeconômica neoclássica, onde diferentes eixos teóricos podem ser examinados. Neste estudo foram adotados três quadros conceituais. Para o referencial teórico de economia experimental, foi possível observar o comportamento de gestores num ambiente competitivo e comparar diferentes modelos teóricos de análise do poder de mercado (ECD e NOIE) do programa de pesquisa da organização industrial.

O comportamento (conduta) dos participantes nos quatro ambientes estudados foi determinante dos padrões competitivos das indústrias e de seu desempenho, tendo em vista que a similaridade das estruturas fez parte do desenho de pesquisa para propiciar uma verificação empírica. Isto evidencia a importância da conduta nas pesquisas e na Economia. Adicionalmente, o segundo ano de operações foi menos competitivo que o primeiro, como esperado a partir de mudança no regime político, porém também preconizado por estudos anteriores. Este resultado pode alertar as autoridades a realizarem um permanente esforço de monitoração das indústrias, podendo servir de hipótese para novos estudos sobre padrões concorrenciais.

A metodologia utilizada permitiu a observação plena do funcionamento do modelo ECD e a avaliação do modelo NOIE. O fato de a estimação ter viesado o parâmetro de conduta para cima contribui para evidenciar a necessidade de novas pesquisas no campo e sensibilizar os pesquisadores para terem cautela na sua utilização.

Pesquisadores da área de Organização Industrial poderão estudar e comparar modelos econômicos fazendo uso do ambiente laboratorial dos jogos de empresas que tem como vantagem incluir o elemento incerteza proveniente das interações entre os participantes que não é contemplado em simulações probabilísticas. Esta característica permite incluir um caráter empírico laboratorial que pode ser útil para testar a robustez de modelos.

O jogo de empresas se mostrou um ambiente propício para profissionais que atuam em órgãos reguladores confrontarem diferentes modelos de análise da concorrência, examinando o poder de mercado das empresas em caráter preventivo e corretivo, enquadrando os agentes que se excedem na prática de ações que exacerbem seu poder de mercado.

Educadores podem utilizar o ambiente laboratorial que apoiou este estudo para o ensino e a pesquisa, pois possibilita uma vivência prática de conceitos e modelos de organização industrial, de economia experimental e outros quadros teóricos em Economia. O ambiente também se mostrou adequado para geração de dados primários que podem servir de insumos em pesquisas e modelos econômicos.

4.6 Limitações e Futuros Estudos

Considera-se limitação a amplitude da base de dados aqui utilizada, o que impede a generalização destes resultados sem evidências de novos estudos laboratoriais para comprovar o resultado comportamental de cooperação e comparar os modelos ECD e NOIE.

Futuros estudos com jogos de empresas poderão verificar melhor a eficácia dos modelos da ECD e NOIE para aferir a conduta competitiva das empresas numa indústria. Assim como foi propiciada a conjuntura do setor de produtos tecnológicos podem-se fazer alterações nos parâmetros do simulador para se estudem outros tipos de setores de interesse do pesquisador. Novos estudos poderão conduzir experimentos que permitam isolar condições competitivas e investigar o comportamento de gestores sob estímulo de modelos econômicos.

O próximo capítulo, conduzido sob o programa de pesquisa da economia comportamental avalia o papel do contexto organizacional proporcionado pelo jogo de empresas e sua relação com o nível de confiança de estimativas dos indivíduos.

5 DESEMPENHO PASSADO E NÍVEL DE CONFIANÇA DE ESTIMATIVAS

Este capítulo teve como objetivo verificar se o ambiente laboratorial dos jogos de empresas proporciona contexto organizacional em relação aos desenhos simplificados, principalmente por se caracterizar pela interação de múltiplas variáveis, pelo comportamento social e prover envolvimento pessoal pelo caso empresarial. Para cumprir tal objetivo foi utilizado o programa de pesquisa da economia comportamental, em que verificou-se a relação do nível de confiança de estimativas individuais com o desempenho passado organizacional. Juntamente com o estudo anterior, também analisa a eficácia do ambiente quanto ao desenvolvimento de estudos não experimentais.

5.1 Revisão da Literatura

5.1.3 Heurísticas e vieses em economia comportamental

O prêmio Nobel concedido a Daniel Kahneman e Vernon Smith em 2002 consagrou o programa de pesquisa denominado economia comportamental cujo objeto de estudo são as características cognitivas de tomadores de decisão que permitem avaliar os erros que cometem ao avaliarem suas opções e preferências. O surgimento deste programa de pesquisa pode ser caracterizado como o reencontro entre a Psicologia e a Economia (BIANCHI, 2012). As pesquisas neste campo identificaram diversas heurísticas, rotinas simplificadoras, capazes de levar os tomadores de decisão a incorrerem em vieses indutores de erros em relação ao comportamento supostamente racional.

Thaler e Sunstein (2009, p. 25-28) dividiram as principais heurísticas em três grupos: ancoragem, representatividade e disponibilidade. Alinhado a essa taxonomia, Bazerman e Moore (2010, p. 56) também classificaram as heurísticas de maneira similar: confirmação, representatividade e disponibilidade. Dentre doze vieses apresentados por Bazerman e Moore (2010, p. 56), alguns têm sido mais examinados por parecerem responsáveis por falhas frequentes. Plous (1993, p. 217) afirmou que o excesso de confiança é o viés que tem consequências mais catastróficas para o processo decisório. O autor aponta exemplos que vão

de acontecimentos da Segunda Guerra Mundial como o ataque japonês à *Pearl Harbor* até o lançamento da aeronave *Challenger*. O viés do excesso de confiança também é citado como um dos principais responsáveis pela crise financeira de 2008 (MOORE; SWIFT, 2010).

Em contribuição seminal para o estudo do viés do excesso de confiança, Moore e Healy (2008) sintetizam estudos anteriores e comprovam de maneira empírica três dimensões desse viés. Fazer previsões quantitativas que distam de níveis reais é classificado como superestimação (*overestimation*). Achar que seu desempenho é superior ao dos pares, em relação à média, é denominado de super-realização (*overplacement*), ou o efeito "estar acima da média". Por fim, atribuir probabilidade de certeza sobre eventos futuros de maneira excessiva é caracterizada como superprecisão (*overprecision*). Para exemplificar, acreditar que se obterá uma colocação superior ao efetivamente obtido pode evidenciar o viés da superestimação. Uma declaração de acreditar estar acima da média, quando não for verdadeiro, implica na super-realização. Afirmar que estará acima da média com 90% de certeza, quando na verdade esse percentual é menor, exemplifica a superprecisão.

Há ainda outra linha de pesquisa que estuda os antecedentes biológicos do viés de excesso de confiança. Estudos anteriores identificaram relação entre o excesso de confiança e nível de testosterona de indivíduos (MOREIRA, 2012). Apesar de ser um campo proeminente de pesquisa, este estudo utiliza uma orientação mais comportamental para aferir o viés do excesso de confiança.

Diversos estudos evidenciam a importância do desempenho passado no processo de tomada de decisão (KIMURA, 2003). Como a tomada de decisão gerencial é realizada de maneira dinâmica, ou seja, tomam-se decisões após resultados superiores ou inferiores, torna-se relevante analisar o efeito do desempenho passado no processo decisório e consequentemente nas estimativas subjetivas dos tomadores de decisão. Estudos anteriores avaliaram o efeito que o nível de confiança, medido pela dimensão super-realização, teve no desempenho e identificaram que o otimismo exagerado, característica do excesso de confiança, pode levar ao baixo desempenho (HAMBRICK, HAYWARD, 1997; SIMON, HOUGHTON, 2003; GARTNER, 2005; HAYWARD *et al*, 2006; HMIELESKI; BARON, 2009).

Quando a análise envolveu o efeito do desempenho passado no nível de confiança, medido também pela dimensão super-realização, Hilary e Menzly (2006) e Hilary e Hsu (2011) identificaram relação positiva, ou seja, desempenho passado superior aumentava a sensação de "estar acima da média" em relação a outros participantes. O desempenho passado avaliado nestes estudos se referiu à própria capacidade de fazer previsões. Moore e Healy (2008) estudaram o efeito do desempenho passado no nível de confiança, medido pela dimensão superestimação, sendo que o desempenho passado foi mensurado pela variação das próprias estimativas em relação a níveis reais.

Pesquisas anteriores apresentam duas lacunas no estudo da relação entre desempenho passado e nível de confiança. Os trabalhos estudaram a relação entre desempenho passado e nível de confiança considerando apenas a dimensão super-realização (HILARY; MENZLY, 2006; HILARY; HSU, 2011), e avaliaram a relação entre desempenho passado e nível de confiança na dimensão superestimação considerando o desempenho passado das próprias estimativas realizadas (MOORE; HEALY, 2008). Como o processo de decisão envolve realizar estimativas em relação ao desempenho organizacional (KIMURA, 2003), o objetivo deste estudo será verificar o impacto do desempenho passado organizacional, assumindo que o jogo de empresas proporciona o contexto organizacional, no nível de confiança das estimativas subjetivas, utilizando a dimensão superestimação.

A próxima seção trata da revisão de estudos que abordaram a relação entre desempenho e nível de confiança de estimativas, bem como o papel de outras variáveis moderadoras. A seção seguinte justifica e explicita o método empregado para atingir o objetivo proposto e posteriormente são apresentados os resultados, a discussão e conclusões do estudo.

5.1.4 Hipóteses do estudo

O viés do excesso de confiança foi inicialmente identificado, sob a dimensão superprecisão, em estudo pioneiro conduzido por Alpert e Raiffa (1969) onde 100 participantes estimaram subjetivamente intervalos de confiança para 10 diferentes quantidades (1000 observações). Os resultados indicaram que cerca de 40% das estimações foram atribuídas a uma faixa de confiabilidade de 90%, evidenciando confiança excessiva colocada na precisão de estimativas subjetivas. Utilizando a mesma metodologia, no estudo de Fischhoff *et al* (2000), 88% dos

participantes acreditaram que seu intervalo de confiança estava em torno de 99%. Outros estudos evidenciaram este viés. Svenson (1981) constatou que 82% dos estudantes do MIT acreditaram estar ranqueados entre os 30% de motoristas mais seguros, o que indica confiança em excesso por ser uma inconsistência estatística, caracterizado pela dimensão super-realização.

As consequências do viés do excesso de confiança podem ser variadas. Odean (1999) aponta este viés como responsável pelo fracasso em volume alto de negociações acionárias. Para Malmendier e Tate (2005) o excesso de confiança pode induzir a um alto número de fusões e aquisições resultando em sucessos, apesar de inúmeros fracassos. O desempenho superior também pode ser atribuído ao excesso de confiança. Investidores que acreditam que suas habilidades em aplicações financeiras estão acima da média tendem a realizar mais negócios (GLASER; WEBER, 2007). Barros (2005) encontrou evidência de que empresas geridas por indivíduos excessivamente confiantes são mais alavancadas financeiramente. Esses resultados apontam que o excesso de confiança pode ser benéfico em algumas situações (BAZERMAN; MOORE, 2010, p. 49).

Quanto aos sujeitos utilizados para estudar o viés do excesso de confiança, há estudos que pesquisaram gestores de empresas como os de Kidd (1970), Larwood e Whittaker (1977), March e Shapira (1987) e Lovallo e Kahneman (2003). Outros pesquisaram proprietários de empresas (SILVEIRA *et al*, 2013) e por fim estudos que utilizaram estudantes tal como o de Moore e Healy (2008).

Buscando entender a relação do desempenho passado com o viés do excesso de confiança, Moore e Healy (2008) supuseram que ao fazer uma estimativa, indivíduos tendem a ser regressivos, pois têm informação imperfeita sobre seu desempenho, aumentando o erro em relação ao desempenho de outros indivíduos. Quando o desempenho passado é superior, os indivíduos irão subestimar seu desempenho e subestimar mais ainda o desempenho de outros. Acreditando manter-se “acima da média” os indivíduos incorrem no viés da super-realização. Quando o desempenho passado é inferior, os indivíduos superestimam seu desempenho e mais ainda o desempenho de outros, acreditando manterem-se “abaixo da média”. Desse modo, as duas dimensões do viés de excesso de confiança superestimação e super-realização têm relação inversa, o que foi confirmado empiricamente pelos autores.

Diferentemente de Moore e Healy (2008), Griffin e Varey (1996, p. 228) distinguiram no excesso de confiança duas dimensões: superestimar a probabilidade de ocorrer um evento favorável; e superestimar a validade de um julgamento, seja o evento favorável ou não ao elicitante. Para os autores a primeira decorre de processos motivacionais e cognitivos, e a segunda somente de processos cognitivos.

Corroborando a relação identificada por Moore e Healy (2008), Hilary e Menzly (2006) analisaram o efeito do desempenho passado nas previsões relativas de analistas, investigando a dimensão super-realização. Confirmaram os resultados de Moore e Healy (2008) ao encontrarem relação direta entre desempenho passado e nível de confiança na dimensão super-realização. Hilary e Hsu (2011) também encontraram relação direta entre as expectativas relativas de executivos e desempenho passado.

Considerando que o desempenho passado tem relação direta com a super-realização, e esta tem relação inversa com a superestimação, enuncia-se a sétima hipótese da tese:

H7: Desempenho passado inferior gera excesso de confiança das estimativas subjetivas de gestores.

Ou seja, indivíduos pertencentes a organizações que tiveram desempenho passado inferior, teriam excesso de confiança nas suas estimativas. Por outro lado, os pertencentes a organizações que tiveram desempenho passado superior, teriam falta de confiança.

Pode ser importante considerar outras variáveis no estudo da relação entre desempenho passado e nível de confiança das estimativas. Mendes-da-Silva e Yu (2009), que analisaram o senso de controle e excesso de confiança, identificaram variáveis mediadoras significantes tais como o nível educacional e a percepção de saúde do participante. Weinstein (1980) acreditava que o excesso de confiança será tanto maior quanto maior for o grau de comprometimento pessoal com os resultados de uma tarefa. March e Shapira (1987) e Weinstein e Klein (2002) afirmaram que a confiança excessiva de gestores é potencializada quando os indivíduos têm elevado comprometimento e interesse pessoal nos resultados da atividade e quando há a crença de que se podem controlar os resultados. Desse modo, enuncia-se a próxima hipótese que considera o comprometimento pessoal.

H8: Quanto maior o comprometimento pessoal maior será o excesso de confiança das estimativas.

Barber e Odean (2001) e Soll e Klayman (2004) encontraram que os homens mostraram excesso de confiança em relação às mulheres, na dimensão super-realização. Ao contrário, Woloshin *et al* (1999) encontraram que as mulheres pesquisadas foram mais confiantes. Seguindo os resultados de Barber e Odean (2001) e Soll e Kalyman (2004) e considerando a relação inversa entre super-realização e superestimação pode-se enunciar a seguinte hipótese deste estudo:

H9: Indivíduos do gênero masculino terão menor excesso de confiança em suas estimativas do que o gênero feminino.

A teoria proposta por Kahneman e Tversky (1979) denominada teoria das perspectivas (Prospect Theory) estuda o comportamento dos indivíduos em relação a perdas e ganhos numa proposição mais realista em relação ao tradicional axioma da utilidade esperada. Realça o “efeito certeza”, indicando propensão ao risco quando as escolhas envolvem perdas certas, ou aversão ao risco, quando envolvem ganhos certos. A teoria preconiza que, se a referência é uma situação de perda, haverá uma propensão maior ao risco (a curva de utilidade é convexa e mais acentuada) do que na situação de ganho onde há aversão ao risco (curva de utilidade é côncava).

Como há evidências de que o excesso de confiança possa depender da forma como a questão é apresentada (JUSLIN; WENNERHOLM; OLSSON, 1999; KLAYMAN *et al*, 1999; FOX; CLEMEN, 2005), o desempenho passado, representado por situações de perda ou ganho, pode servir como âncora às estimativas dos gestores. O nível de confiança das estimativas (excesso ou falta) e sua relação com a sensação de perdas e ganhos, segundo a teoria das perspectivas, podem ser observados na Ilustração 12.

Ilustração 12 – Aplicação da teoria das perspectivas ao nível de confiança de estimativas

Considerando o excesso de confiança das estimativas e a teoria das perspectivas pode-se enunciar a décima hipótese:

H10: As estimativas de gestores, baseadas no desempenho, têm aderência à teoria das perspectivas.

Para verificar se os resultados a serem obtidos permitirão que não se rejeite esta hipótese, é necessário definir parâmetros de comparação. Modelando a função da Ilustração 12 conforme recomendação de Gabaix (2003, p.2) tem-se:

$$y = \begin{cases} \lambda \exp^{-\lambda x} & , x > 0 \\ 0 & , x = 0 \\ -\lambda |x|^{\beta} & , x < 0 \end{cases} \quad (23)$$

Em que:

y= nível de confiança

x = ganho

λ e β são coeficientes a serem estimados

Desse modo, o modelo expresso na Equação 23 terá a forma da Ilustração 12 se $\lambda < 0$ e $\beta > 0$.

5.2 Metodologia

Para estudar o efeito do desempenho passado organizacional no nível de confiança das estimativas utilizou-se o ambiente laboratorial do jogo de empresas, onde estudantes, em equipes de oito integrantes, assumiram o papel de gestores para maximizar o desempenho de sua empresa. O ambiente laboratorial conduzido sob a metodologia do Laboratório de Gestão (SAUAIA, 2013) propiciou a realização do estudo de maneira satisfatória uma vez que permitiu a aplicação da pesquisa de maneira cega aos participantes, pois estes atuaram como gestores no jogo de empresas de modo a conseguir crédito de disciplina. O programa da disciplina pode ser visualizado no Anexo D e o questionário em que os participantes fizeram suas estimativas foi apresentado no Apêndice 1. O questionário foi incorporado ao ambiente de acesso ao simulador para a tomada de decisão pelos participantes desde o primeiro período de modo que não percebessem que se tratava de uma pesquisa, mas sim de uma atividade rotineira do jogo de empresas.

Este estudo foi dividido em duas fases. A Fase 1 teve caráter qualitativo-descritivo, sob a justificativa de validar o ambiente laboratorial para o estudo do excesso de confiança. Foi conduzido sob a técnica de casos múltiplos para verificar se o desempenho passado no jogo de empresas afetou o nível de confiança das estimativas dos gestores. Na Fase 2, quantitativo-descritiva, foram testadas as hipóteses enunciadas na revisão da literatura (seção 5.1.4). O Quadro 15 detalha os jogos de empresas conduzidos, perfis e quantidade de participantes e forma de coleta dos dados.

5.2.1 Procedimentos laboratoriais

Na Fase1, a amostra foi composta de estudantes de pós-graduação *Stricto Sensu* em Administração em 2012 numa universidade pública do estado de São Paulo. Participaram seis estudantes com idade média de 33 anos, sendo dois do gênero feminino. Nesta fase analisaram-se casos múltiplos de um jogo de empresas conduzido em três sessões. Cada sessão representou um ambiente de competição distinto, permitindo discriminar o efeito do desempenho passado nas decisões das sessões seguintes de forma encadeada.

O tamanho da equipe e o número de períodos variaram em cada sessão de acordo com os critérios do educador seguindo a metodologia do Laboratório de Gestão. Na Fase1 utilizou-se a pesquisa documental dos relatórios gerados durante as sessões para compará-los aos casos múltiplos. Foram pesquisados os Demonstrativos de Lucros e Perdas (DLP), relatório gerado pelo simulador com o desempenho das equipes, e as apresentações da Assembléia de acionistas¹⁴, que consistem na avaliação subjetiva de cada empresa, pelos próprios participantes em relação a cada sessão.

Quadro 15 – Amostras e procedimentos metodológicos

Fases	Perfil	Sessões/ Indústrias	Amostra	Duração (períodos)	Equipes	Método	Instrumento
1	Pós- Graduação	Rodada-teste	8 empresas	4	1 gestor	Estudo de casos múltiplos	Pesquisa documental
		Sessão 1					
		Sessão 2	4 empresas	5	2 gestores		
		Sessão 3	3 empresas	8	3 gestores		
2	Graduação	Indústria 1	11 empresas	8	6 gestores	Levanta- mento e análise descritiva	Aplicação de questionário e pesquisa documental
		Indústria 2	14 empresas				

Na análise dos casos, conforme é recomendado por Pozzebon (2012), buscou-se maximizar a similaridade dos mesmos, sob a perspectiva de perfil dos participantes (pós-graduação), número de gestores (simétricos por equipe) e períodos. Também foram maximizadas as diferenças no resultado (empresas que obtiveram sucesso e fracasso) para que a comparação fosse significativa (Quadro 16).

Quadro 16 – Procedimento de análise dos casos múltiplos

		Maximizar diferenças no resultado	
		Caso(s) de Sucesso	Caso(s) de Fracasso
Maximizar condições similares	Perfil do estudante; mesma sessão; número de gestores e períodos	Empresa(s) X	Empresa(s) Y

Fonte: Adaptado de Pozzebon (2012)

¹⁴Assembléia de acionistas no jogo de empresas utilizado nos estudos da tese trata-se de apresentação que as equipes realizam onde analisam as decisões e resultados.

Na Fase 2, 147 estudantes de graduação em Administração participaram do jogo de empresas em 2012 numa universidade pública do estado de São Paulo. Dos participantes, 55% eram do gênero masculino e tinham idade média de 20,5 anos. Foram monitorados dois ambientes (indústrias) onde equipes de seis estudantes competiram, assumindo uma das posições: Planejamento; Marketing; Finanças; Produção e Recursos Humanos; Presidência (SAUAIA, 2013, p. 6). Nestes ambientes ocorreram 8 períodos. A pesquisa quantitativa foi apoiada por dados de levantamento (questionário e análise descritiva do desempenho) e com pesquisa documental dos relatórios de cada período (DPL).

O nível de confiança das estimativas, na Fase 2, foi obtido pela elicitación subjetiva dos participantes. A cada período o gestor fez uma estimativa de posição da empresa no ranking de lucros acumulados para o período seguinte. O instrumento de coleta é apresentado no Apêndice 1. Segundo Clemen e Reilly (2004, p. 297), a elicitación subjetiva indica o grau das crenças individuais em relação a um resultado particular, podendo ser obtida por duas formas. Na primeira, pergunta-se diretamente a probabilidade de ocorrência de um evento (modo direto). Na segunda forma, analisam-se as “apostas” (bets) que o tomador de decisão faz diante de várias escolhas (modo indireto).

Considerando os dois modos, direto e indireto, para aferir as estimações subjetivas, utilizou-se um procedimento que não disputasse o tempo do gestor com outras tarefas rotineiras conforme proposto por Smith, Lee (1967). Essa técnica, transforma a estimativa de classificação do gestor em distribuição de probabilidades discreta. Apesar das desvantagens (Quadro 17), o método com mais de 50 anos simplifica o procedimento evitando interferência nas estimativas dos gestores.

Quadro 17 - Vantagens e desvantagens do método proposto por Smith e Lee (1967)

Vantagens	Desvantagens
Método simples de elicitación; faz com que o participante elabore o ranking apenas uma vez	Não é apresentada em livros textos da área como em Clemen e Reilly (2004)
Utilizado como base para aprimoramento em Jaspersen e Montibeller (2012) sendo específica para o uso em ranqueamento; demanda menor tempo do respondente	Método proposto há mais de 50 anos
Apresentou a maior acurácia dentre 5 métodos utilizados (LUDKE; STAUSS; GUSTAFSON, 1977)	Green (1967) e Hampton, Moore e Thomas (1973) criticaram a metodologia

Seguindo esta metodologia, a cada período o gestor da empresa estimou duas medidas da posição no ranking de lucros acumulados, uma de forma direta - previsão subjetiva direta (PSD) - e outra de forma indireta - previsão subjetiva indireta (PSI). A estimativa, que

assumiu valores de [1;11] para a indústria 1, por conter 11 empresas, e [1;14] para a indústria 2, se referia ao desempenho da empresa no período seguinte (t+1). Examinou-se a correlação [corr(PS_{t+1}, LA_t) = ≠ 0] entre a previsão subjetiva (PS) do gestor e a variável objetiva lucros acumulados da empresa (LA) em busca de evidências de que o desempenho teve impacto no nível de confiança.

A PSI foi obtida por meio do cálculo da esperança da distribuição discreta que, segundo Winkler (2010, p. 55), pode ser calculada da seguinte forma:

$$E(\chi) = \sum_{j=1}^j x_j P(\chi = x_j).$$

Em que:

χ : é a variável aleatória discreta que pode assumir j valores.

$P(\chi = x_j)$: é a distribuição de probabilidade de χ .

Foi possível calcular os níveis de confiança direta (NCD), o que se deu pela diferença entre a posição objetiva (PO), em lucros acumulados, e a posição subjetiva medida pela forma direta (PSD), e o nível de confiança indireto (NCI) que obtido pela diferença entre a (PO) e a posição subjetiva obtida de forma indireta (PSI), conforme apresentado nas Equações 24 e 25 respectivamente.

$$NCD = PO - PSD \quad (24)$$

$$NCI = PO - PSI \quad (25)$$

Considere o exemplo de um gestor cuja PO em t seja 6, que estime de forma direta estar na posição 4 em t+1 no ranking de lucros acumulados. Para NCD= 6 – 4 = 2 pode-se afirmar que o nível de confiança foi maior. Desse modo esperam-se os seguintes resultados de acordo com o sinal das medidas do nível de confiança (Quadro 18):

Quadro 18 – Resultados esperados das medidas do nível de confiança

Sinais da medida do nível de confiança	Resultado esperado
NCD e NCI >0	Aumento do nível de confiança
NCD e NCI <0	Redução do nível de confiança

O Lucro Acumulado da empresa foi utilizado como *proxy* do desempenho passado. Para medir o comprometimento pessoal foi utilizada a nota da empresa no jogo e a nota do gestor em testes objetivos de conhecimento sobre as regras econômicas do simulador.

5.3 Resultados e discussão

Nesta seção serão apresentados os resultados das duas fases.

5.3.1 Resultados da Fase 1

Os resultados da Fase 1 foram divididos em quatro seções: Rodada-teste, e as sessões 1 a 3.

5.3.1.1 Rodada-teste

A rodada-teste propiciou a assimilação das regras econômicas do simulador. Foi dividida em períodos fracionados (Quadro 19) para ilustrar o impacto isolado de cada subgrupo de variáveis de decisão (SAUAIA, 2013). A cada rodada-teste fracionada o simulador retroagiu no período mantendo constantes as decisões das áreas funcionais anteriormente exercitadas.

Quadro 19 – Variáveis de decisão na rodada teste

Variáveis de Decisão	Áreas funcionais em evidência	Rodadas fracionadas p/ assimilar as regras	Variáveis mantidas constantes
Preço unitário do produto	Planejamento e Marketing	Período fracionado 1	Variáveis das rodadas 2 e 3 com valores mantidos
Investimento em marketing			
Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento			
Investimento em manutenção	Produção e Recursos Humanos	Período fracionado 2	Variáveis na rodada 1 tiveram valores nulos, mantidos nas rodadas 2 e 3
Produção programada			
Investimento em equipamentos	Finanças e Presidência	Período fracionado 3	Variáveis nas rodadas 1 e 2 tiveram valores nulos, lançados somente na rodada 3
Compra de matéria-prima			
Distribuição de dividendos			
Outros gastos			

Fonte: Adaptado de Sauaia (2014)

O relato dos participantes e a análise a discussão ao final da rodada-teste sinalizaram excesso de demanda em relação à oferta, ou seja, houve demanda reprimida durante o período primeiro fracionado. Pela análise dos relatórios financeiros o período fracionado indicou mercado potencial 29,24% maior, em média (Tabela 20).

Tabela 20 – Comparação do mercado potencial gerado nos períodos fracionados

Empresa	a. Período 1 (rodada fracionada 1)	b. Período 1 (rodada fracionada 3)	Aumento % (a/b)
1	615.388	479.198	28,42
2	715.777	534.656	33,88
3	810.030	639.717	26,62
4	836.837	651.394	28,47

Devido às decisões fracionadas e aos períodos retroativos o simulador aumentou no período fracionado 1 a demanda potencial por falta de produção e oferta de produtos, quando comparado ao período em que a oferta foi normalizada, o que inflacionou a demanda reprimida. Será apresentado nas próximas seções o impacto deste evento nas decisões subsequentes.

5.3.1.2 Resultados da sessão 1

Com a demanda reprimida da rodada-teste, 50% dos participantes da sessão 1, que já tinham experiência com o Laboratório de Gestão, articularam no início do jogo um acordo setorial para a ativação do modelo 2, que habilita operações em até 3 turnos com a mesma capacidade de equipamentos. Para a aprovação acordo era necessária adesão da maioria dos participantes, que terminou inviabilizado. Como decorrência da operação com excesso de demanda em relação à oferta houve em média 29,72% de demanda reprimida (Tabela 21). Com resultados semelhantes à rodada-teste, a sessão 1 também apresentou demanda reprimida.

Tabela 21 - Percentual de demanda reprimida durante o jogo 1

Empresa	a. Mercado potencial	b. Oferta	Demanda reprimida média (a/b)	TIR
1	74.920	564.759	37,21%	1,19%
2	441.006	443.618	-	-1,20%
3	858.692	643.590	33,42%	4,75%
4	927.876	625.822	48,26%	2,11%

Obs.: Oferta = Produção programada para o período + estoque de produtos acabados
TIR=taxa interna de retorno

5.3.1.3 Resultados da sessão 2

Na sessão 2 a articulação para abertura do modelo 2 teve sucesso logo no período 1. Os participantes planejaram seus recursos para operar pelo menos 2 turnos. Não houve demanda reprimida, ao contrário, houve superestimação da oferta em relação à demanda (Tabela 22).

Tabela 22 – Superestimação da oferta em relação à demanda

Empresa	a. Mercado potencial	b. Oferta	Relação (b/a) média em %	TIR
1	780.249	1.079.961	38,41	1,90%
2	851.199	1.500.773	76,31	-13,77%
3	850.974	1.818.122	113,65	-6,85%

Verifica-se neste ambiente pelo desempenho medido pela Taxa Interna de Retorno (TIR) que o caso com melhor desempenho teve o menor excesso de oferta (Empresa 1), sendo esse evento portanto um dos determinantes do desempenho das empresas.

5.3.1.4 Resultados da sessão 3

Não foi proposta a abertura de turnos. As três empresas que operaram investiram em equipamentos para aumentar a capacidade e a oferta. A Empresa 1 exagerou por conta da demanda reprimida anterior, o que pode ter determinado seu desempenho inferior (Tabela 23).

Tabela 23 - Investimentos em equipamentos na sessão 3

Empresa	Investimento total em equipamento	TIR
1	6 milhões	-0,48
2	208 mil	6,01

Na Assembléia de acionistas, ao final do Ano 1, os gestores da Empresa 1 reconheceram que a compra excessiva de equipamentos causou o desempenho inferior.

5.3.2 Discussão da Fase 1

A comparação dos casos de sucesso e fracasso (Fase 1) permitiu identificar eventos passados que, nas sessões do jogo de empresas, tiveram relevância aos gestores. Há indícios de flutuação no nível de confiança. O aumento contingencial da demanda na rodada-teste (29%) fez os gestores articularem o acordo setorial, que foi frustrado. Adicionalmente houve uma demanda reprimida (30%) na sessão 1. Estes eventos foram relevantes para que os gestores aumentassem o seu nível de confiança na sessão 2, o que se refletiu na oferta superestimada

(76,12%), gerando a menor TIR média (-6,24%) em comparação com a sessão 1 (1,71%). Esta constatação reforça o resultado obtido nas pesquisas de Hambrick e Hayward (1997), Simon e Houghton (2003), Gartner (2005), Hayward *et al.*, (2006) e Hmieleski e Baron (2009), onde o excesso de confiança gerou desempenho inferior no período subsequente.

Com o desempenho inferior na sessão 2 reduziu-se na terceira sessão o nível de confiança dos gestores, o que inibiu o interesse da operação em modelo 2. Desse modo a aquisição excessiva de equipamentos reduziu o desempenho da Empresa 3. Esse evento é consistente com os estudos de Stael Von Holstein (1971), Lichtenstein, Fischhoff e Phillips (1982) e Thaler (1994) onde tomadores de decisão ajustam suas estimativas de acordo com sinais obtidos em períodos anteriores. Essa relação de eventos e decisões está apresentada na Ilustração 13.

Pode-se verificar que eventos passados foram relevantes nas decisões em períodos subsequentes. Alguns deles geraram excesso de confiança (demanda reprimida; acordo setorial frustrado). Outros reduziram sua confiança (decisões superestimadas de oferta). Desse modo, na Fase 1 o jogo de empresas utilizado confirmou os achados de estudos anteriores mostrando-se ambiente adequado para estudar o fenômeno do excesso de confiança. A Fase 2 teve como objetivo testar as hipóteses enunciadas ao final do referencial teórico (seção 5.1.4).

Ilustração 13 - Relação de decisões, eventos e retorno relevantes das empresas

5.3.3 Resultados da Fase 2

Foram considerados válidos 91 questionários individuais que, agrupados nas 25 empresas, totalizaram 46 observações com média de 2 respondentes por empresa. Dos respondentes 43% foram do sexo feminino e 57% do sexo masculino.

A Tabela 24 reúne as medidas utilizadas nesta fase. Os lucros acumulados variaram de 3,3 milhões positivos até menos de 1,5 milhão negativo. As posições subjetivas direta e indireta foram em média menores que a posição objetiva, indicando inicialmente excesso de confiança. Este fato foi confirmado pelas medidas positivas NCD=1,85 e NCI=2,40. O nível de confiança coletado pela forma direta foi menor do que pela forma indireta, indicando uma subestimação do nível de confiança pela forma direta.

Tabela 24 - Medidas descritivas das variáveis da Fase 2

Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Lucro Acumulado (\$)	-1.560.766	3.268.492	710.501	1.096.669
Nota do Jogo	5,56	9,19	7,36	0,97
Nota do Teste	3,99	8,53	5,90	0,92
Nível de Confiança Direta (NCD)	-11,00	11,00	1,85	5,04
Nível de Confiança Indireta (NCI)	-10,00	12,00	2,40	5,45

Para verificar o impacto do desempenho passado no nível das estimativas e analisar o efeito dos moderadores foi feita uma regressão múltipla por mínimos quadrados ordinários para testar as hipóteses H7, H8e H9. A Tabela 25 sumariza os resultados deste modelo. Foram verificados os pressupostos da análise de regressão mediante a inspeção visual dos resíduos padronizados do modelo, bem como a regressão do quadrado dos resíduos padronizados em função do quadrado dos valores estimados, sendo que não foram significantes permitindo concluir que os pressupostos foram mantidos.

Tabela 25 – Sumário das variáveis dos modelos

Variáveis independentes	Variáveis dependentes			
	NCD		NCI	
	Parâmetros*	Significância	Parâmetros*	Significância
Lucro Acumulado	-0,692	<0,01	-0,794	<0,01
Gênero	-0,152	0,02	-0,107	0,056
Nota do Jogo	0,373	<0,01	0,301	<0,01
Nota do Teste	-0,197	<0,01	-0,181	<0,01
R ²	0,711	-	0,782	-
Estatística F	52,87	<0,01	77,11	<0,01

NCD - Nível de Confiança Direta; NCI - Nível de Confiança Indireta

*Coeficientes Beta Padronizados

Os coeficientes foram significantes nas duas medidas do nível de confiança (NCD e NCI). O lucro acumulado mostrou relação inversa com o nível de confiança das estimativas, permitindo não rejeitar H7, ou seja, desempenho passado inferior (superior) gerou excesso (falta) de confiança das estimativas. A relação entre gênero e nível de confiança também foi significativa indicando que gênero masculino tem relação inversa com o nível de confiança das estimativas, permitindo que se não se rejeitasse H8. As variáveis que mediram o comprometimento pessoal apresentaram efeitos contrários no nível de confiança. A nota do jogo teve relação direta com o nível de confiança de modo que não se rejeitasse H9, porém a nota do teste apresentou relação inversa, indicando a rejeição de H9.

Para testar a aderência dos resultados à Teoria das Perspectivas foi operado no SPSS um modelo de regressão não linear representado na Equação 23. O modelo não foi significativo, fazendo com que se rejeitasse H10. A inspeção visual dos Gráficos 6 e 7 evidencia que as estimativas não têm aderência à teoria das perspectivas.

Gráfico 6 - Relação do nível de confiança e desempenho passado (NCI)

Gráfico 7 – Relação do nível de confiança e desempenho passado (NCD)

Realizou-se de forma desagregada a análise por indústria da relação entre desempenho passado e nível de confiança, com o objetivo de aumentar a robustez dos resultados, tendo em vista que cada indústria operou em ambiente competitivo distinto. Dois modelos, linear e quadrático, foram conduzidos e verificou-se que não houve alteração significativa dos resultados obtidos na análise agregada (Tabela 26). A análise desagregada feita com uma sub-amostra da base de dados confirma os resultados do modelo agregado, isto é, uma relação inversa entre desempenho passado e nível de confiança das estimativas.

Tabela 26 - Variáveis dos modelos desagregados por indústria

Variável Dependente	NCD		NCI	
Indústria 1				
Coefficientes e medidas	Linear	Quadrático	Linear	Quadrático
R ²	0,702	0,713	0,719	0,732
Estatística F	58,933	29,839	63,904	32,725
Significância	(<0,01)	(<0,01)	(<0,01)	(<0,01)
Coefficiente Beta 1	-5,307E-6	-2,916E-6	-5,253E-6	-2,725E-6
Coefficiente Beta 2		-9,372E-13		-9,909E-13
Indústria 2				
Coefficientes e medidas	Linear	Quadrático	Linear	Quadrático
R ²	0,561	0,653	0,709	0,726
Estatística F	79,312	57,406	151,217	81,007
Significância	(<0,01)	(<0,01)	(<0,01)	(<0,01)
Coefficiente Beta 1	-3,290E-6	-1,910E-6	-4,054E-6	-3,398E-6
Coefficiente Beta 2		-8,072E-13		-3,836E-13

5.3.4 Discussão da Fase 2

Os resultados da Fase 2 permitiram que não se rejeitasse 2das 4 hipóteses enunciadas. A hipótese principal do estudo foi não foi rejeitada. Desempenho passado inferior gerou excesso de confiança nas estimativas subjetivas e desempenho passado superior gerou falta de confiança nas estimativas. O resultado corrobora a suposição de Moore e Healy (2008) em que a superestimação e a super-realização têm relação inversa quando se compara os resultados deste estudo com os de Hilary e Menzly (2006) e Hilary e Hsu (2011), onde estes autores encontraram relação direta com o desempenho analisando a dimensão super-realização do excesso de confiança (Quadro 20).

Quadro 20 - Comparação dos resultados deste estudo com achados anteriores.

Estudos anteriores	H7	H8	H9	H10
Hilary e Menzly (2006), Hilary e Hsu (2011), Moore e Healy (2008)	Não rejeitada	-	-	-
Weinstein (1980), March e Shapira (1987), Wenstein e Klein (2002), Sauaia (2006), Sauaia e Umeda (2004)	-	Não rejeitada	-	-
Barber e Odean (2001) e Soll e Klayman (2004)	-	-	Rejeitada	-
Woloshinet <i>al</i> (1999)	-	-	Não rejeitada	-
Kahneman e Tversky (1979)	-	-	-	Rejeitada

As variáveis que avaliaram o comprometimento pessoal tiveram efeito contrário no nível de confiança das estimativas. A nota do jogo teve relação direta com o nível de confiança das estimativas indicando indícios de ser medida adequada do nível de comprometimento. O resultado mostrou-se condizente com o enunciado de Weinstein (1980), March e Shapira (1987) e Wenstein e Klein (2002) em que maior comprometimento e esforço individual aumentou o nível de confiança. A nota do jogo evidenciou maior esforço individual no entendimento das relações causais do simulador. A nota do teste apresentou efeito contrário ao da nota do jogo nas estimativas, resultado suportado nos estudos de Sauaia e Umeda (2004) e Sauaia (2006) em que a medida de conhecimento individual (nota do teste) e desempenho coletivo (nota do jogo) não apresentaram relação. Este estudo contribui para esta temática ao identificar que a medida superior de conhecimento individual reduz o nível de confiança das estimativas.

O gênero do respondente apresentou diferença significativa na magnitude das estimativas. Indivíduos do gênero feminino apresentaram excesso de confiança nas estimativas em relação ao gênero masculino. Este resultado é contrário ao de Barber e Odean (2001), Soll e Klayman (2004) e condizente com os de Woloshin *et al* (1999). Por fim, os resultados não tiveram aderência à teoria das perspectivas de Kahneman e Tversky (1979).

5.4 Conclusões

Conclui-se a partir dos resultados deste capítulo que o ambiente laboratorial do jogo de empresas utilizado neste estudo foi adequado ao propósito de analisar a relação do nível de confiança de estimativas subjetivas individuais com o desempenho organizacional passado. Na Fase 1 validou-se a utilização deste ambiente e na Fase 2, as principais hipóteses do estudo não foram rejeitadas permitindo que se gerassem contribuições para o estudo do viés do excesso de confiança. Verificou-se que ao confirmar a principal hipótese delineada a partir de Moore e Healy (2008) o jogo de empresas propiciou envolvimento pessoal com o caso empresarial de maneira satisfatória de modo que o nível de confiança das estimativas subjetivas individuais se mostrou negativamente correlacionado com o desempenho passado organizacional.

Os resultados deste estudo também contribuem para avançar a discussão do viés da confiança, bem como para alertar gestores sobre os riscos decorridos de basearem estimativas apenas no desempenho passado. Quando o resultado passado for positivo haverá maior excesso de confiança (dimensão super-realização), podendo-se esperar falta de confiança nas estimativas (dimensão superestimação). Pode-se esperar também resultado inverso quanto ao desempenho prévio negativo. Esses resultados contribuem para as teorias do empreendedorismo e de estratégia, pelo fato da tarefa de fazer estimativas ser um processo rotineiro aos tomadores de decisão.

A contribuição metodológica reside na utilização do jogo de empresas para testar hipóteses em estudos comportamentais, permitindo comparação entre características dos gestores e dados primários gerados pelo simulador, conforme tinha sido evidenciado por estudos anteriores. Verificou-se desse modo a adequação do ambiente para estudos não experimentais.

5.5 Limitações e futuros estudos

As análises deste estudo apresentam limitações que podem ter afetado os resultados. Na Fase 1 identificam-se as limitações naturais de generalizar resultados a partir de casos. Mesmo que os resultados sejam suportados por estudos anteriores, a relação entre desempenho passado e nível de confiança deve ser revisitada para corroborar os resultados aqui obtidos.

A pesquisa descritiva, que indicou uma relação inversa significativa entre desempenho passado e nível de confiança, pode ter sido prejudicada pelas poucas observações coletadas. De 6 gestores, apenas 2 de cada empresa em média participaram do processo de elicitação. Esta amostra válida reduzida pode ter prejudicado os resultados do estudo.

Pesquisas futuras poderão utilizar os jogos de empresas para conduzir novos estudos de economia comportamental e investigar o efeito do desempenho prévio no excesso de confiança, sob a perspectiva temporal.

O ambiente laboratorial no qual a pesquisa foi conduzida se mostrou adequado aos objetivos. Mesmo que os participantes tenham vivenciado 8 períodos, devido ao número limitado de respostas válidas, não foi possível analisar o efeito do desempenho prévio no nível de confiança sob a perspectiva temporal para verificar como os gestores ajustam suas estimativas, como sinalizaram Lichtenstein, Fischhoff e Phillips (1982). As estimativas de gestores analisadas aqui em ambiente laboratorial podem ser objeto de estudo com gestores de empresas reais para confirmação dos resultados aqui obtidos.

O próximo capítulo apresenta a discussão da tese.

6 DISCUSSÃO DA TESE

Neste capítulo foram discutidos os quatro estudos desenvolvidos ao longo desta tese à luz dos programas de pesquisa de jogos de empresas e economia experimental em vista do argumento central da pesquisa realizada. A partir desta seção analisam-se os quatro capítulos anteriores em perspectiva de modo que integrados possam suportar a hipótese de que jogos de empresas são ambientes laboratoriais adequados para pesquisas econômicas. Apesar de cada capítulo ter discutido os resultados em relação ao quadro teórico utilizado nos estudos empíricos, nesta seção alguns resultados serão revisitados e discutidos, principalmente quanto aos fundamentos dos jogos de empresas e da economia experimental levantados no Capítulo 2.

A próxima seção apresenta a síntese dos resultados obtidos nos quatro capítulos anteriores. Nas duas seções seguintes serão discutidos os principais elementos que foram objeto de análise desta tese concernentes aos jogos de empresas que são a validade interna, identificada como limitação por estudos anteriores e o contexto organizacional (validade externa), identificado como principal vantagem. Nas seções subsequentes são discutidos como os resultados dos estudos conduzidos dialogam com os fundamentos dos jogos de empresas e economia experimental. Por fim são apresentadas as contribuições dos jogos de empresas para Administração e Economia.

6.1 Síntese dos resultados

Os resultados dos estudos conduzidos nos capítulos anteriores permitiram corroborar 11 hipóteses 15 delineadas (auxiliares inclusive). O Quadro 21, integra as hipóteses dos estudos e da tese apresentando os resultados, implicações e contribuições que permitiram suportar a hipótese central de que jogos de empresas são ambientes laboratoriais adequados para pesquisas econômicas. Tomados de maneira interdependente cada estudo contribuiu para verificar as condições em que o ambiente laboratorial dos jogos de empresas foi adequado para a realização de pesquisas econômicas.

Quadro 21 - Hipóteses, resultados e implicações

Hipótese central	Hipóteses da tese	Capítulo	Hipótese do estudo	Principal(is) Autor(es)	Resultado	Implicações dos estudos	Contribuições da tese
Jogos de empresas são ambientes laboratoriais adequados para pesquisas econômicas	Fundamentos teóricos dos jogos de empresas são adequados para o estudo de problemas econômicos	2	*Jogo de empresas pode ser um ambiente laboratorial adequado para pesquisas econômicas	Williams (1973); Keys e Wolfe (1990); Loewenstein (1999); Croson (2005); Stainton <i>et al</i> (2010).	Os fundamentos teóricos dos jogos de empresas permitem que se realizem pesquisas econômicas, no escopo do leilão pós-oferta para se obter maior validade externa	Problemas econômicos estudados no ambiente laboratorial dos jogos de empresas têm resultado consistente com estudos anteriores e permitem contribuir com o avanço da validade externa dos resultados	<u>Em Administração:</u> jogos de empresas: -validade interna -utilização em pesquisas -reconhecimento científico <u>Em Economia:</u> economia experimental: - validade externa -utilização para ensino-aprendizagem -uso de simuladores -quadro teórico
			H1 - Monopólio permite observar preços maiores que o oligopólio	Potters e Suetens (2013)	Não rejeitada	Ambiente laboratorial do jogo de empresas representa o leilão pós-oferta em relação a diferenças na prática de preço de monopólio e oligopólio	
			H2 - A sequência de introdução do tratamento de monopólio (oligopólio) ao mesmo sujeito interfere no resultado da Hipótese 1.	Engel (2007)	Não rejeitada	Aspectos comportamentais podem ter afetado o resultado de H1 na variação intra-sujeito	
			H-3 e H4 - Sujeitos de diferentes cursos de graduação apresentam diferenças somente em magnitude	Fehr, Naef e Schmidt (2006); Frechette (2011)	Não rejeitadas	Relevância da formação em estudos laboratoriais	
			H5a a He - As variáveis: empresas; evolução	Davis, Korenok e	Não rejeitadas	Relevância de variáveis intervenientes na convergência	

Continuação

Continuação

	Problemas econômicos analisados no ambiente laboratorial de jogos de empresas têm resultado consistente com estudos anteriores e permitem avançar na validade externa		temporal; curso; período e estrutura afetam a convergência de preços	Reilly (2009)		para estudos laboratoriais	
			H5f e H5g - Sequência e características do curso afetam a convergência	Davis, Korenok e Reilly (2009)	Rejeitadas	Sequência e características do curso não são relevantes para a convergência	
		4	H6 - O modelo NOIE subestima o cálculo do parâmetro de conduta em comparação com o modelo ECD	Genesove e Mullin (1998); Wolfram (1999); Kim e Knittel (2004)	Rejeitada	Aplicação da NOIE para análise do poder de mercado pode superestimar o parâmetro de conduta conforme Clay e Troesken (2003)	
		5	H7: Desempenho passado inferior gera excesso de confiança das estimativas subjetivas de gestores	Moore e Healy (2008)	Não rejeitada	A relação do nível de confiança de estimativas enunciada por Moore e Healy (2008) condiz com o contexto organizacional	
			H8: Quanto maior o comprometimento pessoal maior será o excesso de confiança das estimativas	Weinstein (1980); March e Shapira (1987); e Weinstein e Klein (2002)	Não rejeitada	Importância do esforço individual para o estudo do nível de confiança	
			H9: Indivíduos do gênero masculino terão menor excesso de confiança em suas estimativas do que o gênero feminino.	Woloshinet al (1999)	Rejeitada	Importância do gênero para o estudo do nível de confiança	
			H10: As estimativas de gestores, baseadas no desempenho, têm aderência à teoria das perspectivas.	Kahneman e Tversky (1979)	Rejeitada	Teoria das perspectivas pode não se aplicar ao nível de confiança de estimativas	

*proposição teórica

O ensaio teórico do Capítulo 2 teve como objetivo discutir os fundamentos dos ambientes laboratoriais utilizados em jogos de empresas e economia experimental e argumentar sobre a possibilidade da utilização de jogos de empresas como ambientes laboratoriais para pesquisas econômicas. A hipótese subjacente ao estudo era de que os fundamentos dos jogos de empresas eram sob alguma condição condizentes com os fundamentos dos ambientes laboratoriais de economia experimental.

Identificou-se desse modo diferenças entre jogos de empresas e economia experimental, permitindo verificar que o ambiente dos jogos de empresas apresentavam limitações e vantagens em relação aos ambientes frequentemente utilizados em economia experimental. Verificou-se que os jogos de empresas atuam sob a instituição do leilão pós-oferta tendo como agente econômico o grupo de indivíduos permitindo que se observasse o comportamento social. Também o ambiente laboratorial utilizado foi caracterizado por interação de múltiplas variáveis e proporcionou envolvimento pessoal com a conjuntura organizacional mediante a utilização do caso empresarial. Diferiu ainda o incentivo concedido ao utilizar o crédito de disciplina em vez do incentivo monetário, utilizado em economia experimental. Argumentou-se que o modo como os jogos de empresas são conduzidos não resultam em prejuízo ao controle de preferências e ao sistema microeconômico presente num estudo econômico. Com base neste argumento, foram conduzidos três estudos empíricos apresentados nos Capítulos 3 a 5 de maneira que foi possível não rejeitar a maioria das hipóteses formuladas da abordagem neoclássica e do programa de pesquisa da economia comportamental.

No Capítulo 3, replicou-se um experimento clássico, conforme estudos anteriores realizados a partir de Smith (1981), onde se verificou efeito de diferentes estrutura de mercado no preço praticado. Apesar de não comparar os preços obtidos com os níveis teóricos devido ao ambiente laboratorial utilizado, foi possível observar diferença significativa nos preços praticados em cada estrutura. Como se utilizou tratamento intra-sujeitos, em que o próprio indivíduo é o seu controle, a mudança de estrutura na sequência de monopólio para oligopólio não surtiu o efeito esperado apesar de este fato ter sido preconizado por estudos anteriores. Identificou-se ainda variáveis relevantes que afetaram a convergência dos preços tais como as empresas, a evolução temporal, o curso, o período e a estrutura.

Ao analisar o poder de mercado mediante a comparação dos modelos de aferição, ECD e NOIE, no Capítulo 4, foi possível verificar que este último modelo superestimou o parâmetro de conduta sendo condizente com os resultados de Clay e Troesken (2003). Foram identificados ainda alguns aspectos comportamentais tal como a redução da competição no segundo período de operações, como reflexo da mudança no regime político, e da possível interação repetida durante certo período de tempo.

Por fim, no Capítulo 5, verificou-se que o nível de confiança das estimativas subjetivas individuais dos gestores estavam correlacionadas com o desempenho passado da empresa laboratorial nos jogos de empresas. O estudo permitiu corroborar a principal hipótese formulada a partir de Moore e Healy (2008), bem como verificar o papel de variáveis importantes como o gênero, o comprometimento e ainda aderência à teoria das perspectivas. As quatro seções seguintes resgatam elementos comuns aos estudos conduzidos e discute como esses elementos dialogam com jogos de empresas e economia experimental.

6.2 Jogos de empresas e a validade interna

A validade interna figurou como principal crítica aos jogos de empresas desde sua utilização inicial em pesquisas (BASS, 1964, p. 546; KEYS; WOLFE, 1990; STANTON *et al*, 2010). Nesta tese atenuou-se essa crítica em dois aspectos. O primeiro consiste no fato de dois dos três estudos conduzidos não rejeitarem as principais hipóteses formuladas com base em estudos anteriores. Isto permite afirmar que o ambiente laboratorial dos jogos de empresas apresentou indícios e evidências de validade interna ao se obter resultados condizentes com estudos realizados sob o desenho simplificado ou com atividades descontextualizadas, tal como pode ser verificado no Quadro 22. Apesar do estudo do Capítulo 4 ter rejeitado a principal hipótese, houveram evidências de que a competição diminuiu no segundo ano, a partir do quinto período, como função da mudança no regime político.

Seguindo a definição de Campbell e Stanley (1979), Friedman e Sunder (1994) e Frechette (2011), ao assumir que a validade interna consiste na capacidade de atribuição correta de causa e efeito no ambiente laboratorial, o Capítulo 3 evidenciou que a diferença de preços adveio da estrutura de mercado. Da mesma forma, no Capítulo 4, os testes de diferença de média realizado pela ANOVA apresentaram indícios de que a competição diminuiu no

segundo ano como decorrência da mudança no regime político. Por fim, no Capítulo 5, o nível de confiança de estimativas subjetivas de indivíduos se mostrou relacionado com o desempenho organizacional.

Quadro 22 - Índícios e evidências e de validade interna nos estudos da tese

Capítulo	Resultado	Índícios e evidências
3	Estrutura de mercado influenciou a prática de preços	Não rejeição de H1
4	Mudança política pode ter afetado o nível de competição	Teste ANOVA nos períodos
5	Nível de confiança tem relação inversa com desempenho passado organizacional	Não rejeição de H7

Apesar da evidência de causa e efeito ser atribuída somente no estudo do Capítulo 3, por se tratar de um experimento puro (CAMPBELL; STANLEY, 1979), os resultados dos dois outros estudos indicam indícios fortes da adequação do ambiente laboratorial para pesquisas não experimentais. Contudo deve-se reconhecer que os estudos divergiram em várias dimensões de avaliação de validade interna, conforme pode ser visualizado no Quadro 23. Mesmo tendo aplicabilidade apenas a experimentos, o controle de variáveis que asseguram a validade interna permitem que a análise de estudos não experimentais, realizados em ambiente laboratorial, tenham resultados mais confiáveis. No Quadro 23 são apresentadas sete classes de variáveis estranhas que podem comprometer a validade interna de um experimento e como estas variáveis foram controladas nos estudos conduzidos.

Quadro 23 - Variáveis que podem comprometer a validade interna de experimentos

Variável	Definição	Como foram controlados nos estudos desta tese
História	Eventos específicos que tenham ocorrido entre a primeira e a segunda medida	Eventos relacionados ao ambiente laboratorial e interferências externas nos três estudos.
Maturação	Variação do estado emocional ou físico do respondente	O fato dos jogos de empresas terem ocorrido durante um semestre pode ter interferido nos resultados, com exceção do experimento do Capítulo 3 conforme apontado por Normann, Requate e Waichman (2013)
Testagem	Escores de uma segunda aplicação geralmente são superiores que o da primeira	No Capítulo 3, único em que este viés poderia ocorrer, o grupo de controle mitigou este efeito.
Instrumentação	Mudanças na calibragem de um instrumento de medida ou parâmetros estruturais do ambiente experimental	Nos três estudos todos as equipes foram expostas ao mesmo material e ambiente laboratorial durante a condução da disciplina.
Regressão estatística	Seleção de grupos com base em escores extremos	Foi minimizado pela formação aleatória das equipes no Capítulo 3. Entretanto, pode ter sido prejudicada nos estudos dos Capítulos 4 e 5.
Viés de seleção	Seleção diferenciada de participantes para a comparação de grupos	
Mortalidade experimental	Perda de respondentes	Não houve inclusão ou exclusão de agentes econômicos nos três estudos empíricos

Fonte: elaborado a partir de Campbell e Stanley (1979), Bickman e Rog (1998) e dos estudos da tese

Conforme pode ser visualizado no Quadro 24, apenas o experimento realizado no Capítulo 3, conseguiu controlar todas as variáveis que permitem assegurar a validade interna num ambiente laboratorial.

Quadro 24- Controle da validade interna nos estudos da tese

Variável	Capítulo 3	Capítulo 4	Capítulo 5
História	X	X	X
Maturação	X	O	O
Testagem	X	NA	NA
Instrumentação	X	X	X
Regressão estatística	X	O	O
Viés de seleção	X	O	O
Mortalidade experimental	X	X	X

Legenda: X=Variáveis controladas; O=Variáveis não controladas; NA=Não se aplica.

Como há indícios de que a duração longa não seja variável perturbadora em estudos experimentais tal como exposto por Normann, Requate e Waichman (2013), acredita-se que este elemento tenha sido limitador apenas nos estudos dos Capítulos 4 e 5. Por não se tratarem de experimentos, os estudos destes capítulos não permitiram avaliar a variável testagem. Por fim, houve o fato específico das turmas conduzidas nos jogos de empresas analisados nos Capítulos 4 e 5 terem sido formadas a partir do critério de desempenho acadêmico prévio¹⁵, diferentemente do estudo do Capítulo 3. Esse fato pode ter interferido nos elementos de regressão estatística e viés de seleção, uma vez que o resultado possa depender de como as equipes foram formadas. Apesar deste fato, há evidências de que não existe correlação entre desempenho acadêmico das equipes e desempenho da empresa laboratorial (SAUAIA; UMEDA, 2004; SAUAIA, 2006).

Ademais dos resultados obtidos estarem de acordo com estudos anteriores, ressalvadas as limitações, há outro ponto que atenua a crítica de validade interna nos jogos de empresas, ou seja, a similaridade dos estudos conduzidos nos jogos de empresas com os experimentos de campo natural. Tal similaridade foi apontada no Capítulo 2, seção 2.2.1, pois os participantes dos jogos de empresas não tinham conhecimento das pesquisas conduzidas neste ambiente.

¹⁵ Nos jogos de empresas analisados nos estudos dos Capítulos 4 e 5, o condutor da disciplina formou as equipes a partir do desempenho acadêmico prévio, conforme descrito em Sauaia, 2006. Como exemplo, numa indústria com 10 empresas, na primeira estavam os estudantes com o desempenho acadêmico superior, calculado como média ponderada das disciplinas anteriores e na décima empresa os estudantes com desempenho inferior.

Para Levitt e List (2009) pesquisadores que conduzem um experimento de campo natural não têm o mesmo controle do experimento de laboratório. Assim como ocorre nos jogos de empresas, nos experimentos de campo natural, os pesquisadores não tem controle sobre outras variáveis que circundam o fenômeno, a não ser para garantir as mesmas condições ao grupo que recebeu o tratamento e ao grupo de controle de modo que sejam equivalentes. Em muitos estudos a única variável sob controle do pesquisador é o fator de interesse de modo que possa ser feita a atribuição aleatória do tratamento experimental. Segundo List e Reiley (2008) no experimento de campo natural, o experimentador aceita as preferências dos agentes e a instituição de campo, que são frequentemente não manipuláveis, de modo que possa aferir sobre aspectos estruturais e comportamentais ao comparar grupos equivalentes que se diferenciam apenas no fator de interesse do experimento.

De acordo com Harisson e List (2008) a lógica do experimento de campo natural reside no fato de que, em vez de impor todos os controles de maneira exógena, o pesquisador encontra uma população, no campo, em que os fatores de interesse são inerentes ao cenário, e então adiciona o controle necessário identificando uma população, sem que os fatores de interesse estejam presentes. Para exemplificar um experimento de campo natural considere o de Hossain e Morgan (2006), com desenho de dois fatores, 2 (custo de transporte baixo/alto) x 2 (lance mínimo baixo/alto) no qual os autores venderam CDs de *video game* no *EBay*. Foi possível identificar neste experimento limitações no controle dos participantes (compradores) e em relação à instituição (instituição do *eBay*).

Para Jiménez-Buedo e Miller (2010), a grande maioria dos experimentos de campo natural, contrasta o comportamento dos agentes sob tratamento com a condição de controle, em vista da predição derivada do modelo teórico. Desse modo, a comparação da predição do modelo teórico com os resultados de campo, pode ser interpretada nos termos da mesma estrutura lógica do desenho de experimentos onde, por estática comparativa, permite obter o efeito de uma variável em relação à outra. Com isso pode-se afirmar que nos experimentos de campo natural, os agentes envolvidos e a instituição são tomados como elementos não manipuláveis de modo que se assume, por definição, que sua verosimilhança com a realidade seja válida o suficiente para que se controle apenas diferenças significantes, em termos de tratamento, entre o grupo experimental e de controle. Assim como nos jogos de empresas, muitos experimentos de campo natural possuem interação de múltiplas variáveis, os agentes têm comportamento

social e envolvimento com a organização na qual atuam os agentes. Neste ponto surge a questão de como os pesquisadores de economia experimental, que conduzem experimentos de campo natural, lidam com as críticas de validade interna. Discussões recentes têm avançado na redução da dicotomia entre validade interna e externa.

De acordo com Heukelom (2011) a discussão sobre o *trade-off* entre validade interna e validade externa adveio da Psicologia para ser um tópico recorrentemente abordado nas pesquisas em Economia, principalmente após o advento da economia experimental a partir da década de 1960. O uso do termo validade na pesquisa experimental foi difundido pelo professor Donald Campbell, dando início à classificação de experimentos mais ou menos válidos. Segundo Heukelom (2011) tem havido extensa discussão sobre o fato de estudos frequentemente atribuírem que o experimento de laboratório tem maior validade interna, com validade externa comprometida, e o experimento de campo natural tem maior validade externa, com validade interna comprometida.

List (2011) discorda de tal atribuição por defender que um desenho de pesquisa bem elaborado permite que se controle ambas as validades no experimento de campo natural, principalmente pelos elementos de validade interna serem controlados a partir de estudos anteriores, ou por um modelo teórico satisfatório. Desse modo, autores contemporâneos seguem esta concepção ao aceitar que o experimento de campo natural seja válido, internamente, por formular hipóteses a partir de experimentos de laboratório, e externamente por ocorrerem no cenário real. Tal orientação coaduna também com a crítica de Rubinstein (2001) de que haveriam problemas de se conduzir estudos laboratoriais sem apoio de modelos teóricos definidos a priori.

Para se ter uma idéia do avanço, autores contemporâneos consideram puro o experimento de campo natural, diferentemente do que ocorria na década de 2000 em que os experimentos de campo natural eram frequentemente denominados como quase-experimentos, em que não é possível controlar as causas que impactam uma variável de interesse (HEUKELOM, 2011). Desse modo, ao corroborar hipóteses delineadas a partir de estudos anteriores, frequentemente elaborados com desenho simplificado, o experimento de campo natural permite que se obtenha validade externa, pressupondo validade interna.

Por estes argumentos expostos seria incorreto concluir que os jogos de empresas dispõem de validade interna equiparável ao experimento de laboratório, que utiliza desenho simplificado, por permitir replicação de estudos anteriores. Conforme se verificou, é adequado supor que os jogos de empresas estão mais próximos do experimento de campo natural do que do experimento de laboratório no que tange ao agente, às interações de múltiplas variáveis presentes na sua instituição, e ao envolvimento pessoal dos participantes. Conclui-se que os resultados obtidos no ambiente laboratorial dos jogos de empresas serão válidos externamente, em relação a esses três elementos que propiciam o contexto organizacional, pressupondo validade interna a partir de estudos anteriores.

Tal como fizeram Harrison e List (2008), ao conduzirem um estudo simplificado seguido de um experimento de campo natural, a adoção do jogo de empresas como ambiente laboratorial de pesquisa deve suceder a condução de experimentos de laboratórios ou estudos não experimentais, com desenho simplificado, quando da análise de hipóteses derivadas de modelos estritamente teóricos. Desse modo, verifica-se que os jogos de empresas são adequados para estudos que busquem aumentar a validade externa das hipóteses analisadas no que tange ao contexto organizacional.

A próxima seção aborda o contexto organizacional propiciado pelos jogos de empresas como principal vantagem do seu ambiente laboratorial ao propiciar validade externa.

6.3 Jogos de empresas e o contexto organizacional

Acredita-se que, como descreveu Sauaia (2013), pelo fato de utilizar ambiente laboratorial com interação de múltiplas variáveis, pela atuação em equipe permitir o comportamento social e o caso empresarial propiciar o envolvimento do indivíduo, a principal vantagem do ambiente laboratorial dos jogos de empresas observada nesta tese seja a possibilidade de se realizar pesquisas num ambiente contextualizado.

Contribuindo com a possibilidade de aumentar a validade externa e partindo da taxonomia de Harrison e List (2004), nesta tese encontraram-se indícios e evidências de que os jogos de empresas podem ser adotados como ambientes adequados para a condução de estudos contendo características do ambiente de laboratório, tais como o perfil do sujeito, que é o

estudante, e o cenário, que se configura abstrato, e também possuindo características do experimento de campo natural devido ao fato de as regras serem de campo, o participante não ter conhecimento de pesquisa e não haverem tarefas específicas à pesquisa, nas atividades de decisão. A representação gráfica deste argumento pode ser visualizada na Ilustração 14.

Ilustração 14 - Jogos de empresas e taxonomia de experimentos

Além das características que aproximam o ambiente laboratorial do jogo de empresas dos experimentos de campo natural, verifica-se que ele possui a vantagem de propiciar o contexto organizacional. Acredita-se que o contexto se mostrou presente nos estudos conduzidos, conforme pode ser visualizado no Quadro 25. Tal contexto permitiu que os resultados apresentassem vantagens comparados aos estudos anteriores.

Quadro 25 - Resultados proporcionados pelo contexto nos três estudos empíricos

Capítulos	Elemento do contexto	Resultados	Indícios e evidências
3	Comportamento social; interação de múltiplas variáveis	Padrões comportamentais presentes na variação intra-sujeitos; Validade externa do efeito de variação na estrutura	Não rejeição de H2 e H1 respectivamente
4	Interação de múltiplas variáveis; comportamento social	Comparar o poder de mercado (NOIE e ECD)	Rejeição de H6; redução da competição no segundo ano
5	Envolvimento pessoal com o caso empresarial	Expectativa identificada com 2 de 6 respondentes de cada empresa	Não rejeição de H7

Verifica-se que nos estudos conduzidos, o contexto organizacional proporcionado pelo comportamento social no jogo de empresas, pela interação de múltiplas variáveis e o envolvimento com o caso empresarial permitiu alguns resultados específicos, condizentes e contrários com estudos anteriores. No Capítulo 3, verificou-se a não diminuição dos preços praticados, ao variar a estrutura de monopólio para oligopólio, como preconizado por Engel

(2007) evidenciando que o comportamento social foi condizente com o comportamento individual. Também foi possível corroborar o resultado dos experimentos clássicos elaborados a partir de Smith (1981), com a obtenção do efeito da estrutura de mercado nos preços praticados sob a interação de múltiplas variáveis.

No estudo do Capítulo 4, a interação de múltiplas variáveis permitiu, ao propiciar a análise de deslocadores de oferta e demanda, comparar a eficácia do modelo NOIE em relação ao modelo ECD para aferir o poder de mercado. Apesar da principal hipótese ter sido rejeitada, foi possível identificar resultado condizente com o estudo de Clay e Troesken (2003), apontando a necessidade de estudos futuros. Também foram identificados indícios da relevância do comportamento social na diminuição da competição a partir do segundo ano de operações.

Por fim, no estudo do Capítulo 5 verificou-se que, mesmo sob atuação social, o nível de confiança das estimativas individuais foi correlacionado com o desempenho da empresa laboratorial permitindo inferir que esta propiciou envolvimento pessoal individual suficiente para afetar as estimativas subjetivas.

Os benefícios do contexto organizacional propiciado pelos jogos de empresas podem fazer avançar estudos anteriores com desenho simplificado (LOEWENSTEN, 1999). Há evidências em estudos anteriores de que decisões contextualizadas têm mais qualidade do que decisões descontextualizadas. Ortmann e Gigerenzer (1997) identificaram que há melhora significativa na capacidade de raciocínio, tal como acertos em teste de lógica, quando a atividade é contextualizada. Tal como ocorre em economia comportamental, estudos contextualizados podem ser utilizados para identificar possíveis alterações em resultados, em relação a estudos descontextualizados. Analisando os estudos conduzidos sob esta perspectiva, o único a rejeitar a principal hipótese foi o estudo conduzido no Capítulo 4. Tal fato pode ter ocorrido em virtude do contexto, porém, para se afirmar categoricamente que o contexto pode ter interferido neste resultado, futuros estudos serão necessários.

Também como evidenciou Zizzo (2010) os jogos de empresas podem ser adequados para atenuar o efeito demanda do experimentador. Tentou-se mitigar este efeito, na realização do estudo do Capítulo 5, quando da mensuração do nível de confiança das estimativas, pelo fato

de a coleta de dados ter iniciado junto com as atividades do jogo de empresas. Nos estudos conduzidos nos Capítulos 3 e 4 foram utilizados somente instrumentos de coleta inerentes à tomada de decisão e apresentação dos resultados.

Outra vantagem proporcionada pelo contexto, identificada por Sauaia e Zerrener (2009), advém de os participantes poderem incorrer em erros e vieses comportamentais ocasionados por experiências anteriores e formarem julgamentos acerca do caso empresarial. As sessões do jogo de empresas (Fase 1 do Capítulo 5) permitiram identificar e ilustrar (Ilustração 13). Foram identificados diversos erros em que os gestores incorreram ao basearem suas decisões em experiência passada das próprias sessões precedentes. Foi possível verificar que formavam expectativas com base nas informações obtidas em períodos passados e dados correntes do jogo de empresas. Conforme evidenciado, diversos eventos passados se mostraram cruciais para a formação das expectativas dos gestores.

Na próxima seção serão discutidos os elementos dos jogos de empresas no que concerne à equiparação a um sistema microeconômico.

6.4 Jogos de empresas e seu sistema microeconômico

Assim como destacado por Smith (1982), é desejável que um experimento econômico emule um sistema microeconômico. Também nos jogos de empresas, tal fato é necessário uma vez que o objetivo é fazer com que os participantes atuem num mercado assumindo o papel de gestores de empresas. Partindo da formalização de Smith (1982), tal como apresentado na Ilustração 9 do Capítulo 2, um sistema microeconômico consiste na composição do ambiente, formado pelos agentes, e da instituição, que contém a linguagem, as regras de alocação, as regras de imputação de custo, e as regras de ajustamento do processo.

Conforme foi discutido no Capítulo 2 o simulador organizacional, juntamente com o jogo, permitem emular a instituição do leilão pós-oferta. Como se utilizou o mesmo simulador organizacional nos três estudos empíricos, (SAUAIA, 2013) verificou-se que este possibilitou a representação de um sistema microeconômico onde cada elemento da instituição e do ambiente foi relacionado com os jogos de empresas conduzidos conforme Quadro 26.

Como pode ser visualizado no Quadro 26, em jogos de empresas são formadas equipes funcionais, que assumem o papel de gestores de uma empresa no mercado representando o agente. A linguagem consiste no conjunto de decisões que a cada período, cada equipe deve deliberar. Com as mensagens emitidas pelas equipes, o simulador, com as regras de alocação representada pela curva de demanda em função das variáveis de decisão, aloca principalmente a quantidade a ser vendida por cada empresa e a destinação de investimentos (decisões de investimento em equipamentos, compra de matéria-prima e dividendos). A partir da quantidade vendida e da destinação dos investimentos são atribuídas receitas e custos as empresas advindos de suas decisões permitindo que a mesma obtenha um estado patrimonial.

Quadro 26 - Elementos do sistema microeconômico dos jogos de empresas

Elementos	Em economia experimental Smith (1982)	Nos jogos de empresas utilizados nesta pesquisa Suaia (2013)
Ambiente	Agente individual com utilidade, habilidades e recursos; $e^i=(u^i, T^i, \omega^i)$	Equipes funcionais (PRES; MKT; PLAN; FIN; PROD; RH) com utilidade coletiva, habilidades individuais e recursos coletivos (caso empresarial)
Instituição	Linguagem; $M=(M^1, \dots, M^N)$	Decisões: Preço; Marketing; P&D; Programação da Produção; Investimento em equipamentos; Manutenção; Compra de matéria-prima; Dividendos; e Outros gastos ¹⁶
	Regras de alocação; $H=(h^1(m), \dots, h^N(m))$	Função de demanda modelada
	Regras de imputação de custo; $C=(c^1(m), \dots, c^N(m))$	Regras econômicas do simulador
	Regras de ajustamento do processo; $G=(g^1(t_0, t, T), \dots, g^N(t_0, t, T))$	Define o início e a quantidade de períodos em cada sessão, se houver mais de uma.

Fonte: Adaptado de Smith (1982) e Suaia (2013)

Em relação a estudos anteriores em economia experimental, no que tange à instituição, reconhece-se nesta tese limitações quanto à definição de parâmetros de equilíbrio, no estudo do Capítulo 3, no que concerne à definição de níveis teóricos de comparação tal como o preço de equilíbrio e o equilíbrio de Nash. Futuros estudos poderiam avançar nesta temática seja na identificação de tais parâmetros, seja na parametrização do simulador de modo que tais

¹⁶ Em "Outros gastos" o condutor do jogo de empresas pode inserir valores positivos para representar bônus ou negativos para penalidades. Os Bônus ou penalidades podem ser úteis para o controle de preferências bem como representar novas variáveis que o simulador não contempla explicitamente em seu modelo econômico podendo gerar incentivos adicionais (SAUAIA, 2014)

parâmetros seja definidos *a priori*. Gold e Gold (2010), propuseram a utilização de seu simulador para pesquisas econômicas, porém com a mesma limitação.

Outro elemento necessário a um experimento econômico e consequentemente importante nos jogos de empresas é o controle de preferências que será abordado na seção seguinte.

6.5 Jogos de empresas e o controle de preferências

Nos jogos de empresas conduzidos nesta pesquisa verificou-se que os princípios que asseguram o controle das preferências num experimento econômico não foram violados. Tal como pode ser verificado no Quadro 27, o princípio da não saciedade foi controlado pela utilização da TIR como indicador de desempenho. A saliência foi possível pela realização de testes objetivos em relação às variáveis do simulador bem como na realização das rodadas-teste e preenchimento da análise anual de resultados. A dominância foi assegurada pela realização das decisões em sala de aula e a privacidade foi proporcionada pelo acesso individual aos relatórios de desempenho da empresa. O princípio da saliência também foi assegurado pelas atividades na condução do jogo de empresas conforme indicado por Lane (1995). Destas atividades a realização do *debriefing* após cada período foi fundamental para dirimir dúvidas.

Quadro 27 - Controle de preferências nos jogos de empresas

Princípio	Descrição	Elementos do controle de preferências nos jogos de empresas desta pesquisa
Não saciedade	Agentes são não saciáveis quanto ao retorno médio da atividade	Incentivo (crédito de disciplina) vinculado à TIR
Saliência	Agentes têm clara percepção de causa e efeito	Testes objetivos de conhecimento, rodadas-teste, preenchimento da análise anual de resultados a cada período, e <i>debriefing</i>
Dominância	Retorno médio do experimento é sempre maior que outros estímulos	Decisões realizadas em sala de aula
Privacidade	Agentes tem acesso apenas às suas alternativas de decisão e recompensa	Proporcionado pelo simulador, com controle de acesso individual

A TIR, que foi a variável de desempenho utilizada nos jogos de empresas desta tese foi utilizada como parte da nota da disciplina nos três estudos e foi calculada da seguinte forma (SAUAIA, 2013, p. 39):

$$PLE_0 = \frac{D_1}{(1 + TIR)^1} + \frac{D_2}{(1 + TIR)^2} + \dots + \frac{D_n + PLE_n}{(1 + TIR)^n} \quad (26)$$

Em que:

PLE_0 =Patrimônio Líquido Econômico Inicial (período zero);

D_1 =Dividendos distribuídos no período 1;

D_2 =Dividendos distribuídos no período 2;

D_n =Dividendos distribuídos no período n;

PLE_n =Patrimônio Líquido Econômico;

TIR=Taxa Interna de Retorno.

A partir da Equação 26 é possível verificar que lucrar mais, sempre será preferível a qualquer outro retorno. É possível que caso o crédito de disciplina tivesse sido atrelado ao desempenho com base na comparação de posições a cada período, o princípio da não saciedade teria sido violado pois bastasse a empresa atingir a primeira posição para ser indiferente lucrar mais. A utilização da TIR como avaliação do desempenho da empresa permite que os lucros a cada período sejam relevantes na composição da nota final. Identifica-se desse modo restrições a este princípio quando a utilização de jogos comparativos em vez de interativos.

Juntamente com a utilização da TIR, como variável de desempenho no jogo de empresas, o crédito de disciplina atrelado a esta variável também cumpre este papel. A tabela 27 permite verificar a proporção de crédito de disciplina utilizado para o controle da não saciedade e da saliência nos jogos de empresas desta tese.

Tabela 27- Incentivos de crédito de disciplina utilizado nos estudos da tese

Capítulo	Proporção de nota (em %) atrelada ao desempenho no jogo (não saciedade)	Proporção de nota (em %) utilizada no controle da saliência	Possibilidade de utilização para ensino-aprendizagem	Total em percentual
3	40	30	30	100
4	33	27	40	100
5	33	27	40	100

Verificou-se que a utilização de pelo menos 33% da nota atrelada ao desempenho da empresa permitiu controlar a preferência dos agentes no que tange ao princípio da não saciedade. Quanto ao princípio da saliência, foi utilizado pelo menos 27% para assegurar que os participantes entendessem as relações de causa e efeito envolvidas no jogo de empresas. A formalização do controle destes princípios foi definida como segue nas Equações 27 e 28, conforme apresentado no Capítulo 2 a partir das Equações 4, 5 e 6:

$$\frac{\partial V(TIR, Z)}{\partial TIR} > 0 \quad (27)$$

e também por implicação:

$$\frac{\partial TIR}{\partial a} \neq 0 \quad (28)$$

Ao decidirem apenas em sala de aula, foi possível a indução da dominância, de modo que em sala de aula obter o maior lucro fosse o principal objetivo dos participantes, o que pode ser formalizado por:

$$\frac{\partial TIR}{\partial a} \gg \frac{\partial Z}{\partial a}$$

A próxima seção resume as principais contribuições dos jogos de empresas identificadas nesta pesquisa.

6.6 Contribuições dos jogos de empresas para Administração e Economia

De maneira geral e sob as condições descritas, os resultados desta tese equiparam os jogos de empresas ao conjunto de programas de pesquisa que visam inferir sobre aspectos comportamentais dentre os quais já citados por Ferreira (2008), a economia comportamental, as finanças comportamentais e a economia experimental. A partir dos elementos apresentados nas seções anteriores foi possível verificar que a principal vantagem do ambiente laboratorial dos jogos de empresas é propiciar o contexto organizacional.

Com a realização dos estudos desta tese identificou-se contribuições de natureza teórica, metodológica e prática para as áreas de Administração e Economia. Em Administração as principais contribuições consistem na formalização do ambiente laboratorial dos jogos de empresas que permitem de certa maneira assegurar a validade interna, quando os estudos são conduzidos a partir de pesquisas anteriores. Como decorrência prática deste fato, os jogos de empresas poderão se consolidar como ambientes laboratoriais para estudos experimentais e

não experimentais para a realização de pesquisas, uma vez que são utilizados predominantemente para ensino-aprendizagem.

Em Economia, identificaram-se contribuições teóricas à economia experimental na proposição de um ambiente laboratorial mais verossímil em relação ao experimento de laboratório. Também identificou-se contribuições teóricas à abordagem neoclássica e aos programas de pesquisa da organização industrial e economia comportamental pelo fato de resultados anteriores terem sido analisados no ambiente laboratorial do jogo de empresas. Como contribuição prática, identifica-se a possibilidade de utilização pedagógica em Economia.

No âmbito teórico em Administração identifica-se como principal contribuição o avanço na formalização do ambiente laboratorial dos jogos de empresas que permitiu atenuar as limitações de validade interna. Conforme foi apresentado na seção 6.2, a equiparação do ambiente dos jogos de empresas aos ambientes laboratoriais que permitem obter maior validade externa, experimento de campo natural, possibilita considerar que a validade interna é assegurada quando as hipóteses são derivadas de estudos anteriores. Também se avançou ao investigar como o ambiente laboratorial dos jogos de empresas emulou a instituição do leilão pós-oferta cujo sistema microeconômico foi devidamente identificado. Também foi apresentado como as preferências foram controladas nos jogos de empresas conduzidos. Identificou-se ainda que os principais elementos que propiciam o contexto organizacional nos jogos de empresas são a interação de múltiplas variáveis, o comportamento social e o envolvimento do participante com o caso empresarial.

Outra contribuição em Administração, no âmbito prático, consiste na verificação de que o ambiente laboratorial foi adequado ao estudo de problemas econômicos o que pode por analogia sugerir que o mesmo propicia um sistema microeconômico satisfatório para o estudo de problemas em Administração. Ao identificar que equipes atuam em certa medida como gestores de empresas, permite que tal ambiente subsidie pesquisas em Administração em que a maior vantagem é propiciada pelo contexto organizacional e pela possibilidade de condução de estudos experimentais e não experimentais. Conforme verificado nos estudos de Neves e Lopes (2008), Faria *et al* (2009) e Motta e Quintella (2012), a utilização dos jogos de

empresas tem sido com ênfase na educação ao passo que com base nos resultados dos estudos desta tese destaca-se seu potencial para utilização em pesquisas.

No âmbito teórico da economia experimental identifica-se que a principal contribuição desta tese seja a formalização do ambiente laboratorial dos jogos de empresas que pode ser equiparado aos tipos de experimentos econômicos propostos por Harrison e List (2004). Tendo sido possível conduzir estudos experimentais e não experimentais optou-se por denominar o ambiente laboratorial dos jogos de empresas como Ambiente Laboratorial Contextualizado (ALC). Acredita-se que tal ambiente, comparado aos experimentos econômicos, seja um avanço aos experimentos de laboratório, conforme apresentado na Ilustração 15.

Ilustração 15 - Classificação dos jogos de empresas como ambiente laboratorial
 Fonte: Adaptado de List (2007)

Tal como afirmou Edman (2005), os jogos de empresas se aproximam mais dos dados que ocorrem em ambiente natural. Ressalva-se contudo que diferentemente dos outros experimentos econômicos presentes nesta classificação, que não se restringem a uma instituição, o ALC foi condicionado a instituição do leilão pós-oferta. Verifica-se ainda que o ALC pode avançar em termos de classificação, ao sofisticar o desenho da pesquisa de modo que utilize profissionais em vez de estudantes como sujeitos na pesquisa, permitindo que o ambiente seja superior ao experimento de campo *artefactual* (ECA). Pelo fato do experimento de campo *framed* (ECF) utilizar o cenário real, ou seja, numa indústria de competição de mercado deveria utilizar produtos físicos para comercialização, não é possível que o ALC seja superior ao ECF. A utilização de profissionais como sujeito nos jogos de empresas é possível no âmbito da pós-graduação *lato-sensu* ou *stricto sensu*, conforme utilizado no pré-

experimento do Capítulo 3 e na Fase 1 do estudo conduzido no Capítulo 5. Desse modo, os jogos de empresas conduzidos no âmbito da pós-graduação podem proporcionar maior validade externa sendo superior ao ECA.

Vale ressaltar ainda a possibilidade da utilização do ALC para a realização de estudos não experimentais, como os conduzidos nos Capítulos 4 e 5 e nos estudos anteriores com jogos de empresas tais como os citados na seção 2.1.1 que foram, Glazer *et al*(1992), Kilduff *et al* (2000), Papenhausen (2006) e estudos revisados em Halpin (2013). Para estudos não experimentais identificou-se como o principal benefício a possibilidade de análise com diversas variáveis, tal como o estudo do Capítulo 4, que dispunha de 14 variáveis.

Também como contribuição teórica em Economia, foi possível obter avanços nas abordagens e programas de pesquisa estudados no ambiente laboratorial dos jogos de empresas, tal como exibido na Ilustração 15. Esses avanços se referiram a dimensão de complexidade e sujeito sob a classificação de Smith (2010). Complexidade foi proporcionada pela interação de múltiplas variáveis e a dimensão do sujeito foi possível pela possibilidade de observação do comportamento social e o envolvimento com o caso empresarial.

Sob o quadro teórico da abordagem neoclássica, permitiu-se conferir validade externa à instituição do leilão pós-oferta (SMITH, 2010) na análise do efeito da estrutura de mercado nos preços praticados pela condução do experimento realizado no Capítulo 3, que foi inspirado em estudos realizados a partir de Smith (1981). Contextualizada em uma linha do tempo (Ilustração 16), pode-se observar que o marco teórico inicial de Marshall (1890) proporcionou as bases matemáticas da abordagem neoclássica e o estudo de Smith (1962) verificou regularidade comportamental em laboratório nos modelos propostos pelos neoclássicos, permitindo que se avançasse para o estudo de aspectos comportamentais. Desse modo, enquadra-se o estudo conduzido nesta tese como uma contribuição ao submeter os resultados desta abordagem à condição laboratorial mais verossímil ao contexto organizacional. Tal argumento pode ser corroborado pelo desenvolvimento dos experimentos de campo natural. Em relação a estudos anteriores acredita-se que os principais elementos que proporcionaram tal validade foram o comportamento social e a interação de múltiplas variáveis. Adicionalmente, os resultados obtidos no estudo do Capítulo 3 foram consonantes

com os testes de complexidade aplicados aos experimentos econômicos simples conduzidos por Williams *et al* (2001) e Gjerstad (2013).

Ilustração 16 - Quadro teórico e as contribuições da tese

Fonte: Adaptado de Sauaia (2014)

Sob o quadro teórico do programa de pesquisa da organização industrial, foi possível avançar estudos anteriores na comparação em laboratório do modelo NOIE em relação à ECD para aferição do poder de mercado. Estudos anteriores tinham comparado os modelos apenas por simulação determinística e análise empírica (SALVO, 2007). A partir do estudo de indústrias em que se induziu ao exercício do poder de mercado, foi possível verificar que o modelo NOIE superestimou o parâmetro de conduta em relação ao modelo ECD contrariando a maioria dos estudos anteriores sendo condizente apenas com o de Clay e Troesken (2003). Tal resultado indica a necessidade de que novos estudos avaliem o modelo. Em perspectiva, os estudos de organização industrial têm se utilizado de métodos empíricos, tal como o marco teórico inicial de Mason (1939) e formulações de estática comparativa tal como os trabalhos seminais de Bresnahan (1982) e Lau (1982). Identifica-se que os fundamentos dos jogos de empresas que contribuem com o programa de pesquisas da organização industrial advém da possibilidade de aferição do comportamento gerencial, que é tema fundamental em organização industrial, denominada conduta, e também pelo fato do ambiente possuir a interação de múltiplas variáveis permitindo a condução de estudos não experimentais.

Em economia comportamental foi possível verificar que o contexto organizacional proporcionado pelo jogo de empresas teve efeito significativo no nível de confiança de estimativas individuais conforme predito por Moore e Healy (2008). Estudos anteriores tinham avaliado este efeito apenas no âmbito do desempenho passado das próprias estimativas (MOORE; HEALY, 2008; HILARY; MENZLY, 2006; HILARY; HSU, 2011), sendo que esta pesquisa contribuiu com a lacuna de estudo no âmbito organizacional. Este estudo reforçou que o jogo de empresas proporciona envolvimento pessoal com o caso empresarial e também coerência entre o comportamento social e individual a medida que as estimativas individuais foram correlacionadas com o desempenho organizacional. Desse modo os jogos de empresas se mostraram adequados para contribuir com a proposta da economia comportamental no sentido de estudar em laboratório aspectos comportamentais de indivíduos inseridos no contexto organizacional. Consideram-se avanços ao marco teórico de Kahneman e Tversky (1979) e ao estudo seminal de Moore e Healy (2008) que analisaram o viés do excesso de confiança, também em laboratório, só que com condições descontextualizadas da realidade organizacional.

Como contribuição prática à área de Economia argumenta-se em favor da possibilidade de adoção do ambiente laboratorial dos jogos de empresas para utilização pedagógica, devido a esta ser incipiente nesta área (WATTS; SCHAUR, 2011). Conforme foi possível verificar na Tabela 27, baseado nos resultados desta pesquisa, alocando pelo menos 60% da nota para o controle de preferências dos participantes, pode-se atribuir entre 30% e 40% para a realização de outras avaliações, permitindo que os jogos de empresas sejam utilizados como ambientes de pesquisa conjuntamente com objetivo educacional. A utilização pedagógica dos jogos de empresas em Economia poderia ser subsidiada pelo amplo número de diferentes simuladores desenvolvidos em Administração conforme apontado por Santos e Lovato(2007) e Lewis e Maylor (2007).

O próximo capítulo apresenta as conclusões da tese destacando as limitações e proposições para novos estudos advindos dos resultados discutidos neste capítulo.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo tem como finalidade apresentar as considerações finais desta tese. Para tanto, as próximas seções farão um resumo das principais conclusões, aponta limitações e faz proposições para estudos futuros, conforme pode ser visualizado na Ilustração 17.

As conclusões dos estudos conduzidos nesta tese permitiram obter evidências e indícios da adequação do ambiente laboratorial dos jogos de empresas para a utilização em pesquisas econômicas. Identificou-se ainda as condições em que o ambiente laboratorial dos jogos de empresas foi adequado para tal propósito. Como decorrência da discussão dos resultados, identificou-se contribuições teóricas e práticas para as áreas de Administração e Economia com relação à utilização dos jogos de empresas para ensino e pesquisa. Contudo, considerou-se limitações em relação ao escopo do quadro teórico utilizado, bem como as amostras estudadas e também os métodos e o desenho de pesquisa utilizados. Por fim, sugere-se que estudos futuros busquem realizar replicações dos resultados obtidos, ampliar o quadro teórico de aplicação e buscar avançar quanto aos parâmetros do simulador.

Ilustração 17 - Contribuições para o ambiente laboratorial

7.1 Principais conclusões

Considera-se este estudo pioneiro, limitando-se à revisão da literatura efetuada, a delinear e analisar estudos econômicos com jogos de empresas fazendo paralelo com o programa de pesquisa da economia experimental. Pesquisas utilizando jogos de empresas tem se limitado

ao estudo de problemas em Administração (HALPIN, 2013), principalmente no que concerne ao contexto decisório. Da mesma forma, diferentemente de estudos anteriores, buscou-se discutir os fundamentos de jogos de empresas com o programa de pesquisa da economia experimental para que se contribuisse com a validade em jogos de empresas e economia experimental.

Conclui-se que a pesquisa realizada nesta tese obteve êxito na investigação da hipótese central de que jogos de empresas são ambientes laboratoriais para a condução de pesquisas econômicas. A investigação foi conduzida em vista da seguinte pergunta problema: **Em que condições jogos de empresas são ambientes laboratoriais para pesquisas econômicas?** Verificou-se que pelos resultados dos estudos empíricos conduzidos nos Capítulos 3, 4 e 5, os jogos de empresas foram ambientes laboratoriais adequados quando se investigaram problemas que utilizaram a instituição do **leilão pós-oferta**, como estudados pelos Capítulos 3, 4 e 5. Também foi adequado em estudos que avaliaram a temática do **oligopólio e poder de mercado** tal como evidenciado no Capítulo 4.

Foi possível ainda concluir que a utilização do ambiente laboratorial dos jogos de empresas é adequada quando utilizar **hipóteses elaboradas por estudos anteriores**, em vista da limitação quanto a validade interna, bem como indicado para avaliar validade externa das hipóteses investigadas principalmente para verificar o efeito do **contexto organizacional** propiciado principalmente por três elementos que são a **interação de múltiplas variáveis**, o **comportamento social** e o **envolvimento pessoal** propiciado pelo **caso empresarial**.

Pode-se analisar o comportamento de variáveis advindas de modelos teóricos ou estudos anteriores sob o efeito destes elementos, ou ainda o efeito destes e sua interação. Estes elementos em conjunto permitem aumentar a validade externa de resultados obtidos no ambiente laboratorial dos jogos de empresas. Também indica-se os jogos de empresas como ambientes laboratoriais para pesquisa quando da realização de **pesquisas não experimentais** que sejam possíveis a partir de variáveis presentes nos demonstrativos emitidos pelo simulador.

Verifica-se que as condições apresentadas se mostram restritivas em alguns elementos, e contributivos em outros em relação a outros ambientes laboratórios. O fato de o ambiente

laboratorial do jogo de empresas ser equiparado ao leilão pós-oferta limita sua utilização no escopo desta instituição sendo adequado para estudos de oligopólio e poder de mercado, no que tange à avaliação de variáveis do simulador. Também será adequado quando analisar hipóteses advindas de estudos anteriores devido a limitações na validade interna. Entretanto, permite avançar sobre outros ambientes proporcionando validade externa em função de elementos que caracterizam o contexto organizacional que são o comportamento social, a interação de múltiplas variáveis e o envolvimento pessoal com o caso empresarial. Por fim, permite também a condução de estudos não experimentais pelo fato da interação de múltiplas variáveis.

Conforme discutido na seção 6.6, acredita-se que as contribuições desta tese sejam de âmbito teórico e prático para as áreas de Economia e Administração. Em Administração a principal contribuição foi analisar a questão da validade interna dos jogos de empresas bem como verificar a adequação do seu ambiente laboratorial para a utilização em pesquisas. Propõe-se a partir desta pesquisa a ampliação da utilização em pesquisas em Administração.

Em Economia identificou-se contribuições de natureza teórica no âmbito da abordagem neoclássica, e dos programas de pesquisa da economia experimental, organização industrial e economia comportamental. Em economia experimental propôs-se um ambiente que possui maior validade externa em relação aos ambientes laboratoriais utilizados em estudos anteriores. Nos programas de pesquisa que fundamentaram os estudos empíricos apresentou-se avanços em relação a estudos anteriores quanto aos elementos do contexto organizacional propiciado pelos jogos de empresas. Sob a perspectiva prática foi sugerida a utilização pedagógica dos jogos de empresas em cursos de Economia.

Adicionalmente ao fato de sugerir a utilização dos jogos de empresas como ambiente laboratorial para pesquisas, do ponto de vista do condutor da disciplina, ou da atividade, é possível também adotar os jogos de empresas para que propiciem a realização de pesquisas aos estudantes envolvidos na atividade do jogo de empresas. Tal utilização tem sido explorada pelo líder do grupo de pesquisa SIMULAB, Prof. Dr. Antonio Carlos Aida Saia, no sentido de possibilitar que estudantes de graduação e pós-graduação desenvolvam pesquisas com os dados gerados pelo simulador em relação a empresa a qual exercem o papel de gestores. Tal iniciativa denominada Laboratório de Gestão (SAUAIA, 2013; SILVA, Marco Antonio,

2013) é caracterizada por integrar o simulador ao jogo de empresas para que subsidiem a pesquisa aplicada. O Laboratório de Gestão tem se mostrado adequado a este fim, uma vez que propicia o desenvolvimento de pesquisas, principalmente no âmbito da pós-graduação onde o estudante necessita elaborar trabalhos científicos. Considera-se desse modo que tal abordagem pode ser utilizada no âmbito da graduação e pós-graduação em Economia, principalmente no que tange ao ensino e pesquisa de microeconomia.

Outro avanço que esta tese propiciou consiste na reformulação da disciplina denominada Laboratório de Gestão do Programa de Pós-Graduação em Administração da FEA/USP oferecida a alunos de mestrado e doutorado, cujo projeto tem evoluído ao incorporar elementos de economia experimental, principalmente os identificados nesta tese. Acredita-se que tal orientação permita formar egressos da disciplina que possam adquirir competências na formalização dos jogos de empresas, ao utilizarem os fundamentos da economia experimental.

Propõe-se também a partir dos estudos desta tese, onde os jogos de empresas se mostraram adequados à análise de problemas advindos da abordagem neoclássica e dos programas de pesquisa da organização industrial e economia comportamental, maior integração entre as disciplinas e linhas de pesquisa da área de Economia das Organizações no Programa de Pós-Graduação da FEA/USP. Com a formalização dos jogos de empresas, e sugeridos os avanços em relação a validade interna, propõe-se a elaboração de estudos que dialoguem com os temas constantes da área. O programa da área pode ser visualizado no Anexo G. Esse argumento pode ser reforçado pelo fato de que o contexto organizacional, identificado como principal vantagem dos jogos de empresas sejam adequados para estudos na área de Economia das Organizações.

A próxima seção apresenta as principais limitações desta pesquisa.

7.2 Limitações

Consideram-se limitações às conclusões desta tese alguns elementos que podem ter prejudicado os resultados ou mesmo limitado o escopo de aplicação da pesquisa. Identificam-se limitações quanto ao escopo do quadro teórico utilizado. Em jogos de empresas e economia experimental, buscou-se representar de maneira geral os jogos de empresas e estudos em

economia experimental que vinham sendo realizados de maneira recorrente nestes programas de pesquisa. Devido à impossibilidade de considerar possíveis exceções, as principais diferenças apresentadas na comparação entre jogos de empresas e economia experimental no Quadro 5 do Capítulo 2, pode ter suprimido variações importantes que não foram consideradas. Reconhece-se esta limitação principalmente em economia experimental em relação a jogos de empresas, pois este último programa de pesquisa tem sido objeto de estudo no grupo de pesquisas SIMULAB pelo menos ao longo dos últimos vinte anos (SILVA, Marco Antonio, 2013).

Em relação aos jogos de empresas, limitou-se neste estudo ao uso de jogos gerais, interativos e um simulador com nove variáveis de decisão. Este fato pode restringir os resultados aqui obtidos a essas condições. Conforme apresentado na seção 2.1.1, os simuladores divergem quanto ao número de variáveis de decisões o que pode tornar o ambiente laboratorial de maior ou menor complexidade. Em economia experimental limitou-se ao escopo da revisão da literatura e estudos anteriores principalmente na temática do leilão pós-oferta conforme realizado na seção 2.2.2, o que pode ter restringido a utilização de fundamentos importantes que não foram considerados neste estudo.

Quanto ao quadro teórico que subsidiou a condução dos estudos empíricos, também encontra-se limitações quanto ao escopo utilizado da abordagem neoclássica, e programas de pesquisa da organização industrial e economia comportamental. Contudo, acredita-se que o quadro teórico utilizado se mostrou adequado e coerente com a proposta da tese conforme apresentada no Quadro 7 do Capítulo 2.

Outra limitação importante advém das amostras que comporam os estudos empíricos. Diferenças significantes podem ser encontradas no perfil socio-econômico e regional entre os estudantes que participaram do estudo do Capítulo 3 e os estudantes que participaram dos estudos dos Capítulos 4 e 5. O experimento conduzido no Capítulo 3 utilizou amostra de uma faculdade particular no litoral sul do estado de São Paulo, enquanto que, compuseram a amostra dos Capítulos 4 e 5 estudantes de graduação da FEA/USP. Contudo, verifica-se limitações somente no âmbito da generalização, pois não foram realizadas análises cruzadas entre amostras de forma pudesse comprometer a validade dos resultados.

Ainda quanto à amostra utilizada, outra limitação pode ser atribuída a possíveis questionamentos quanto ao comportamento e comprometimento dos estudantes para com a disciplina, e consequentemente seu impacto nos resultados da pesquisa. A atitude perante as tarefas concernentes ao jogo de empresas pode ser uma variável perturbadora importante uma vez que, caso haja displicência nas atividades decisórias, esse fato pode prejudicar os resultados do estudo. Entretanto, acredita-se que os controles que permitiram assegurar o princípio da saliência apresentados no Quadro 27 do Capítulo 6 tenham mitigado minimamente este efeito. Um indício deste fato pode ser encontrado no estudo do Capítulo 5, em que a atividade de elicitação das estimativas era opcional, e mesmo assim, nenhuma empresa deixou de ter representatividade sendo que, em média, dois integrantes de cada empresa responderam ao questionário solicitado.

Limitações de ordem metodológica também podem ser encontradas nos três estudos empíricos. Acredita-se que tanto pelo desenho de pesquisa quanto pelos métodos utilizados o resultado mais confiável ocorreu no experimento apresentado no Capítulo 3 devido aos pressupostos do método experimental, assegurado pelo desenho com atribuição aleatória e utilização de grupo de controle. Também nos estudos dos Capítulos 4 e 5, os métodos utilizados, MQO e MQ2E, tinham número maior de pressupostos em relação às técnicas de ANOVA e Análise Linear Multinível utilizadas no Capítulo 3.

Também limitações quanto ao desenho de pesquisa em relação a quantidade de períodos merecem consideração neste espaço. Nos três estudos empíricos deve-se reconhecer que o número de períodos utilizados pode ter sido limitado para obter convergência, comparado com estudos anteriores em economia experimental. Tal como afirma Smith (2010), o leilão pós-oferta é menos eficaz para convergir do que o leilão duplo, ou seja, pode-se não ter utilizado número de períodos suficientes. Esta limitação se aplica principalmente aos estudos dos Capítulos 4 e 5, conduzidos com oito períodos cada, do que no estudo do Capítulo 3, que foi conduzido com 14 períodos em cada tratamento, equivalente a estudos anteriores revisados na seção 3.1.2. Também pode ter afetado a convergência o fato de que a demanda modelada ocasiona preços maiores, em relação à demanda emulada por indivíduos conforme afirmou Brown-Kruse (2008).

O fato da redução da competitividade obtida no estudo do Capítulo 4, no segundo ano de operações, possivelmente ter ocorrido em função de aspectos comportamentais, pode implicar em limitações ao estudo conduzido no Capítulo 3. Tal resultado pode ter tido efeito perturbador na pesquisa, pelo fato de se, com o passar do tempo os participantes num jogo de empresas serão mais cooperativos do que competitivos, sempre haverá um aumento de preços ao passar da estrutura de monopólio para oligopólio, e vice-versa, de modo que limitaria os resultados do experimento, principalmente no que concerne ao resultado obtido na Sequencia 2. Também devido à mudança no regime político, não foi possível isolar o efeito da interação dos participantes, no estudo do Capítulo 4, o que pode ser objeto de estudos futuros.

A próxima seção apresenta estudos futuros possíveis a partir dos resultados desta tese.

7.3 Estudos futuros

Para que os resultados desta tese tenham maior respaldo empírico, futuros estudos podem efetuar replicações das análises empreendidas de modo que possam verificar os resultados aqui obtidos e avaliem as conclusões quanto a adequação dos jogos de empresas como ambiente laboratorial para a condução de pesquisas econômicas. Variações em relação aos desenhos de pesquisa utilizados nos três estudos que avancem limitações desta tese podem analisar o efeito de jogos de empresas em número maior de períodos de modo que os resultados tenham maior robustez. Quanto aos métodos utilizados, pode-se delinear novas pesquisas experimentais em relação aos estudos conduzidos nos Capítulos 4 e 5, de modo que os resultados possam ser contundentes em virtude da vantagem do método experimental.

Também podem ser investigadas evidências de que o ambiente laboratorial do jogo de empresas equipara-se a classificação de Harrison e List (2008) nos elementos analisados no Quadro 4 do Capítulo 2. Isto poderia reforçar a proposição dos jogos de empresas como Ambiente Laboratorial Contextualizado (ALC) passível de ser utilizado para aumentar a validade externa.

Futuros estudos podem estudar abordagens e programas de pesquisa não analisados nesta pesquisa. Um primeiro escopo do quadro conceitual que figuraria como uma agenda de pesquisa seriam os temas tratados no programa da área de Economia das Organizações da

FEA/USP (Anexo G). Tal programa apresenta temas que se encontram na fronteira entre Administração e Economia o que justifica a utilização dos jogos de empresas como ambiente laboratorial para a condução destas pesquisas uma vez que propicia o contexto organizacional.

Pode-se também continuar investigando as vantagens e limitações das principais diferenças entre jogos de empresas e economia experimental e analisar o impacto dessas diferenças nos resultados. Exemplos de estudos nesta linha, seria verificar o efeito de variáveis de desempenho da empresa e de controle de preferências de estudantes recrutados quando comparados à utilização das próprias turmas. Desse modo, poderia ser efetivamente verificado o efeito "demanda do experimentador" propiciado pela condução de pesquisas com as próprias turmas.

Nesta mesma agenda de pesquisas, também pode ser objeto de estudos futuros a utilização de outros tipos de incentivo em vez do crédito de disciplina, de modo que se compare os resultados. Da mesma forma, a comparação entre jogos de empresas com indivíduos e equipes para verificar se há variações significantes nos resultados e no controle de preferências.

Futuros estudos podem também analisar as diferenças e influencias da discussão em grupo em relação ao comportamento individual (NIEBOER, 2013), pois trata-se de um ambiente de decisão propício a este tipo de pesquisa.

A questão da interação de múltiplas variáveis também pode ser objeto de estudos futuros, uma vez que a operação do simulador pode ser versátil no sentido de manter constante algumas variáveis tal como evidenciado nas rodadas-teste fracionadas do Capítulo 5. Neste caso seria a comparação de um jogo de empresas com ambiente simplificado com outro em que estaria presente a interação de múltiplas variáveis.

Aproveitando o grande número de simuladores desenvolvidos em jogos de empresas e sua larga utilização para ensino em Administração, também poderiam ser conduzidos estudos de amplitude nacional de modo que se verifique o efeito de características e diferenças regionais sobre variáveis de desempenho e o controle de preferências. Tais estudos poderiam ser subsidiados pela utilização de simuladores baseados na internet.

O desenvolvimento de modelos para servirem de insumos a simuladores de modo que se possa prever parâmetros relevantes tal como o preço de equilíbrio num oligopólio ou o equilíbrio de Nash seriam úteis pois permitiram a comparação de resultados empíricos com níveis teóricos preditos. O desenvolvimento de tais parâmetros poderia ser útil para avaliar tanto modelos teóricos quanto aspectos comportamentais.

REFERÊNCIAS

ALPERT, Marc; RAIFFA, Howard. A progress report on the training of probability assessors. 1969. In: Kahneman, D. e outros. (Org) **Judgement under uncertainty: heuristics and biases**. Cambridge: 1982.

APESTEGUIA, Jose; AZMAT, Ghazala; IRIBERRI, Nagore. The impact of gender composition on team performance and decision making: evidence from the field. **Management Science**, v. 58, n. 1, p. 78-93, 2012.

ARBEX, Marco Aurélio *et al.* O uso de Jogos de Empresas em cursos de graduação em administração e seu valor pedagógico: um levantamento no estado do Paraná. In: ENANPAD – Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração. 30, 2006, Salvador. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2006.

ASPROMOURGOS, Tony. "Neoclassical." **The New Palgrave Dictionary of Economics**. Second Edition. Eds. Steven N. Durlauf and Lawrence E. Blume. Palgrave Macmillan, 2008.

AZEVEDO, Paulo F. Organização Industrial. In: Pinho, D. B. e Vasconcellos, M. A. S. (Orgs.). **Manual de Economia**. 3. ed. p. 3-30, São Paulo: Saraiva, 1998.

BAIN, Joe S. **Industrial Organization**. New York: John Wiley, 1959.

BARBER, Brad M.; ODEAN, Terrance. Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment. **Quarterly journal of Economics**, v. 116, n. 1, p. 261-292, 2001.

BARROS, Lucas A. B. **Decisões de financiamento e de investimento das empresas sob a ótica de gestores otimistas e excessivamente confiantes**. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Ciências Contábeis, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

BASNET, Chuda; SCOTT, John L. A spreadsheet based simulator for experiential learning in production management. **Australasian Journal of Educational Technology**, v. 20, n. 3, 275-294, 2004.

BASS, Bernard M. Business gaming for organizational research. **Management Science**, v. 10, n. 3, 545-556, 1964.

BATTISTI, Jolanda Eline. **Economia Experimental**. In: DELFIM NETTO, Antonio; DUARTE, Pedro Garcia; SILBER, Simão D.; GUILHOTO, Joaquim J.M.. (Org.). O Brasil e

a Ciência Econômica em Debate. O Estado da Arte em Economia. São Paulo: Saraiva, 2011, v. 2, p. 89-108.

BAZERMAN, Max; MOORE, Don. **Processo decisório**. Rio de Janeiro: Elsevier, 7. ed. 2010.

BEIRAL, Paula R. S. **O mercado brasileiro de etanol**: concentração e poder de mercado sob a ótica da nova organização industrial empírica. 2011. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

BENDER FILHO, Reisoliet *al.* Impactos da abertura comercial brasileira na transmissão de preços de soja em grãos no mercado internacional. **Revista Brasileira de Economia de Empresas**, v. 12, n. 1, 2013.

BERNARD, Ricardo. Estrutura de utilização dos Jogos de Empresas nos cursos de graduação em administração e ciências contábeis do país e avaliações preliminares de uma disciplina baseada neste método. Encontro Anual da Associação Nacional dos Cursos de Graduação em Administração-EnANGRAD, **Anais...**, 17. 2006.

BESANKO, Davidet *al.* **A Economia da Estratégia**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BIANCHI, Ana Maria.; SILVA FILHO, Geraldo. A. D. Economistas de avental branco: uma defesa do método experimental na economia. **Revista de Economia Contemporânea**, 5(2), 129-54. 2001.

BIANCHI, Ana Maria. Reflexões sobre o Passado e Especulações sobre o Futuro da Metodologia Econômica. **Revista Economia**. Vol 11, n.4. 2010.

_____. propósito de Antonio Maria: tendências recentes da metodologia econômica. In: A. Ganem, F. Freitas e M. M. de Malta, **Economia e filosofia. controvérsias e tendências recentes**. Editora UFRJ, 2012.

BICKMAN, Leonard; ROG, Debra J. **Handbook of applied social research methods**. CA, USA: SAGE, 1998.

BORNSTEIN, Gary *et al.* Repeated price competition between individuals and between teams. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 66, n. 3, p. 808-821, 2008.

BOSTIAN, AJ Allen; HOLT, Charles A. Veconlab classroom clicker games: The wisdom of crowds and the winner's curse. **The Journal of Economic Education**, v. 44, n. 3, p. 217-229, 2013.

BRESNAHAN, Timothy. F. The oligopoly solution concept is identified. **Economics Letters**, v. 10 n.1, 87–92. Elsevier, 1982.

_____. Empirical studies of industries with market power. **Handbook of industrial organization**, v. 2, 1011–1057, 1989.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Por um pensamento econômico heterodoxo dominante: um manifesto acadêmico. **Revista Econômica**, v. 14, n. 1, 2013.

BROWN-KRUSE, Jamie. Simulated and Real Buyers in Posted Offer Markets. In: **Handbook of Experimental Economics Results**. v. 1, Charles Plott and Vernon L. Smith (Org.) Amsterdam: North-Holland/Elsevier, 2008.

BRUNS, WILLIAM J. Business Games for Management Research. In **Academy of Management Proceedings**, p. 148-155, 1962.

BUSSAB, Wilton de O.; MORETTIN, Pedro A. **Estatística básica**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

CALEGARE, Alvaro José A. **Introdução ao delineamento de experimentos**. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2011.

CALEMAN, Silvia Morales de Queiroz. **Falhas de coordenação em sistemas agroindustriais complexos**: uma aplicação na agroindústria da carne bovina. 2010. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

CAMERER, Colin F; HOGARTH, Robin. M. The effects of financial incentives in experiments: A review and capital-labor-production framework. **Journal of risk and uncertainty**, v. 19, n. 3, 7-42, 1999.

CAMERER, Colin F.; LOEWENSTEIN, George; RABIN, Matthew (Ed.). **Advances in behavioral economics**. Princeton University Press, 2011.

CAMERER, Colin F. **The Promise and Success of Lab-Field Generalizability in Experimental Economics**: A Critical Reply to Levitt and List, December 30, 2011. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1977749>.

CAMERON, Kim. S.; WHETTEN, David. A. Perceptions of organizational effectiveness over organizational life cycles. **Administrative Science Quarterly**, v. 26, n. 4, 525-544. 1981.

CAMPBELL, Donald; STANLEY, Julian C. **Delineamentos experimentais e quase-experimentais de pesquisa**. São Paulo: EPU-USP, 1979.

CARDOSO, Larry C.; FAÇANHA, Luís Otávio. Uma introdução à teoria dos jogos. In David. KUPFER; Lia. HASENCLEVER (Eds.), **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**, p. 151-181, 2002.

CHAMBERLIN, Edward. H. An experimental imperfect market. **The Journal of Political Economy**, v. 61, n.2, p. 95-108. 1948.

CHURCH, Jeffrey; WARE, Roger. **Industrial Organization: a strategic approach**. McGraw-Hill, 2000.

CLAY, Karen B.; TROESKEN, Werner. Further tests of static oligopoly models: whiskey, 1882-1898. **Journal of Industrial Economics**, v. 51, n. 2, p. 151-166, 2003.

CLEGG, Stewart; KORNBERGER, Martin; PITSIS, Tyrone. **Administração e organizações: uma introdução à teoria e prática**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

CLEMEN, Robert; REILLY, Terence. **Making hard decisions with DecisionTools**. Belmont: Duxbury, 2004.

CONNOR, Jonh. M. **Global Price Fixing: Studies in Industrial Organization**. 2nd ed. Boston: Springer, 2007.

COLD, Steven C. *et al.* Criticisms of the Use of Simulations in Economics: a Rebuttal. **Developments in Business Simulation & Experiential Exercises**, v. 12, p. 91-96. 1985.

COURNOT, Antoine-Augustin. **Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses par Augustin Cournot**. chez L. Hachette, 1838.

CORTS, Kenneth S. Conduct parameters and the measurement of market power. **Journal of Econometrics**, v. 88, n. 2, 227-250, 1999.

COTTERILL, Ronald. Market power in the retail food industry: Evidence from Vermont. **The Review of Economics and Statistics**, v. 68, n. 3, p. 379-386, 1986.

COURSEY, Don. *et al.* Market contestability in the presence of sunk (entry) costs. **The RAND Journal of Economics**, v. 15, n. 1, p. 69-84, 1984.

COX, James C.; SWARTHOUT, J. Todd. EconPort: Creating and Maintaining a Knowledge Commons. In: Charlotte Hess and Elinor Ostrom (eds.), **Understanding Knowledge as a Commons: From Theory to Practice**, MIT Press, 2006.

CROSON, Rachel. The method of experimental economics. **International Negotiation**, v. 10, n.1, 131-148, 2005.

CROSON, Rachel; GAECHTER, Simon. The science of experimental economics. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 73, n. 1, p. 122-131, Jan, 2010.

DAVIS, Douglas; HOLT, Charles A. **Experimental economics**. Princeton University Press, 1992.

_____. Experimental economics: Methods, problems, and promise. **Estudios Economicos**, v. 8, n. 2, p. 179-212, 1993.

DAVIS, Douglas; KORENOK, Oleg; REILLY, Robert. Re-matching, information and sequencing effects in posted offer markets. **Experimental Economics**, v. 12, n. 1, p. 65-86, 2009.

DILL, William R.; DOPPELT, Neil. The acquisition of experience in a complex management game. **Management Science**, v. 10, n. 1, 30-46, 1963.

DOLBEAR, F. Trenery *et al.* Collusion in oligopoly: an experiment on the effect of numbers and information. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 82, n. 2, p. 240-259, 1968.

DUESENBERY, James. Comment on "An economic analysis of fertility." In National Bureau Committee for Economic Research. **Demographic and Economic Change in Developed Countries**, p. 231- 234, Princeton, New Jersey: Princeton University Press. 1960.

ECKEL, Catherine *et al.* Technology improves learning in large principles of economics classes: Using our WITS. **American Economic Review**, v. 96, n. 2, p. 442-446, 2006.

ECONOMETRICA. **Instructions for submitting articles**: Experimental papers. Disponível em: <<https://www.econometricsociety.org/publications/econometrica/information-authors/instructions-submitting-articles#supplementary>> Acessado em 06/06/2015 às 19:59.

ECONOMIC SCIENCES PRIZE COMMITTEE OF THE ROYAL SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES. **Stable Allocations and the practice of market design**. Disponível em: <http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/2012/advanced-economicsciences2012.pdf> acessado em 09/04/2013.

EDMAN, Jan. Capabilities of Experimental Business Gaming. **Developments in Business Simulation and Experiential Learning**, v. 32, p. 104-109, 2005.

ELGOOD, Chris. **Manual de Jogos de Treinamento**. São Paulo: Siamar, 1987.

ENGEL, Christoph. How much collusion? A meta-analysis of oligopoly experiments. **Journal of Competition Law and Economics**, v. 3, n. 4, p. 491-549, 2007.

ERBER, Fabio Stefano. Eficiência coletiva em arranjos produtivos locais industriais: comentando o conceito. **Nova economia**, v. 18, n. 1, 2008 .

FACHIN, Odilia. **Fundamentos de Metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

FARIA, Anthony J. Business simulation games after thirty years: Current usage levels in the United States. **Guide to business gaming and experiential learning**, 36-47. 1990.

FARIA, Anthony J. *et al.* Developments in Business Gaming A Review of the Past 40 Years. **Simulation & Gaming**, v. 40, n. 4, p. 464-487, 2009.

FARINA, Elizabeth M. M. Q. *et al.* **Competitividade: mercado, estado e organizações**. São Paulo: Singular, 1997.

FÁVERO, Luiz Paulo Lopes. Efeito Tempo, Firma e País no Desempenho: Uma Análise sob a Perspectiva da Modelagem Hierárquica com Medidas Repetidas. **BBR-Brazilian Business Review**, v. 5, n. 3, p. 173-191, 2008.

FÁVERO, Luiz Paulo Lopes; BELFIORE, Patrícia; SILVA, Fabiana L.; CHAN, Betty, L. **Análise de dados: Modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FEHR, Ernst; NAEF, Michael; SCHMIDT, Klaus M. Inequality aversion, efficiency, and maximin preferences in simple distribution experiments: Comment. **The American economic review**, v. 96, n. 5, p. 1912-1917, 2006.

FERREIRA, Vera Rita Mello. **Psicologia econômica: como o comportamento econômico influencia nas nossas decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

FIANI, Ronaldo. **Teoria dos Jogos: com aplicações em Economia Administração e Ciências Sociais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

FISCHBACHER, Urs. z-Tree: Zurich toolbox for ready-made economic experiments. **Experimental economics**, v. 10, n. 2, p. 171-178, 2007.

FISCHHOFF, Baruch *et al.* Teen expectations for significant life events. **Public Opinion Quarterly**, v. 64, n. 2, 189-205, 2000.

FOURAKER, Lawrence E.; SIEGEL, Sidney. **Bargaining behavior**. New York: McGraw-Hill, 1963.

FOX, Craig; CLEMEN, Robert T. Subjective Probability Assessment in Decision Analysis: Partition Dependence and Bias Toward the Ignorance Prior. **Management Science**. v. 51, n. 9, September, p. 1417-1432, 2005.

FRECHETTE, Guillaume R., **Laboratory Experiments: Professionals Versus Students**. October, 2011. disponível em SSRN:<<http://ssrn.com/abstract=1939219>>, acessado em 02/12/2014 às 17:00.

FRIEDMAN, Daniel ; SUNDER, Shyam. **Experimental Methods: A primer for Economists**. New York: Cambridge University Press, 1994.

FRIEDMAN, Daniel; CASSAR, Alessandra. **Economics Lab: An intensive course in Experimental Economics**. New York: Routledge, 2004.

FRIEDMAN, James W. Individual behavior in oligopolistic markets: an experimental study. **Yale Economic Essays**, v. 3, n. 2, p. 359-417, 1963.

_____. An experimental study of cooperative duopoly. **Econometrica**, Journal of the Econometric Society, v. 35, n. 3, p. 379-397, 1967.

_____. On experimental research in oligopoly. **The Review of Economic Studies**, v. 36, n. 4, p. 399-415, 1969.

GABAIX, Xavier. **Behavioral Economics. Lecture Notes**. MIT. 2003.

GARTNER, John D. America's manic entrepreneurs. **The American Enterprise**, v. 16, n. 5, p. 18-21, 2005.

GENESOVE, David; MULLIN, Wallace P. Testing Static Oligopoly Models: Conduct and Cost in the Sugar Industry, 1890-1914. **The RAND Journal of Economics**, v. 29, n. 2, 1998.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1987.

GJERSTAD, Steven. Price dynamics in an exchange economy. **Economic Theory**, v. 52, n. 2, 461-500, 2013.

GLASER, Markus; WEBER, Martin. Overconfidence and trading volume. **Geneva Risk Insurance Review**. v. 32, n.1, p. 1-36, 2007.

GLAZER, Rashiet *al.* Locally rational decision making: the distracting effect of information on managerial performance. **Management Science**, v. 38, n. 2, 212-226, 1992.

GOLD, Harvey; GOLD, Steven. Beat the market: an interactive microeconomics simulation. **The Journal of Economic Education**, v. 41, n. 2, p. 216-216, 2010.

GRECO, Marco; BALDISSIN, Nicola; NONINO, Fabio. An exploratory taxonomy of business games. **Simulation & Gaming**, v. 44, n. 5, p. 645-682, 2013.

GREEN, Paul E. Critique of: "Ranking procedures and subjective probability distribution". **Management Science**, v. 14, n. 4, 1967.

GRIFFIN, Dale W; VAREY, Carol A. Towards a consensus on overconfidence. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 65, n. 3, 1996.

GUALA, Francesco. Experimental Localism and External Validity. **Philosophy of Science**, v. 70, n. 5, p. 1195-1205, 2003.

_____. The Role Of Experiments In Economics: Reply To Jones. **Economics and Philosophy**, v. 30, n. 3, p. 503-511, 2014.

HAIR JR., Joseph F. *et al.* **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HALL, Robert L.; HITCH, Charles. Price Theory and Business Behavior. **Oxford Economic Papers**, n. 2, p. 12-45. May, 1939.

HALPIN, Annette L. A Review of the Simulation Research in the Academy of Management Journal: Suggestions for Strengthening the Research Conducted by ABSEL members. **Developments in Business Simulation and Experiential Learning**, v. 40, p. 154-165, 2013.

HAMBRICK, Donald C.; HAYWARD, Mathew L.A. Explaining the premium paid for large acquisitions: evidence of CEO hubris. **Administrative Science Quarterly**, v. 42, n. 1, 1997.

HAMPTON, J. M; MOORE, P. G; THOMAS, Howard. Subjective probability and its measurement. **Journal of the Royal Statistical Society**, v. 136, n. 1, 21-42, 1973.

HARRISON, Glenn W.; LIST, John A. Field experiments. **Journal of Economic Literature**, v. 42, n. 4, p. 1009-1055, 2004.

HARRISON, Glenn W.; MCKEE, Michael. Monopoly behavior, decentralized regulation, and contestable markets: an experimental evaluation. **The RAND Journal of Economics**, v. 16, n. 1, p. 51-69, 1985.

HARRISON, Glenn. W.; MCKEE, Michael; RUTSTROM, Elisabet E. Experimental evaluation of institutions of monopoly restraint. **Advances in behavioral economics**, v. 2, p. 54-94, 1989.

HARRISON, Glenn W.; LIST, John A. Naturally Occurring Markets and Exogenous Laboratory Experiments: A Case Study of the Winner's Curse. **The Economic Journal**, v. 118, n. 528, p. 822-843, 2008.

HAYWARD, Mathew L. A.; SHEPHERD, Dean A.; GRIFFIN, Dale. A hubris theory of entrepreneurship. **Management Science**, v. 52, n. 2, 160–172, 2006.

HAZOFF JUNIOR, Waldemar. **Gestão eficiente em sala de aula: Seis estudos em Ciências Sociais Aplicadas**. 2012. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

HEUKELOM, Floris. How validity travelled to economic experimenting. **Journal of Economic Methodology**, v. 18, n. 1, p. 13-28, 2011.

HILARY, Gilles; HSU, Charles. Endogenous overconfidence in managerial forecasts. **Journal of Accounting and Economics**, v. 51, n. 3, p. 300 - 313, 2011.

HILARY, Gilles; MENZLY, Lior. Does past Success Lead Analysts to Become Overconfident? **Management Science**. v. 52, n. 4, 489-500, 2006.

HMIELESKI, Keith; BARON, Robert. Entrepreneurs' optimism and new venture performance: a social cognitive perspective. **Academy of Management Journal**, v. 52, n. 3, 2009.

HOFFMAN, Elizabeth; MCCABE, Kevin A.; SMITH, Vernon L. Behavioral foundations of reciprocity: Experimental economics and evolutionary psychology. **Economic Inquiry**. v. 36, p. 335-352, 1998.

HOGGATT, Austin C. An experimental business game. **Behavioral Science**, v. 4, n. 3, p. 192-203, 1959.

HORTON, John J.; RAND, David G.; ZECKHAUSER, Richard J. The online laboratory: Conducting experiments in a real labor market. **Experimental Economics**, v. 14, n. 3, p. 399-425, 2011.

HOSSAIN, Tanjim; MORGAN, John. "...Plus Shipping and Handling: Revenue (Non) Equivalence in Field Experiments on eBay," **B.E. Journal of Economic Analysis & Policy**, v. 6, n. 2, 2006.

HOUAISS, Antônio. **Dicionário eletrônico da língua portuguesa**. Objetiva, 2007.

HOURNEAUX JUNIOR, Flávio. **Relações entre as partes interessadas (stakeholders) e os sistemas de mensuração do desempenho organizacional**. 2010. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

HOWARD, James A. Behavioral Finance: Contributions of Cognitive Psychology and Neuroscience to Decision Making. **Journal of Organizational Psychology**, v. 12, n. 2, p. 52-70, 2012.

ISAAC, R. Mark; RAMEY, Valerie; WILLIAMS, Arlington W. The effects of market organization on conspiracies in restraint of trade. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 5, n. 2, p. 191-222, 1984.

JASPERSEN, Johannes; MONTIBELLER, Gilberto. **Probability elicitation with severe time pressure: A rank-based procedure**. Munich Risk and Insurance Center. Working paper 9, 2012.

JÍMENEZ-BUEDO, Maria; MILLER, Luis M. Why a trade-off? The relationship between the external and internal validity of experiments. Theoria. **Revista de Teoría, Historia y Fundamentos de la Ciencia**, v. 25, n. 3, p. 301-321, 2010.

JUSLIN, Peter; WENNERHOLM, Pia; OLSSON, Henry. Format Dependency in Subjective probability calibration. **Journal of Experimental Psychology: Learning, memory and Cognition**, v. 25, n. 4, p. 1038-1052, 1999.

KAGEL, John H.; ROTH, Alvin E. **The handbook of experimental economics**. New Jersey: Princeton University Press, 1995.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 263-292, 1979.

KEENEY, Ralph L.; KIRKWOOD, Craig W. Group decision making using cardinal social welfare functions. **Management Science**, v. 22, n. 4, p. 430-437, 1975.

KELLY, Frank S. Laboratory subjects as multiproduct monopoly firms: An experimental investigation. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 27, n. 3, p. 401-420, 1995.

KEYS, Bernad; WOLFE, Joseph. The role of management games and simulations in education and research. **Journal of management**, v. 16, n. 2, p. 307-336, 1990.

KIDD, John. The utilization of subjective probabilities in production planning. **Acta Psychologica**. v. 34, n. 2, p. 338-347, 1970.

KILDUFF, Martin *et al.* Top management-team diversity and firm performance: Examining the role of cognitions. **Organization Science**, v. 11, n. 1, p. 21-34, 2000.

KIM, DAE W.; KNITTEL, Christopher R. **Biases in static oligopoly models?** Evidence from the California electricity market. NBER Working Paper 10895, 2004.

KIMURA, Herbert. Aspectos comportamentais associados às reações do mercado de capitais. **RAE-eletrônica**, v. 2, n. 1, p. 1-14, 2003.

KLAYMAN, Joshua *et al.* Overconfidence: It depends on how, what, and whom you ask. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 79, n. 3, p. 216-247, 1999.

KONRAD, Kai A.; MORATH, Florian; MÜLLER, Wieland. Taxation and Market Power. **Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique**, v. 47, n. 1, p. 173-202, 2014.

LAKATOS, Imre. Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes. In: LAKATOS, Imre; MUSGRAVE, A. (Comp.). **Criticism and the growth of knowledge**. Londres: Cambridge University Press, 1970.

LANE, David C. On a resurgence of management simulations and games. **Journal of the Operational Research Society**, v. 46, n. 5, p. 604-625. 1995.

LANT, Theresa K. **Simulation games: A research method for studying organizational behavior**. Unpublished manuscript, New York University. 1989.

_____. Aspiration level adaptation: An empirical exploration. **Management science**, v. 38, n. 5, p. 623-644. 1992.

LANT, Theresa K.; HEWLIN, Patricia F. Information Cues and Decision Making The Effects of Learning, Momentum, and Social Comparison in Competing Teams. **Group & Organization Management**, v. 27, n. 3, p. 374-407, 2002.

LARRECHE, Jean-Claude. On simulations in business education and research. **Journal of Business Research**, v. 15, n. 6, p. 559-571, 1987.

LARWOOD, Laurie; WHITTAKER, William. Managerial myopia: Self-serving biases in organizational planning. **Journal of Applied Psychology**, v. 62, n. 2, p. 194-198, 1977.

LAU, Lawrence. On identifying the degree of competitiveness from industry price and output data. **Economics Letters**, v. 10, n. 1, p. 93 - 99, 1982.

LEVITT, Steven D.; LIST, John A. Viewpoint: On the generalizability of lab behaviour to the field. **Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique**, v. 40, n. 2, p. 347-370. 2007a.

_____. What do laboratory experiments measuring social preferences reveal about the real world? **The Journal of Economic Perspectives**, v. 21, n. 2, p. 153-174. 2007b.

_____. Field experiments in economics: the past, the present, and the future. **European Economic Review**, v. 53, n. 1, p. 1-18, 2009.

LEWIS, Michael A.; MAYLOR, Harvey R. Game playing and operations management education. **International Journal of Production Economics**, v. 105, n. 1, p. 134-149, 2007.

LICHTENSTEIN, S; FISCHHOFF, B; PHILLIPS, L. Calibration of probabilities: the state of the art to 1980. In D. Kahneman & A. Tversky (Eds.). **Judgement under uncertainty: heuristics and biases** (p. 306-334). Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

LIMA, Manolita Correia. **Monografia**: a engenharia da produção acadêmica. 2 ed. - revisada e atualizada. São Paulo: Saraiva, 2008.

LIST, John A. Field experiments: a bridge between lab and naturally occurring data. **The BE Journal of Economic Analysis & Policy**, v. 5, n. 2, 2007.

LIST, John A.; REILEY, David. "field experiments." The New Palgrave Dictionary of Economics. Second Edition. Eds. Steven N. Durlauf and Lawrence E. Blume. Palgrave Macmillan, 2008.

LIST, John. A. *et al.* So you want to run an experiment, now what? Some Simple Rules of Thumb for Optimal Experimental Design. **Experimental Economics**, v. 14, n. 4, p. 439-457, 2011.

LOEWENSTEIN, George. Experimental economics from the vantage-point of behavioural economics. **The Economic Journal**, v. 109, n. 453, p. 25-34, 1999.

LOEWENSTEIN, George; UBEL, Peter. Economics behaving badly. **The New York Times**, v. 14, 2010.

LOVALLO, Dan; KAHNEMAN, Daniel. Delusions of success. **Harvard business review**, v. 81, n. 7, p. 56-63, 2003.

LUDKE, Robert L.; STAUSS, Fred F; GUSTAFSON, David H. Comparison of five methods for estimating subjective probability distributions. **Organizational Behavior and Human Performance**.v. 19, n. 1, 162 - 179, 1977.

MALMENDIER, Ulrik; TATE, Geoffrey. CEO overconfidence and corporate investment. **Journal of Finance**, v. 60, n. 6, 2005.

MANKIW, N. Gregory. **Principles of microeconomics**. 10. ed. South-Western Pub: 2012.

MARCH, James; SHAPIRA, Zur. Managerial perspectives on risk and risk taking. **Management Science**. v. 33, n. 11, p. 1404-1418, 1987.

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

MARSHALL, Alfred. **Principles of economy**. Londres: McMillan, 1890.

MARTINELLI, Dante P. A utilização dos Jogos de Empresas no ensino de administração. **Revista de Administração**. São Paulo, v. 23, p. 3, p. 24-37, julho/setembro, 1988.

MASON, Edward S. Price and Production Policies of Large-Scale Enterprise. **American Economic Review**, v. 29, n. 1, p. 64-71, March, 1939.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Teoria Geral da Administração: da escola científica à competitividade na economia globalizada**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MELO, Luiz M. Modelos tradicionais de concorrência. In: KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia (Eds.), **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil** (p. 4-22). Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

MENDES-DA-SILVA, Wesley; YU, Abraham S. O. Análise empírica do senso de controle: Buscando entender o excesso de confiança. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, n. 12, p. 247-271, 2009.

MICHALISIN, Michael D. *et al.* Top Management Team Cohesion and Superior Industry Returns An Empirical Study of the Resource-Based View. **Group & Organization Management**, v. 29, n. 1, p. 125-140, 2004.

MOORE, Don A.; SWIFT, Samuel A. The three faces of overconfidence in organizations. **Social Psychology and Organizations**, p. 147-184, 2010.

MOORE, Don A; HEALY, Paul J. The trouble with overconfidence. **Psychological Review**, v. 115, n. 2, p. 502-517, 2008.

MOORE, Jeffrey H.; WEATHERFORD, Larry R. **Tomada de decisão em administração com planilhas**. Bookman: 2005.

MORALES, Antonio Bruno de Carvalho. **Ensaaios em macroeconomia e crescimento econômico**. 2014. Tese (Doutorado em Teoria Econômica) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

MOREIRA, Bruno César de Melo et al. **Três ensaios sobre finanças comportamentais e neuroeconomia**. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2012.

MOTTA, Gustavo S.; QUINTELLA, Rogério H. A utilização de jogos e simulações de empresas nos cursos de graduação em administração no estado da Bahia. **REAd. Revista Eletrônica de Administração** (Porto Alegre), v. 18, n. 2, p. 317-338, 2012.

MURAMATSU, Roberta. A economia pode ser uma ciência experimental? In: DELFIM NETTO, Antônio *et al.* **O estado da arte em economia**. v. 2. São Paulo: Saraiva, 2011.

NEVES, Joziel P.; LOPES, Paulo C. Jogos de empresas: um estudo da utilização em cursos de graduação em administração no estado de São Paulo. In. ENANPAD – Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação da Administração. v. 32. 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

NIEBOER, Jeroen. **Risk taking in diverse groups: Gender matters**. CeDEx discussion paper series, 2013.

NORMANN, Hans-Theo; REQUATE, Till; WAICHMAN, Israel. Do Short-Term Laboratory Experiments Provide Valid Descriptions of Long-Term Economic Interactions? A Study of Cournot Markets. **Experimental Economics**, v. 17, p. 371-390, 2013.

O' ROURKE, Patrick. D. Current Use of Agribusiness Simulation Games: Survey Results of University Agribusiness and Agricultural Economic Programs. **Developments in Business Simulation & Experiential Exercises**, v. 28, p. 168 -174, 2001.

ODEAN, Terence. Do investors trade too much? **American Economic Review**, v. 89, n. 5, p. 1279-1298, 1999.

ORTMANN, Andreas; GIGERENZER, Gerd. Reasoning in economics and psychology: Why social context matters.1997. In: **Cognition, Rationality, and Institutions**. Springer Berlin Heidelberg, p. 131-145, 2000.

PALOMBO, Paulo E. M; SAUAIA, Antônio C. A. Influência das Instituições no Desempenho Econômico Industrial Latino-americano: Um Estudo Quantitativo com Dados em Pannel. **Cadernos PROLAM/USP**, v. 2, p. 132-149, 2011.

PAPENHAUSEN, Chris. Half full or half empty: the effects of top managers' dispositional optimism on strategic decision-making and firm performance. **Journal of Behavioral and Applied Management**., v. 7, n. 2, p. 103-115, january, 2006.

_____. Managerial optimism and search. **Journal of Business Research**, v. 63, n. 7, 716-720, 2010.

PERDOMO, Juan Pedro Jensen. **Ensaio aplicados de macroeconomia**: taxa de câmbio e expectativas de inflação. 2008. Tese (Doutorado em Teoria Econômica) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

PETERS, Vicent *et al.* A simple classification model for debriefing simulation games. **Simulation & Gaming**, v. 35, n.1, p. 70-84, 2004.

PETTIT, James *et al.* Software for continuous game experiments. **Experimental Economics**, v. 17, n. 4, p. 631-648, 2013.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. 7. ed. São Paulo: Pearson. 2010.

PLOTT, Charles R.; SMITH, Vernon. **Handbook of experimental economics results**. North-Holland, 2008.

PLOUS, Scott. **The psychology of judgment and decision making**. New York: Mcgraw-Hill, 1993.

PORTER, Tod S.; RILEY, Teresa M.; RUFFER, Rochelle L. A review of the use of simulations in teaching economics. **Social Science Computer Review**, v. 22, n. 4, p. 426-443, 2004.

POTTERS, Jan; SUETENS, Sigrid. Oligopoly Experiments in the Current Millennium. **Journal of Economic Surveys**, v. 27, n. 3, p. 439-460, 2013.

POZZEBON, Marlei. **Doing and publishing qualitative research**: methodological concerns. São Paulo. Anotações de aula, 2012.

PURDY, Malcolm M., **Management Decision-Making Simulation**: A Study of Psychological Relationships. Unpublished Ph.D. dissertation, Purdue University, 1959.

RAAB, Philippe; SCHIPPER, Burkhard C. Cournot competition between teams: An experimental study. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 72, n. 2, p. 691-702, 2009.

RAO, Podury S. R. S. **Sampling methodologies with applications**. Boca Raton: Chapman & Hall, 2000.

RAUDENBUSH, Stephen *et al.* **HLM 7: Hierarchical Linear & Nonlinear Modeling**. Scientific Software International, 2011.

READ, Daniel. Monetary incentives, what are they good for? **Journal of Economic Methodology**, v. 12, n. 2, p. 265-276, 2005.

ROCHA, Bruno de Paula. **Ensaio sobre economia bancária e política monetária no Brasil em uma abordagem regionalizada**. 2007. Tese (Doutorado em Teoria Econômica) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

ROCHA, Carlos F. Coordenação oligopolista. In : KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia (Eds.), **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**, p. 217-237, 2002.

_____. Dinâmica da concentração de mercado na indústria brasileira, 1996-2003. **Economia e Sociedade**, Campinas, v.19, n.3, p. 477-498, 2010.

ROESCH, Sylvia M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ROSAS, André R. **Criação de um simulador educacional para empreendedores: simulando novos negócios B2B de base tecnológica**, 2009. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

ROSAS, André R.; SAUAIA, Antônio C. A. Jogos de Empresas na educação superior no Brasil: Perspectivas para 2010. XXX EnANPAD-Encontro da Associação Nacional de Programas de Pós-Graduação em Administração, **Anais....**, 2006.

ROTH, Alvin E. Is Experimental Economics Living Up to Its Promise? **The Methods of Modern Experimental Economics**. Oxford (forthcoming), 2010.

RUBINSTEIN, Ariel. A theorist's view of experiments. **European Economic Review**, v. 45, n. 4, p. 615-628, 2001.

SALINGER, Michael. Tobin's q, unionization, and the concentration-profits relationship. **RAND Journal of Economics**, v. 15, p. 159-170, 1984.

_____. The concentration-margins relationship reconsidered. **Brookings Paper on Economic Activity Microeconomics**, p. 287-321, 1990.

SALVO, Alberto. O método de Bresnahan-Lau: Uma nota cautelar sobre a sua aplicabilidade. **Revista de Direito da Concorrência**. v. 18, n. 2, 2007.

SAMPIERI, Roberto H. *et al.* **Metodologia de Pesquisa**. 3^a ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SANTOS, Edson Bastos. **Ensaio em finanças quantitativas: apreçamento de derivativos multidimensionais via processos de Lévy, e topologia e propagação do risco sistêmico**. 2010. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, University of São Paulo, São Paulo, 2010.

SANTOS, Magda R. G.; LOVATO, Siusiane. **Os Jogos de Empresas como recurso didático na formação de administradores**. In: CINTED - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Novas Tecnologias na Educação, v. 5, n. 2, Dezembro, 2007.

SAUAIA, Antônio C. A. **Satisfação e aprendizagem em Jogos de empresas: contribuições para a educação gerencial**. 1995. Tese (Doutorado em Administração)– Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

_____. Conhecimento versus desempenho das organizações: um estudo empírico com Jogos de Empresas. **READ. Revista Eletrônica de Administração**. Online, Porto Alegre - RS, v. 12, n. 1, p. 1-17, 2006.

_____. Monografia Racional: uma versão eletrônica. **REGES - Revista Eletrônica de Gestão**, Picos, v.2, n.1, p.166-168, jan./abr. 2009.

_____. **Laboratório de Gestão**: simulador organizacional, jogo de empresas e pesquisa aplicada. 3. ed. Manole: Barueri 2013.

_____. **Notas de orientação**. 2014

SAUAIA, Antônio C. A.; UMEDA, G. M. Conhecimento individual não garante desempenho coletivo: uma evidência da aprendizagem organizacional com jogos de empresas. In: VII SEMINÁRIOS DE ADMINISTRAÇÃO, **Anais...**7. São Paulo: USP, 2004.

SAUAIA, Antônio C. A.; KALLAS, D. O dilema cooperação-competição em mercados concorrenciais: o conflito do oligopólio tratado em um jogo de empresas. **Rev. adm. contemp.**, Curitiba, v. 11, n. 1, 2007.

SAUAIA, Antônio C. A.; ZERRENNER, S. A. Jogos de Empresas e economia experimental: um estudo da racionalidade organizacional na tomada de decisão. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, n. 2, p. 189-209, 2009.

SCHERER, Frederic. **Industrial Market Structure and Economic Performance**. Chicago: Rand-McNally, 1980.

SEWELL, Martin. History of the efficient market hypothesis. **Research Note**, v. 11, n. 4, 2011.

SHERMAN, Roger. **Oligopoly: an empirical approach**. Lexington Books, 1972.

SHORT, Jeremy C. *et al.* An examination of firm, industry, and time effects on performance using random coefficients modeling. **Organizational Research Methods**, v. 9, n. 3, p. 259-284, 2006.

SHUBIK, Martin. The uses of teaching games in game theory classes and some experimental games. **Simulation and & Gaming**, v. 33, n. 2, 139-156, 2002.

SHY, Oz. **Industrial organization: theory and applications**. Cambridge: MIT Press, 1996.

SIEGEL, Sydney; CASTELLAN JR, J. **Estatística não paramétrica para ciências do comportamento**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SILVA, Adriano Maniçoba. Jogos de Empresas e Economia Experimental: Educação e pesquisa com ambientes laboratoriais. In: XVI SEMEAD - Seminários em Administração FEA/USP, 2013, São Paulo. **Anais...**, São Paulo, 2013.

SILVA, Adriano Maniçoba; SAUAIA, Antonio Carlos Aidar . Desempenho passado e nível de confiança de gestores: Um estudo laboratorial. In: XV SEMEAD - Seminários em Administração FEA/USP, 2012, São Paulo. **Anais...**, São Paulo, 2012

_____. Aferição do poder de mercado: um estudo experimental com os modelos ECD e NOIE. **Revista de Economia e Administração**. v. 12, n. 4, p. 456-479, 2013.

_____. Estrutura de Mercado e Comportamento Gerencial na Convergência de Preços: Um Estudo com Jogos de Empresas. In: XVII SEMEAD - Seminários em Administração, 2014, São Paulo. **Anais...**, São Paulo, 2014.

SILVA, Marco Antônio. **Laboratório de gestão: jogo de empresas com pesquisa para a formação crítica em administração**. 2013. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

SILVEIRA, Rodrigo L. F. *et al.* Excesso de confiança em relação aos preços de venda: um estudo entre cafeicultores. **Revista de Administração da USP**, v. 48, n. 3, p. 399-408, 2013.

SIMCO. **RetailingSimulation**. Bernard Sistemas. Florianópolis, Brazil: 2009.

SIMON, Herbert A. A behavioral model of rational choice. **The quarterly journal of economics**, vol. 69, n. 1, p. 99-118, 1955.

SIMON, Mark; HOUGHTON, Susan M. The relationship between overconfidence and the introduction of risky products: evidence from a field study. **Academy of Management Journal**, v. 46, p. 2, p. 139–150, 2003.

SITZIA, Stefania; ZIZZO, Daniel J. Does product complexity matter for competition in experimental retail markets? **Theory and Decision**, v. 70, n. 1, p. 65-82, 2011.

SMITH, Lee H. Ranking procedures and subjective probability distributions. **Management Science**, v. 14, n. 4, p. B-236-B-249, 1967.

SMITH, Vernon. L. An experimental study of competitive market behavior. **The Journal of Political Economy**, v. 70, n. 2, p. 111-137, 1962.

_____. Effect of market organization on competitive equilibrium. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 78, n. 2, p. 181-201, 1964.

_____. An empirical study of decentralized institutions of monopoly restraint. **Essays in Contemporary Fields of Economics**: In Honor of Emanuel T. Weiler (1914-1979). Purdue West Lafayette: University Press, p. 83-106, 1981.

_____. Microeconomic systems as an experimental science. **The American Economic Review**, v. 72, n. 5, p. 923-955, 1982.

_____. Economics in the Laboratory. **The Journal of Economic Perspectives**, v. 8, n. 1, p. 113-131, 1994.

_____. Theory and experiment: What are the questions? **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 73, n. 1, p. 3-15, 2010.

SOLL, Jack B; KLAYMAN, Joshua. Overconfidence in interval estimates. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, v. 30, n.2, p. 299-314, 2004.

STAEL VON HOLSTEIN, Carl A. S. The effect of learning on the assessment of subjective probability distributions. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 6, n. 3, p. 304-315, 1971.

STANTON, Andrew J.; JOHNSON, Johnnie E.; BORODZICZ, Edward P. Educational validity of business gaming simulation: A research methodology framework. **Simulation & Gaming**, vol. 41, n. 5, p. 705-723, 2010.

SUTTON, John. "**market structure**." The New Palgrave Dictionary of Economics. Second Edition. Eds. Steven N. Durlauf and Lawrence E. Blume. Palgrave Macmillan, 2008.

SVENSON, Ola. Are we all less risky and more skillful than our fellow drivers? **Acta Psychologica**, New York, NJ, v. 47, n. 2, feb. 1981.

TABACHNICK, Barbara G.; FIDELL, Linda S. **Experimental designs using ANOVA**. Belmonte: Thomson, 2007.

TABOSA, Francisco José Silva; FERREIRA, Roberto Tatiwa; CASTELAR, Luiz Ivan. Convergência de mercados intrarregionais: o caso do mercado atacadista brasileiro do tomate. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, vol. 52, n. 1, Mar., 2014.

THALER, Richard. **Quasi Rational Economics**. New York: Sage, 1994.

THALER, Richard; SUNSTEIN, Carl. R. **Nudge: O empurrão para a escolha certa**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

THAVIKULWAT, Precha. The architecture of computerized business gaming simulations. **Simulation & Gaming**, v. 35, n. 2, p. 242-269. 2004.

TIROLE, Jean. **The theory of industrial organization**. MIT press, 1988.

URBANIAK, Geoffrey C.; PLOUS, Scott. **ResearchRandomizer** (Version 4.0) [Computer software] 2013. disponível em <<http://www.randomizer.org/>>, A acessado em 15 de junho de 2013, disponível em <http://www.randomizer.org/>.

WATTS, Michael; SCHAUR, George. Teaching and assessment methods in undergraduate economics: A fourth national quinquennial survey. **The Journal of Economic Education**, v. 42, n. 3, p. 294-309, 2011.

WEINSTEIN, Neil D. Unrealistic optimism about future life events. **Journal of Personality and Social Psychology**. v. 39, n. 5, p. 806 – 820, 1980.

WEINSTEIN, Neil D; KLEIN, William M., 'Resistance of personal risk perceptions to debiasing interventions', in T. Gilovich, D. Griffin and D. Kahneman (Org), **Heuristics and Biases: the Psychology of Intuitive Judgment** (Cambridge: Cambridge University Press, 2002, p. 313–23.

WEISS, Leonard. The concentration-profits relationship and antitrust. In: **Industrial Concentration: The New Learning**. (Org.) Goldschmid, H. Mann, H. & Weston, J. Boston: Little, Brown, p. 184-233, 1974.

WEST, Edwin.G. "**monopoly.**" The New Palgrave Dictionary of Economics. Second Edition. Eds. Steven N. DURLAUF and Lawrence E. BLUME. Palgrave Macmillan, 2008.

WILLIAMS, Arlington W. *et al.* Concurrent trading in two experimental markets with demand interdependence. In: **Advances in Experimental Markets**. Springer Berlin Heidelberg, 2001. p. 15-32.

WILLIAMS, Fred E. The effect of market organization on competitive equilibrium: the multi-unit case. **The Review of Economic Studies**, v. 40, n. 1, p. 97-113, 1973.

WINKLER, Robert L. **An Introduction to Bayesian Inference and Decision**. 2.ed. Probabilistic Publishing, 2010.

WOLFE, Joseph. History of business teaching games in English-speaking and post-socialist countries: the origination and diffusion of a management education and development technology. **Simulation & Gaming**, v. 24, n. 4, p. 446-463, 1993.

WOLFE, Joseph; CASTROVIOVANNI, Gary. Business games as strategic management laboratories. **Developments in Business Simulation and Experiential Learning**, v. 33, p. 31-40, 2006.

WOLFE, Joseph; TEACH, Richard. Three down-loaded mainframe business games: a review. **Academy of Management Review**, v. 12, n. 1, p. 181-192, 1987.

WOLFRAM, Catherine. Measuring duopoly power in the British electricity spot market. **American Economic Review**, v. 89, n. 4, p. 805-826, 1999.

WOLOSHIN, Steven et al. Women's Perceptions of Breast Cancer Risk How You Ask Matters. **Medical Decision Making**, v. 19, n. 3, p. 221-229, 1999.

WOOLDRIDGE, Jeffrey. **Introdução à Econometria: uma abordagem moderna**. 4. ed. Rio de Janeiro: Cengage, 2010.

YU, Yuecheng; PELAEZ, Alexander; LANG, Karl R. Designing and evaluating business process models: an experimental approach. **Information Systems and e-Business Management**, august, p. 1- 23, 2014.

ZIZZO, Daniel John. Experimenter demand effects in economic experiments. **Experimental Economics**, v. 13, n. 1, p. 75-98, 2010.

ANEXOS

ANEXO A - CLASSIFICAÇÃO DOS EXPERIMENTOS QUANTO À INSTITUIÇÃO

ANEXO B - PLANO DA DISCIPLINA DO EXPERIMENTO

ANEXO C - PLANO DA DISCIPLINA DO LABORATÓRIO DE GESTÃO - 2011

ANEXO D - PLANO DA DISCIPLINA DO LABORATÓRIO DE GESTÃO - 2012

ANEXO E - DEMONSTRATIVOS OPERACIONAIS DO SIMULADOR

ANEXO F - ANÁLISE ANUAL DE RESULTADOS

ANEXO G - PROGRAMA DA ÁREA DE ECONOMIA DAS ORGANIZAÇÕES

ANEXO A - CLASSIFICAÇÃO DE EXPERIMENTOS QUANTO À INSTITUIÇÃO

	Nome do jogo	Número de vendedores/ Número de compradores/ e Número de unidades	Agente que propõe o preço	Tomada de decisão	Forma como os contratos são confirmados
Instituições com decisões simultâneas	<i>Cournot</i> (escolha de quantidade)	- / -	Preço é endógeno	Cada agente propõe quantidade simultaneamente	Compradores
	Leilão pós-oferta (<i>Posted Offer Auction</i>)	- / -	Vendedores	Ofertas feitas simultaneamente	Compradores compram em sequência
	Jogo do ultimato (<i>Ultimatum Bargaining</i>)	1 / 1	Vendedor	Vendedor faz oferta única	Comprador aceita ou rejeita
	Leilão pós-lance (<i>Posted Bid Auction</i>)	- / -	Compradores	Lances feitos simultaneamente	Vendedores compram em sequência
	Leilão Discriminante (<i>Discriminative Auction</i>)	1 / - (Nunidades)	Compradores	Lances feitos simultaneamente	Maior dos N lances paga o valor
	Leilão com lance selado de primeiro preço (<i>1st Price Sealed-Bid Auction</i>)	1 / - (1 unidade)	Compradores	Lances feitos simultaneamente	Quem fizer o maior lance paga para seu primeiro preço
	Leilão com lance selado competitivo	1 / - (Nunidades)	Compradores	Lances feitos simultaneamente	Maior dos N lances paga N+1st preço
	Leilão com lance selado de segundo preço (<i>Second Price Sealed-Bid Auction</i>)	1 / - (1 unidade)	Compradores	Lances feitos simultaneamente	Maior lance paga segundo preço
	<i>Clearinghouse Auction</i>	- / -	Compradores e vendedores	Lances e ofertas postadas simultaneamente	Intersecção dos lances e ofertas
Instituições envolvendo decisões sequenciais	Leilão Holandês (<i>Dutch Auction</i>)	1 / - (1 unidade)	Relógio do vendedor	Preço é reduzido sequencialmente	Comprador para o relógio
	Leilão Inglês (<i>English Auction</i>)	1 / - (1 unidade)	Leiloeiro	Preço aumenta sequencialmente	Venda para o maior lance
	Leilão de Lance (<i>Bid Auction</i>)	- / -	Compradores	Preço aumenta sequencialmente	Vendedores
	Leilão de Oferta (<i>Offer Auction</i>)	- / -	Vendedores	Preço é reduzido sequencialmente	Compradores
	Leilão duplo	- / -	Compradores e vendedores	Lances aumentam e ofertas reduzem o preço sequencialmente	Compradores e vendedores
	Negociação descentralizada	- / -	Compradores e vendedores	Negociações sequenciais e não públicas	Compradores e vendedores

Fonte: Adaptado de Davis e Holt (1992, p.36 e p.40).

ANEXO B - PROGRAMA DA DISCIPLINA DO EXPERIMENTO

Objetivos

O objetivo desta disciplina é prover ao alunado uma abordagem prática do papel gerencial em organizações. Ao estudante é dada a oportunidade de vivenciar um papel gerencial sujeito a processos dinâmicos de múltiplas entradas e saídas. O benefício é recuperar a visão sistêmica com a condução em grupo de uma empresa laboratorial por meio de vivência laboratorial.

Procedimentos de Ensino

O método apóia-se num simulador que descreve uma empresa segundo um conjunto de regras econômicas. Com ele dinamiza-se o jogo de empresas interativo que propicia aprendizagem vivencial dos participantes, tendo o professor como planejador, desafiador, apoiador e orientador. A disciplina será ministrada por meio aulas práticas que possibilitem aos estudantes vivenciarem o processo de tomada de decisão em organizações.

Sistema de Avaliação

1º Bimestre	2º Bimestre
Avaliação institucional (conteúdos genéricos): até 3,0	Avaliação institucional (conteúdos genéricos): até 3,0
Desempenho no jogo: até 4,0 Testes objetivos e presença: até 3,0	Desempenho no jogo: até 4,0 Testes objetivos e presença: até 3,0
Total: até 10,0	Total: até 10,0

Conteúdo ou Programa

Jogos de empresas. Estruturação organizacional. Regras Econômicas do simulador; Variáveis de decisão; Tomada de decisão; Redação de pesquisa individual da empresa vivenciada.

Bibliografia Básica

SAUAIA, A. C. Laboratório de Gestão: simulador organizacional, jogo de empresas e pesquisa aplicada. 3. ed. Manole: São Paulo, 2013.
GRAMIGNA, M. R. Jogos de Empresas. Pearson: São Paulo, 1993.
FIANI, R. Teoria dos jogos: para cursos de administração e economia. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
COSTA, P. M. Administração e Globalização. São Paulo: Pleiade, 2001.

Bibliografia Complementar

CHIAVENATO, I. Gestão de Pessoas. Rio de Janeiro: Campus, 2005
MAXIMIANO, A C A. Teoria Geral da Administração. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2005
LAUDON, K.; LAUDON, J. Sistemas de Informação Gerenciais: administrando a empresa digital. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004
ROBBINS, S.P. Administração: mudanças e perspectivas. São Paulo: Saraiva, 2000
ROSSETTI, J.P.; ANDRADE, A. Governança Corporativa: Fundamentos, Desenvolvimento e Tendências. São Paulo: Atlas, 2011

Cronograma e Conteúdo das Aulas

Semana	Data	Tema
1	08/08	Introdução e apresentação da disciplina
2	15/08	Rodadas teste
3	22/08	Tomada de decisão T1,T2 e T3 ¹⁷
4	29/08	Tomada de decisão T4, T5 e T6
5	05/09	Tomada de decisão T6, T7 e T8
6	12/09	Preparação para o Seminário
7	19/09	Seminário Anos 1 e 2
8	26/09	Prova Bimestral
9	03/10	Tomada de decisão T9, T10 e T11
10	10/10	Tomada de decisão T12, T13 e T14
11	17/10	Tomada de decisão T15, T16 e T17
12	24/10	Tomada de decisão T18, T19 e T20
13	31/10	Tomada de decisão T21, T22 e T23
14	07/11	Tomada de decisão T24, T25 e T26
15	14/11	Tomada de decisão T27 e T28
16	21/11	Preparação para o Seminário Final
17	28/11	Seminário Final
18	05/12	Prova Bimestral
19	12/12	Prova Substitutiva
20	19/12	Prova de Exame

Professor da Disciplina	Coordenador do Curso
Prof. Me. Adriano Maniçoba da Silva	Profa. Me. Cláudia Kauffmann Barbosa

¹⁷ (T) se refere a trimestre.

ANEXO C - PROGRAMA DA DISCIPLINA LABORATÓRIO DE GESTÃO EM 2011

Programa da Disciplina: EAD-672 - Laboratório de Gestão Empresarial I – 2011 SIMULAB (SAUAIA, 2014): Linhas de pesquisa - Simulações Organizacionais; Aprendizagem Vivencial; Estratégias Comparadas

Pré-requisito: revisar todo o conhecimento das disciplinas que cursou para praticar a tomada de decisão.

Horário	Matriculados	Sala	Professor	Atendimento extra-classe	
7:30h	58 estudantes	E-8/ 10	Antonio Sauaia	5as feiras das 11 às12h	Sala G - 160
9:20h	69 estudantes	E-8/ 10	Antonio Sauaia	5as feiras das 11 às12h	Sala G - 160
19:30h	62 estudantes	G-10	Renata Spers	5as feiras das 18 às19h	Sala G - 163
21:20h	57 estudantes	G-10	Renata Spers	5as feiras das 18 às19h	Sala G - 163

Pesquisa e Educação Gerencial com Jogos de Empresas

I - Análise dos Problemas

a) Educação Gerencial (CHA) - Quando lidamos com um problema complexo, é comum dividi-lo em partes para transformarmos cada parte em um problema menor e de mais fácil tratamento. Assim, para lidarmos com a questão complexa da Gestão de uma organização, o programa de Graduação foi estruturado em disciplinas que tratam as questões funcionais separadamente, como se as decisões tomadas em uma área funcional não tivessem reflexos sobre as demais áreas. Apesar da grande vantagem que nos propicia este método, muito utilizado na solução de problemas complexos, apresenta limitações que devem ser neutralizadas. Os problemas nas Organizações perpassam todas as áreas funcionais, mas foram tratados de maneira estática e independente (Conhecimentos), o que representa uma grande simplificação na dinâmica empresarial e não propicia uma prática gerencial integrada (Habilidades e Atitudes).

b) Iniciação Científica em massa - Com o avanço das pesquisas na pós-graduação envolvendo os jogos de empresas, identificou-se a oportunidade de explorar o ambiente do Laboratório de Gestão como rica fonte de dados primários para variados experimentos. Assim, será oferecida a todos os estudantes da graduação a oportunidade de também produzirem a partir de dados robustos, pesquisas científicas de qualidade e as submeterem, em co-autoria, para publicação.

II - Objetivos da Disciplina

O Objetivo Geral da abordagem prática é dar ao estudante a oportunidade de vivenciar, sem risco, um papel gerencial complexo, sujeito a processos dinâmicos de múltiplas entradas e saídas. Ademais, de realizar uma pesquisa científica associada a este papel, que propicie uma reflexão madura e um entendimento mais profundo e responsável de seu papel profissional na sociedade (atitude gerencial).

Objetivos específicos

a) Recuperar a visão SISTÊMICA da organização, integrando conhecimentos adquiridos; SENGE, P. A Quinta Disciplina, a edição mais recente disponível.

b) Incluir o AMBIENTE EXTERNO nas preocupações gerenciais; HAMEL, G. e PRAHALAD, B. Competindo pelo Futuro.

c) Propiciar a PRÁTICA CONCEITUAL SUSTENTÁVEL por meio da VIVÊNCIA LABORATORIAL; SAUAIA, A. C. A. Laboratório de Gestão. 2ª. Edição, Barueri: Manole, 2010.

- d) Desenvolver ESPÍRITO CRÍTICO E EMPREENDEDOR, vital na tomada de decisão;
 e) Estimular a TRANSPOSIÇÃO DA APRENDIZAGEM para novos EMPREENDIMENTOS.

III - Método Educacional: Aprendizagem Vivencial

(aprender fazendo, praticando e demonstrando o resultado da aprendizagem !)

Todas as atividades presenciais produzirão notas semanais, individuais e em grupo. Sua presença é essencial e insubstituível. Um Simulador Geral (que reúne todas as áreas funcionais) será adotado para permitir a aplicação dos conceitos apreendidos ao longo do curso.

Um Jogo de Empresas dinamiza a aprendizagem vivencial para:

- a) Promover a construção de um significado dinâmico para os conhecimentos estáticos adquiridos;
 b) Desenvolver habilidades gerenciais repetindo o ciclo: planejar, organizar, decidir e controlar;
 c) Espelhar as atitudes de ousadia e conservadorismo, face ao risco na tomada de decisão.

IV - Programação de Atividades (primeiro semestre de 2011): traga seu livro e seu notebook.

Aula	Atividades antes da aula	Atividades presenciais em sala de aula	
Data	Tarefas prévias	Nº aula - Vivência em grupo (85')	Teste individual (15')
01mar	Cadastrar-se: portal SIMULAB	1.3 Pilares do Laboratório de Gestão	Teste inicial: os 3 Pilares
08mar	Resumir e postar: cap. 7, 8;	2. Rodada-teste: Planej. e MKT	Teste 1: Plan; MKT
15mar	Resumir e postar: cap. 9, 10;	3. Rodada-teste: Produção e RH	Teste 2: Prod; RH
22mar	Resumir e postar: cap. 11,12;	4. Rodada-teste: Finanças; Presidente	Teste 3: Fin; Pres
29mar	Resumir e postar: cap.3,4,5 + CV	5. Plano de Gestão; escolha sua área	Teste 4: Plano de Gestão
12abr	Resumo da sua pesquisa	6. Decisões T01; formulário	Teste 5: Plano de Gestão
19abr	+ Introdução + Conceito 1: postar	7. Decisões T02; formulário	Descrever T0 1 e T02
26abr	+ Conceito 2: postar	8. Decisões T03; formulário	Descrever T02 e T03
03mai	+ Conceito 3: postar	9. Decisões T04; formulário	Descrever T03 e T04
10mai	Retrospectiva; Apresenta.ppt	10. Seminário Ano 1	Teste 6: Apresenta.ppt
17mai	Plano de Gestão: Ano 2	11. Decisões T05; formulário+portal	Teste7: Planode Gestão
24mai	+Metodologia+descrição:postar	12. Decisões T06; formulário+portal	Descrever T05 e T06
31mai	+ Discussão dos resultados: postar	13. Decisões T07; formulário+portal	Descrever T06 e T07
14jun	+ Conclusão; limitações: postar	14. Decisões T08; formulário+portal	Descrever T07 e T08
21jun	Retrospectiva; Apresenta.ppt	15. Seminário Ano 2	Teste 8: Apresenta.ppt
28jun	Prova - artigo completo: postar	16. Pesquisas; desdobramentos; final	Teste 9: QAA individual
05jul		Avaliação dos artigos; médias finais	
11jul		Divulgação notas: Júpiter WEB	
19jul		Reaval (se média entre 3,0 e 4,9)	Prova de reavaliação

V - Tabela de Critério de Notas – A ausência anula a nota prática do estudante na atividade da aula.

Dimensão	Atividades Programadas	Tarefa	Peso (%)	Acumulado
C + H	9 Testes individuais (3% cada)	Individual	27 %	27 %
C + H + A	Desempenho no Jogo de Empresas	Equipe	33 %	60 %
C + H + A	Prova unificada = Versão completa do artigo	Individual	40 %	100 %

Legenda: C = Conhecimentos Gerenciais; H = Habilidades Gerenciais; A = Atitudes Gerenciais.

VI - Referências

1. Sites para cadastro do estudante: ERUDITO e Portal SIMULAB (<http://www.simulab.com.br>)
2. SAUAIA, A. C. A. **Laboratório de Gestão**: simulador organizacional, jogo de empresas e pesquisa aplicada. 2ª Edição, Barueri: MANOLE, 2010.
3. SAUAIA, A. C. A. Monografia Racional: uma versão eletrônica. REGES - Revista Eletrônica de Gestão, Picos, v.2, n.1, p.166-168, jan./abr. 2009. Disponível em: http://www.ufpi.br/reges/edicao_jan_2009.php. Acesso em 23/fev/2010.
4. CR-ROM **ABSEL** – *Association for Business Simulation and Experiential Learning*. FEA/USP.
5. SEMEAD – Seminários de Administração. Artigos da área de Jogos de Empresas: 2008 a 2011.
6. Toda a bibliografia das demais disciplinas de graduação (<http://www.ead.fea.usp.br/>). Exemplo: Planejamento (Almeida; Fischmann); Inteligência Competitiva (Prahalad); Marketing (Kotler); Produção (Slack); RH (Robins); Finanças (Ross); Contabilidade (Iudícibus); Competição pelo Futuro (Hamel e Prahalad); Aprendizagem Organizacional (Senge); Estratégia (Porter); Economia da Estratégia (Besanko et alii); Gestão da Estratégia: BSC (Kaplan e Norton); muitos outros.

ANEXO D - PROGRAMA DA DISCIPLINA LABORATÓRIO DE GESTÃO EM 2012

Programa da Disciplina: EAD-672 - Laboratório de Gestão Empresarial I – 2012 SIMULAB (SAUAIA, 2014): Linhas de pesquisa - Simulações Organizacionais; Aprendizagem Vivencial; Estratégias Comparadas

Pré-requisito: revisar todo o conhecimento das disciplinas que cursou para praticar a tomada de decisão.

Horário	Matriculados	Sala	Professor	Atendimento extra-classe	
7:30h	63 estudantes	E-8/ 10	Antonio Sauaia	5as feiras das 11 às12h	Sala G - 160
9:20h	84 estudantes	E-8/ 10	Antonio Sauaia	5as feiras das 11 às12h	Sala G - 160
19:30h	63 estudantes	G-10	Renata Spers	5as feiras das 18 às19h	Sala G - 163
21:20h	54 estudantes	G-10	Renata Spers	5as feiras das 18 às19h	Sala G - 163

Pesquisa e Educação Gerencial com Jogos de Empresas

I - Análise dos Problemas

a) Educação Gerencial (CHA) - Quando lidamos com um problema complexo, é comum dividi-lo em partes para transformarmos cada parte em um problema menor e de mais fácil tratamento. Assim, para lidarmos com a questão complexa da Gestão de uma organização, o programa de Graduação foi estruturado em disciplinas que tratam as questões funcionais separadamente, como se as decisões tomadas em uma área funcional não tivessem reflexos sobre as demais áreas. Apesar da grande vantagem que nos propicia este método, muito utilizado na solução de problemas complexos, apresenta limitações que devem ser neutralizadas. Os problemas nas Organizações perpassam todas as áreas funcionais, mas foram tratados de maneira estática e independente (Conhecimentos), o que representa uma grande simplificação na dinâmica empresarial e não propicia uma prática gerencial integrada (Habilidades e Atitudes).

b) Iniciação Científica em massa - Com o avanço das pesquisas na pós-graduação envolvendo os jogos de empresas, identificou-se a oportunidade de explorar o ambiente do Laboratório de Gestão como rica fonte de dados primários para variados experimentos. Assim, será oferecida a todos os estudantes da graduação a oportunidade de também produzirem a partir de dados robustos, pesquisas científicas de qualidade e as submeterem, em co-autoria, para publicação.

II - Objetivos da Disciplina

O Objetivo Geral da abordagem prática é dar ao estudante a oportunidade de vivenciar, sem risco, um papel gerencial complexo, sujeito a processos dinâmicos de múltiplas entradas e saídas. Ademais, de realizar uma pesquisa científica associada a este papel, que propicie uma reflexão madura e um entendimento mais profundo e responsável de seu papel profissional na sociedade (atitude gerencial).

Objetivos específicos

a) Recuperar a visão SISTÊMICA da organização, integrando conhecimentos adquiridos; SENGE, P. A Quinta Disciplina, a edição mais recente disponível.

b) Incluir o AMBIENTE EXTERNO nas preocupações gerenciais; HAMEL, G. e PRAHALAD, B. Competindo pelo Futuro.

c) Propiciar a PRÁTICA CONCEITUAL SUSTENTÁVEL por meio da VIVÊNCIA LABORATORIAL; SAUAIA, A. C. A. Laboratório de Gestão. 2ª. Edição, Barueri: Manole, 2010.

- d) Desenvolver ESPÍRITO CRÍTICO E EMPREENDEDOR, vital na tomada de decisão;
 e) Estimular a TRANSPOSIÇÃO DA APRENDIZAGEM para novos EMPREENDIMENTOS.

III - Método Educacional: Aprendizagem Vivencial

(aprender fazendo, praticando e demonstrando o resultado da aprendizagem !)

Todas as atividades presenciais produzirão notas semanais, individuais e em grupo. Sua presença é essencial e insubstituível. Um Simulador Geral (que reúne todas as áreas funcionais) será adotado para permitir a aplicação dos conceitos apreendidos ao longo do curso.

Um Jogo de Empresas dinamiza a aprendizagem vivencial para:

- a) Promover a construção de um significado dinâmico para os conhecimentos estáticos adquiridos;
 b) Desenvolver habilidades gerenciais repetindo o ciclo: planejar, organizar, decidir e controlar;
 c) Espelhar as atitudes de ousadia e conservadorismo, face ao risco na tomada de decisão.

IV - Programação de Atividades (primeiro semestre de 2012): traga seu livro e seu notebook.

Aula	Atividades antes da aula	Atividades presenciais em sala de aula	
Data	Tarefas prévias	Nº aula - Vivência em grupo (85')	Teste individual (15')
01mar	Cadastrar-se: portal SIMULAB	1.3 Pilares do Laboratório de Gestão	Teste inicial: os 3 Pilares
08mar	Resumir e postar: cap. 7, 8;	2. Rodada-teste: Planej. e MKT	Teste 1: Plan; MKT
15mar	Resumir e postar: cap. 9, 10;	3. Rodada-teste: Produção e RH	Teste 2: Prod; RH
22mar	Resumir e postar: cap. 11,12;	4. Rodada-teste: Finanças;Presidente	Teste 3: Fin; Pres
29mar	Resumir e postar: cap.3,4,5 + CV	5. Plano de Gestão; escolha sua área	Teste 4: Plano de Gestão
05abr	Assistir o filme 1 (extra + 5%)	Feriado semana santa – não há aula	Questionário do filme
12abr	Resumo da sua pesquisa	6. Decisões T01; formulário	Teste 5: Plano de Gestão
19abr	+ Introdução + Conceito 1: postar	7. Decisões T02; formulário	Descrever T0 1 e T02
26abr	+ Conceito 2: postar	8. Decisões T03; formulário	Descrever T02 e T03
03mai	+ Conceito 3: postar	9. Decisões T04; formulário	Descrever T03 e T04
10mai	Retrospectiva; Apresenta.ppt	10. Seminário Ano 1	Teste 6: Apresenta.ppt
17mai	Plano de Gestão: Ano 2	11. Decisões T05; formulário+portal	Teste 7: Plano de Gestão
24mai	+ Metodologia+descrição: postar	12. Decisões T06; formulário+portal	Descrever T05 e T06
31mai	+ Discussão dos resultados: postar	13. Decisões T07; formulário+portal	Descrever T06 e T07
07jun	Assistir o filme 2 (extra + 5%)	Feriado Corpus Christi – não há aula	Questionário do filme
14jun	+ Conclusão; limitações: postar	14. Decisões T08; formulário+portal	Descrever T07 e T08
21jun	Retrospectiva; Apresenta.ppt	15. Seminário Ano 2	Teste 8: Apresenta.ppt
28jun	Prova - artigo completo: postar	16. Pesquisas; desdobramentos; final	Teste 9: QAA individual
05jul		Avaliação dos artigos; médias finais	
11jul		Divulgação notas: Júpiter WEB	
19jul		Reaval (se média entre 3,0 e 4,9)	Prova de reavaliação

V - Tabela de Critério de Notas – A ausência anula a nota prática do estudante na atividade da aula.

Dimensão	Atividades Programadas	Tarefa	Peso (%)	Acumulado
C + H	9 Testes individuais (3% cada)	Individual	27 %	27 %
C + H + A	Desempenho no Jogo de Empresas	Equipe	33 %	60 %
C + H + A	Prova unificada = Versão completa do artigo	Individual	40 %	100 %
A	Questionários dos 2 filmes (5% cada) - Tarefas extras	Individual	10 %	110 %

Legenda: C = Conhecimentos Gerenciais; H = Habilidades Gerenciais; A = Atitudes Gerenciais.

VI - Referências

1. Sites para cadastro do estudante: ERUDITO e Portal SIMULAB (<http://www.simulab.com.br>)
2. SAUAIA, A. C. A. **Laboratório de Gestão**: simulador organizacional, jogo de empresas e pesquisa aplicada. 2ª Edição, Barueri: MANOLE, 2010.
3. SAUAIA, A. C. A. Monografia Racional: uma versão eletrônica. REGES - Revista Eletrônica de Gestão, Picos, v.2, n.1, p.166-168, jan./abr. 2009. Disponível em: http://www.ufpi.br/reges/edicao_jan_2009.php. Acesso em 23/fev/2010.
4. CR-ROM ABSEL – *Association for Business Simulation and Experiential Learning*. FEA/USP.
5. SEMEAD – Seminários de Administração. Artigos da área de Jogos de Empresas: 2008 a 2011.
6. Toda a bibliografia das demais disciplinas de graduação (<http://www.ead.fea.usp.br/>). Exemplo: Planejamento (Almeida; Fischmann); Inteligência Competitiva (Prahalad); Marketing (Kotler); Produção (Slack); RH (Robins); Finanças (Ross); Contabilidade (Iudícibus); Competição pelo Futuro (Hamel e Prahalad); Aprendizagem Organizacional (Senge); Estratégia (Porter); Economia da Estratégia (Besanko et alii); Gestão da Estratégia: BSC (Kaplan e Norton); muitos outros.

ANEXO E - DEMONSTRATIVOS OPERACIONAIS DO SIMULADOR INDUSTRIAL

SIMULAB

SIMULAB - Laboratório de gestão

Modelo 1 Empresa 1 Alfa SET S.A. Período 0 Abr.Mai.Jun.

ÍNDICES DESTES TRIMESTRE (INICIAIS)		PREVISÕES PARA O PRÓXIMO TRIMESTRE	
Índice Geral de Preços	100	Taxa Anual de Inflação	2.0
Índice de Variação Estacional	100	Índice de Variação Estacional (trimestral)	95
Índice de Atividade Econômica	100	Índice de Atividade Econômica (trimestral)	102

Informações sobre a indústria

EMPRESA	PREÇOS	DIVIDENDOS	LUCRO LÍQUIDO	VOL. DE VENDAS (un)	PARTICIP AÇÃO (%)
1.ALFA SET S.A.	\$ 6.40	\$ 53.000	\$ 168.283	438.879	16,66
2.BETA SET S.A.	\$ 6.40	\$ 53.000	\$ 168.283	438.879	16,66
3.GAMA SET S.A.	\$ 6.40	\$ 53.000	\$ 168.283	438.879	16,66
4.DELTA SET S.A.	\$ 6.40	\$ 53.000	\$ 168.283	438.879	16,66
5.SIGMA SET S.A.	\$ 6.40	\$ 53.000	\$ 168.283	438.879	16,66
6.ÔMEGA SET S.A.	\$ 6.40	\$ 53.000	\$ 168.283	438.879	16,66

Decisões da empresa neste trimestre

Preço do produto	\$ 6.40
Despesas em marketing	\$ 40.000
Despesas em P&D	\$ 150.000
Despesas em manutenção	\$ 75.000
Volume de produção (programada no início do trimestre)	400.000
Investimento em equipamentos	\$ 500.000
Compra de matéria-prima	\$ 1.000.000
Dividendos distribuídos	\$ 53.000
Outros gastos	\$ 0

Demonstrativo das operações

Mercado potencial (total de pedidos da empresa no trimestre)	438.879 unidades
Volume de vendas (estoque inicial + produção no período)	438.879 unidades
Participação no mercado (percentual em unidades vendidas)	16,66%
Volume de produção efetiva neste trimestre	400.000 unidades
Estoque final de produtos acabados	51.000 unidades
Capacidade de Produção próximo trimestre (por turno)	415.000 unidade

Fonte: Sauaia (2013, p. 56)

ANEXO F - ANÁLISE ANUAL DE RESULTADOS

ANÁLISE ANUAL DE RESULTADOS – EMPRESA: _____

Diretoria:

Variável	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
IGP				
IVE				
IAE				

Estratégia mercadológica

Preço \$				
Marketing \$				
P&D \$				
a) Merc. Potencial				
Estoque inicial(P.A.)				
Produção (efetiva)				
b) Vol. de Vendas.				
Eficiência: b/a				
Estoque final (P.A.)				

Estratégia operacional

Investimentos \$				
c) Capac. Produção (x 1,5 Turnos)				
d) Produção (programada)				
Eficiência: d/c				
Manutenção \$				
Administração \$				
MOD-unitário \$				
MP – unitário \$				

Estratégia financeira

Caixa \$				
Estoque M.P.\$				
Estoque P. A.\$				
Despesa Financeira \$				
Lucro Líquido \$				
Dividendos \$				
Taxa Retorno %				
Pesquisas \$				
Consultoria \$				
Bônus + Outras Receitas \$				

Obs.: Os campos em destaque podem ser utilizados livremente para outras avaliações

Fonte: Sauaia (2013, p. 52)

ANEXO G - PROGRAMA DA ÁREA DE ECONOMIA DAS ORGANIZAÇÕES

1. AMBIENTE ECONÔMICO E INSTITUCIONAL E EVOLUÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES

1. Análise dos mercados de produtos e fatores.
2. Formas alternativas de governança nas organizações.
3. Incentivos e problemas de agência em contratos de trabalho, e nas relações de suprimento e distribuição.
4. Novas Teorias da Firma: custos de transação, economia com base nos recursos e direitos de propriedade
5. Conjuntura econômica mundial e brasileira e o seu impacto na estratégia das empresas

2. COMPETIÇÃO E ANÁLISE DE MERCADO

6. Análise de mercados em concorrência perfeita.
7. Concorrência imperfeita. Monopólio e monopsônio. Precificação com poder de mercado. Concorrência monopolística e oligopólio.
8. Teoria dos jogos e estratégia competitiva.
9. Decisão sob incerteza. Preferências em relação a risco: aversão a risco e utilidade esperada. Valor esperado da informação perfeita.
10. Falhas do sistema de mercado: externalidades e bens públicos. Indeterminação dos direitos de propriedade. Mecanismos de solução dos problemas criados por falhas de mercado. Análise econômica das leis e do direito.

3. TECNOLOGIA E VANTAGEM COMPETITIVA

11. Competitividade das organizações, competitividade setorial e competitividade das nações e sua relação com a inovação.
12. A inovação como origem da Vantagem Competitiva das Empresas e das Nações.
13. Avaliação e Previsão Tecnológica.

4. ALTA ADMINISTRAÇÃO E AVALIAÇÃO GERAL DAS ORGANIZAÇÕES

14. Teoria do agente. Racionalidade limitada e informação assimétrica. Risco moral e incentivos. Direito de propriedade. Estrutura das organizações.
15. Laboratórios de Economia, de Estratégia e Organizacionais. Simuladores Organizacionais. Métodos Experimentais de aprendizagem e pesquisa.

Fonte: Sauaia (2014)

APÊNDICES

APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO PARA AFERIAÇÃO DO NÍVEL DE CONFIANÇA

APÊNDICE 2 - RESULTADO DO SORTEIO DE TRATAMENTOS

APÊNDICE 3 - PROCEDIMENTOS PARA A FORMAÇÃO DAS EQUIPES

APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO PARA AFERIÇÃO DO NÍVEL DE CONFIANÇA

Pesquisa de expectativas para o trimestre 8¹⁸

1) Considere os lucros acumulados por sua empresa de T01 a T07. Em que posição imagina que esteja a sua empresa ao final de T07? (Indique 1º lugar para o maior lucro e 11º lugar¹⁹ para o menor lucro).

_____.

2) Qual posição no ranking de lucros acumulados você acha que sua empresa estará no próximo trimestre (T08)?

_____.

3) Indique a chance de 0 a 100% de que você acerte a posição indicada na questão anterior.

_____.

4) Com relação ao ranking de lucros acumulados até o próximo trimestre (T08) indique, sem repetir as escolhas, a expectativa de que sua empresa esteja colocada em cada uma das posições a seguir.²⁰

1- pouco provável

2 - razoavelmente provável

3 - possivelmente provável

4 - mais provável

5 - muito provável

6 - altamente provável

1º - 2º Lugar

2º - 3º Lugar

4º - 5º Lugar

6º - 7º Lugar

8º - 9º Lugar

10º - 11º Lugar

5) Indique a chance, de 0 a 100%, de sua empresa estar no intervalo que você indicou peso 1 na questão 4.

_____.

6) Indique a chance, de 0 a 100%, de sua empresa estar no intervalo que você indicou peso 6 na questão 4.

_____.

¹⁸ Este exemplo foi aplicado aos gestores na véspera do trimestre 8. Foram aplicados questionários para todos os trimestres.

¹⁹ Participaram desta indústria 11 empresas.

²⁰ Com esta questão foi possível obter o nível de confiança indireta (NCI)

APÊNDICE 2 - RESULTADO DO SORTEIO DE ATRIBUIÇÃO DO TRATAMENTO

Denominação antes do sorteio	Estrutura*	Sequência	Curso	Denominação após o sorteio**	Denominação social***
equipe1	MON	1	SDI	empresa 1	HIMAX LTDA
equipe2	OLIG	2	SDI	empresa 5	MOBILE SYSTEM
equipe3	OLIG	2	SDI	empresa 6	TECH BEATTLE
equipe4	MON	1	SDI	empresa 2	XPCELL
equipe5	OLIG	2	SDI	empresa 7	G7
equipe6	MON	1	SDI	empresa 3	GAMA
equipe7	OLIG	2	SDI	empresa 8	INFOCOS
equipe8	MON	1	SDI	empresa 4	CELLSITE
equipe9	MON	1	ADM	empresa 9	FALE MAIS
equipe10	OLIG	2	ADM	empresa 16	POLUX
equipe11	MON	1	ADM	empresa 10	BETA SET S.A.
equipe12	OLIG	2	ADM	empresa 17	CALL LIFE
equipe13	OLIG	2	ADM	empresa 18	AD TECH
equipe14	MON	1	ADM	empresa 11	GLX LTDA
equipe15	MON	1	ADM	empresa 12	TAURUS
equipe16	OLIG	2	ADM	empresa 19	LIVE SYSTEM
equipe17	OLIG	2	ADM	empresa 20	CEJAF-CEL
equipe18	MON	1	ADM	empresa 13	INNOVATIO
equipe19	MON	1	ADM	empresa 14	INFINITY
equipe20	OLIG	2	ADM	empresa 21	CONECT WORLD
equipe21	MON	1	ADM	empresa 15	TECNO WORLD
equipe22	MON	1	CCO	empresa 22	TRANSFORM
equipe23	OLIG	2	CCO	empresa 27	TALK'B MANIA
equipe24	MON	1	CCO	empresa 23	ALPHA
equipe25	MON	1	CCO	empresa 24	BITTENCOURT
equipe26	OLIG	2	CCO	empresa 28	AFFKZ-STYLLOS
equipe27	MON	1	CCO	empresa 25	GRAPT
equipe28	OLIG	2	CCO	empresa 29	LIBERTY
equipe29	MON	1	CCO	empresa 26	THE PINEAPPLE
equipe30	OLIG	2	CCO	empresa 30	ALPHA LTDA
equipe31	OLIG	2	CCO	empresa 31	PEAR

Legenda:

Estrutura: MON=Monopólio; OLIG=Oligopólio

Sequência: 1 - Monopólio na primeira sessão 1 e Oligopólio na sessão 2

Curso: SDI - Sistemas de informação; ADM - Administração; e CCO - Ciências Contábeis

* Tratamento atribuído mediante sorteio

** Denominação atribuída pelo pesquisador para facilitar a condução das sessões

*** Denominação atribuída pelas equipes

APÊNDICE 3 - PROCEDIMENTOS PARA FORMAÇÃO DAS EQUIPES