

Jogo de empresas como ambiente laboratorial para pesquisas econômicas*

Adriano Maniçoba da Silva**

Doutor em Administração pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEAUSP)

Antonio Carlos Aidar Sauaia***

Doutor em Administração pela FEAUSP

Resumo

Recentes premiações do Nobel de Economia (2002 a Vernon Smith, 2012 a Alvin Roth e 2017 a Richard Thaler) reforçam a importância da economia experimental na realização de pesquisas econômicas. Em Administração, jogos de empresas, que também possibilitam a realização de pesquisas com ambientes laboratoriais, têm sido utilizados frequentemente com fim educacional (ROSAS; SAUAIA, 2006; FARIA *et al.*, 2009). Este ensaio teórico teve como objetivo discutir como os programas de pesquisa de jogos de empresas e de economia experimental podem ser aproximados, além de propor uma agenda de estudos futuros. Sugeriu-se a condução de novos estudos para contribuir com ambos os programas de pesquisa permitindo aproveitar o potencial da validade científica da economia experimental, bem como o potencial educacional dos jogos de empresas.

Palavras-chave

Jogos de empresas; economia experimental; ambiente laboratorial

* Artigo recebido em nov. 2014 e aceito para publicação em jan. 2018.

 Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.
Open Acces (Acesso Aberto)

** E-mail: rodrigo@rodrigofernandez.com.br

*** E-mail: regisaley@gmail.com

Abstract

Recent awardings of Nobel Prize in Economics (2002 to Vernon Smith, 2012 to Alvin Roth and 2017 to Richard Thaler) had highlighted the research in experimental economics. In Management, business games, which are used as laboratorial environments, have been used great part with educational purpose (ROSAS; SAUAIA, 2006; FARIA et al., 2009). This theoretical essay has the objective to point the similarities and differences between these two research programs and to set an agenda of future studies. With the revision of both literature, we suggest that the approach of these research programs could contribute with each other in order allow the appropriation of the advantage of the scientific validity of experimental economics, as well as the educational potential of business games.

Keywords

Business game; experimental economics; experimental environment

Classificação JEL: C91, D43, M2

1 Introdução

Diversas situações que ocorrem no mercado têm reforçado a necessidade de novas perspectivas práticas que podem ser analisadas em formulações teóricas. Estudos relatam situações empresariais que desafiam a lógica da racionalidade econômica dos agentes. A crise do *subprime* de 2008 pode ser destacada como um destes eventos pois, como colocam Moore e Swift (2010), pode ter sido causada, dentre outros fatores, pelo excesso de confiança. Estes relatos evidenciam a necessidade das teorias conterem suposições mais realistas do comportamento do tomador de decisão. Avanços teóricos recentes foram desenvolvidos no sentido de atender a estas suposições no contexto econômico. Dentre as formulações que tratam da inclusão de aspectos cognitivos em modelos teóricos pode-se citar a economia comportamental, as finanças comportamentais e a economia experimental (FERREIRA, 2008).

Em economia experimental, as pesquisas ocorrem em ambientes laboratoriais (LIAN; PLOTT, 1998), que funcionam como sistemas microeconômicos (SMITH, 1982). Os experimentos são desenvolvidos com interesse de gerar dados em um ambiente controlado e ainda verificar se comportamen-

tos individuais convergem com modelos econômicos teóricos (BIANCHI; SILVA FILHO, 2001, p. 129; CROSON; GACHTER, 2010, p. 124). Desde seu desenvolvimento, a partir da década de 1940, o programa de pesquisa da economia experimental tem tido crescimento significativo para utilização em pesquisas.

As pesquisas conduzidas em economia experimental utilizam ambientes laboratoriais com desenho simplificado e geralmente com fator único (DAVIS; HOLT, 1993, p. 199; GUALA, 2003). Para Levitt e List (2007b, p. 353) o ambiente simplificado pode implicar em limitações quanto à generalização dos resultados obtidos conferindo baixa validade externa. Para Bianchi (2010, p. 11), os ambientes laboratoriais utilizados em estudos econômicos são questionados pelo fato dos “resultados encontrados serem artificiais, ou seja, não refletem o que de fato ocorreria se os indivíduos enfrentassem decisões da vida real.” Muitas vezes, as decisões de indivíduos no contexto real estão sujeitas a vieses de desvios comportamentais em relação ao axioma da racionalidade dos agentes (BAZERMAN; MOORE, 2010). Estes argumentos indicam a possibilidade de condução de estudos em ambientes laboratoriais com desenhos de pesquisa de interação múltipla para que se obtenha maior validade externa.

Na área de Administração, jogos de empresas são utilizados como ambientes laboratoriais para ensino e aprendizagem em relação ao contexto organizacional. Além do objetivo pedagógico, Keys e Wolfe (1990, p. 308) afirmam que os jogos de empresas proporcionam um ambiente laboratorial onde o comportamento gerencial pode ser observado, o que sugere também a utilização para pesquisas.

A utilização dos jogos de empresas para o uso educacional tem sido ampla. Faria (1990, p. 45), identificou que em 1987 cerca de 1.914 faculdades de Administração utilizavam jogos de empresas em aproximadamente 3.287 cursos diferentes nos Estados Unidos. No Brasil, Bernard (2006) identificou que 61,4% das Instituições de Ensino Superior (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 instituições que utilizavam jogos de empresas no Estado de São Paulo enquanto Motta e Quintella (2012) encontraram percentual de 44,7% no estado da Bahia em 2008. Esses números indicam que os jogos de empresas são mais utilizados com objetivo educacional do que de pesquisa.

Jogos de empresas utilizam ambientes laboratoriais com interação múltipla de variáveis, o que os tornam mais verossímeis em relação à tomada de decisão em organizações (MICHALISIIN *et al.*, 2004), pois as decisões ocorrem de forma dinâmica e encadeada (SAUAIA; ZERRENNER, 2009;

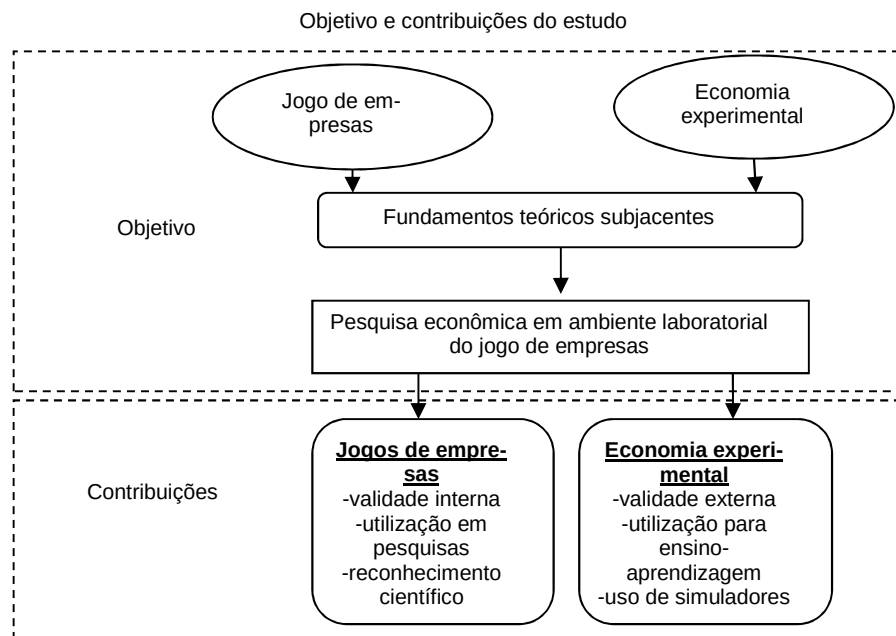
PAPENHAUNSEN, 2010, p. 718), e em períodos experimentais mais longos (SAUAIA, 2013). Apesar dos simuladores organizacionais serem modelados segundo a lógica econômica, sua utilização para pesquisas ainda é modesta, tendo em grande parte seu uso para treinamento e educação gerencial (ROSAS; SAUAIA, 2006; FARIA *et al.*, 2009). Um dos motivos da modesta utilização em pesquisas tem sido atribuído à crítica quanto à complexidade do ambiente laboratorial, o que compromete a validade interna das pesquisas conduzidas (KEYS; WOLFE, 1990).

Os fatos e argumentos expostos até este parágrafo apresentaram de forma comparativa os panoramas dos programas de pesquisa de economia experimental e jogos de empresas. Ambos os programas utilizam ambientes laboratoriais predominantemente para fins distintos. O reconhecimento científico da economia experimental tem sido ressaltado nos últimos anos para condução de pesquisas devido à validade interna. A utilização para o ensino ainda é incipiente haja vista que os experimentos são conduzidos com desenhos de pesquisa simplificados. O uso do ambiente simplificado pode ainda comprometer a validade externa dos estudos conduzidos.

Jogos de empresas são utilizados em proporção maior como ferramenta pedagógica do que de pesquisa. Este programa de pesquisa conta com ampla difusão de simuladores e utilização para o ensino na área de Administração. Em sua maioria, os jogos de empresas utilizam ambiente laboratorial com interação múltipla de variáveis que podem ser mais complexos permitindo que se emule experiências mais aproximadas da realidade organizacional, aumentando assim a validade externa. Entretanto, este fato compromete a validade interna dos resultados inibindo a utilização em pesquisas.

A partir das similaridades e diferenças entre os dois programas de pesquisa e reconhecendo que ambos têm potencial de contribuição mútua, torna-se relevante um estudo que promova a aproximação de jogos de empresas e economia experimental. Tal estudo pode contribuir com a validade interna dos jogos de empresas bem como com a validade externa para a economia experimental. Deste modo, este estudo teve como objetivo analisar os fundamentos teóricos dos jogos de empresas e economia experimental, como ambientes laboratoriais, no sentido de argumentar quanto à adequação dos jogos de empresas para a condução de pesquisas econômicas, conforme Figura 1, indicando novos estudos que possam contribuir com os argumentos expostos.

Figura 1



Delimitado o objetivo, a próxima seção apresentará a literatura de jogos de empresas e economia experimental.

2 Revisão da literatura

A revisão da literatura foi dividida em três seções. Na próxima seção são apresentadas as definições conceituais e as seções seguintes apresentam a literatura de jogos de empresas e economia experimental.

2.1 Definições conceituais

Ambiente laboratorial será definido como conjunto de agentes (indivíduos) e recursos (produtos) que podem interagir em caráter experimental. Tanto os agentes quanto os recursos possuem características e atributos que podem se modificar ao longo do tempo (SMITH, 1982, p. 924).

Quanto a jogo de empresas, define-se o formato classificado por Elgodo (1987, p. 4) como: "Um jogo de negócios é aquele que envolve a simulação de diversas empresas interagindo e concorrendo entre si." Acrescenta-

se a esta definição a possibilidade de não interação entre empresas tal como ocorre na condução de jogos com estrutura de mercado de monopólio (SAUAIA, 2013). Delimita-se ainda neste estudo a utilização de jogos de empresas gerais, que propiciam ambientação da organização em detrimento de jogos funcionais, que focalizam em uma função 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.

Define-se programa de pesquisa como um conjunto composto por um "núcleo duro" de axiomas e um "cinturão protetor" de hipóteses sujeitas à modificação (LAKATOS, 1970; ERBER, 2008; BIANCHI, 2012). Validade interna neste estudo é a capacidade do ambiente laboratorial gerar resultados similares na replicação de pesquisas. Validade externa consiste na capacidade de generalização dos resultados para além do ambiente laboratorial (FRIEDMAN; SUNDER, 1994, p. 214). Entende-se por instituição um conjunto de regras e mecanismos específicos que governam um experimento (SMITH, 1982; DAVIS; HOLT 1992, p. 33). A próxima seção apresenta os fundamentos do programa de pesquisa de jogos de empresas.

2.3 Jogos de empresas

Para Keys e Wolfe (1990, p. 309), há indícios de que a utilização de jogos para a educação teria se originado na China cerca de 3.000 A.C. com o jogo de guerra denominado Wei-Hai. Segundo os autores, estes jogos possuem similaridades com o jogo de xadrez desenvolvido na Idade Média. Para Keys e Wolfe (1990, p. 310), nas décadas de 1930 e 1940 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, onde se atribui maior desenvolvimento dos jogos de empresas (LARRECHE, 1987, p. 560). No início da década de 1960 já existiam 31 simuladores ou artefatos pelos quais os jogos de empresas podiam ser conduzidos (BASNET; SCOTT, 2004). Sua utilização continuou a crescer nos anos seguintes.

Para propiciar experiência verossímil aos participantes, os jogos de empresas foram desenvolvidos para que indivíduos pudessem ser imersos no contexto organizacional em ambiente laboratorial. Cameron e Whetten (1981) reforçam que jogos de empresas propiciam que se desenvolva estágios similares aos experimentados em organizações reais, cuja variação afeta a interpretação dos membros em modos sistemáticos ao longo do ciclo de vida da organização. Para Sauaia (1995, p. 41), os jogos de empresas recriam uma entidade organizacional descrita por meio de balanços patri-

moniais, demonstrativos de caixa, demonstrativos de resultados, relatórios anuais e planos de gestão.

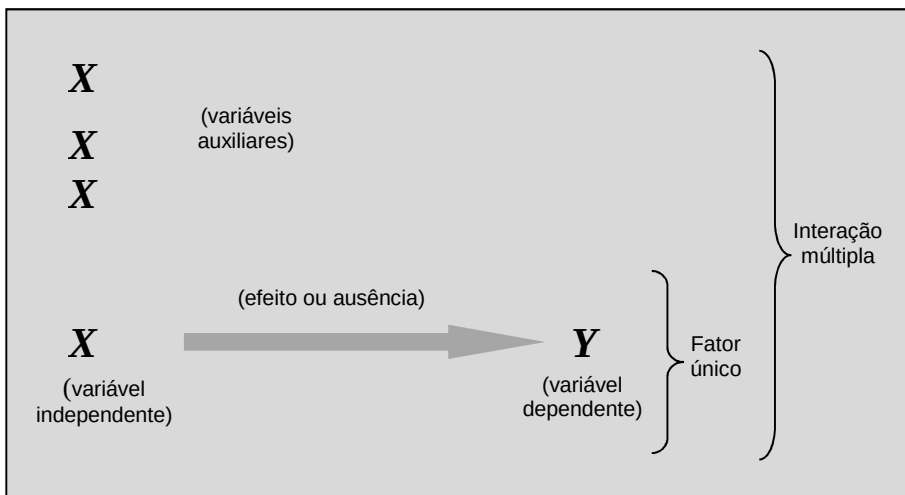
Em grande parte dos jogos de empresas conduzidos, os participantes assumem o papel de diretores de empresas que tomam decisões. Cada empresa é representada por um conjunto de participantes que decidem de maneira individual ou coletiva. Por envolver os participantes num contexto, os jogos de empresas proveem medidas melhores do comportamento individual do que outras formas de coleta de dados tal como o levantamento, haja vista que os participantes estão envolvidos em tarefas similares ao contexto organizacional e os dados podem ser coletadas de maneira direta, não necessariamente na forma de percepção (KEYS; WOLFE, 1990, p. 323). Este fato permite que pesquisas conduzidas no ambiente laboratorial dos jogos de empresas sejam cegas aos participantes.

Ao representar a realidade organizacional, o ambiente laboratorial dos jogos de empresas atua sob a interação múltipla de variáveis, conforme Figura 2, proporcionada pelo simulador, justamente para prover maior realismo aos participantes. Pode-se citar como exemplo, o simulador SIMCO (2009) que tem mais de 30 variáveis de decisão por rodada. Por isso, o realismo que jogos de empresas proveem tem sido destacado como uma das suas principais vantagens. Adicionalmente, por envolver o contexto de competição, interna e externa à empresa, os participantes apresentam envolvimento maior do que em atividades descontextualizadas. Segundo Lant (1989), o jogo de empresas permite aumentar o interesse do participante, seu envolvimento e entusiasmo, que também podem estar presentes no comportamento organizacional.

Ressaltando o objetivo educacional, Larreche (1987, p. 559) afirma 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 um ambiente em que as mudanças ocorridas no ambiente laboratorial facilitam o aprendizado e seu efeito no comportamento gerencial. Em Administração, os jogos de empresas são conduzidos como uma disciplina componente na grade curricular de modo que a avaliação é atrelada ao desempenho da empresa fictícia.

Figura 2

Comparação dos ambientes laboratoriais de fator único e interação múltipla



FONTE: Sampieri et al. (2007, p. 166) (adaptado).

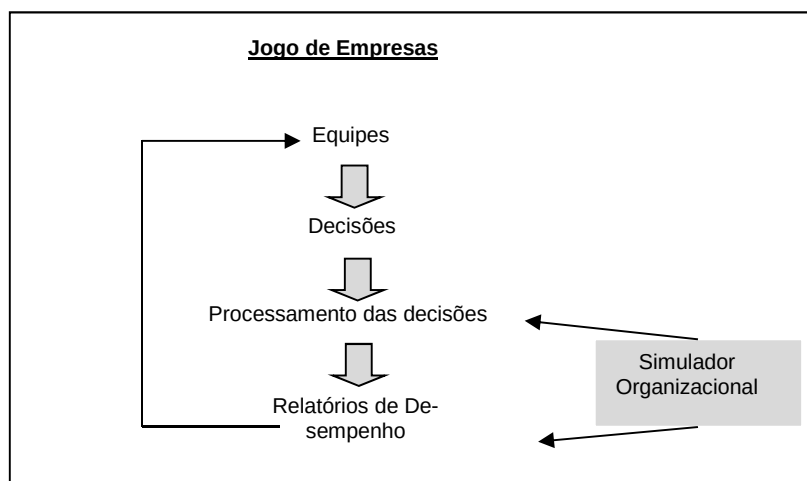
Apesar das críticas em relação à validade interna, Wolfe e Castrogiovanni (2006, p. 31) afirmam que jogos de empresas são adequados para prover laboratórios de pesquisa para experimentos controlados em estratégia. As referências pioneiras aos jogos de empresa como laboratórios de pesquisa são atribuídas a Dill e Doppelt (1963) e Bruns Jr. (1962, p. 148). Na mesma década em que os jogos de empresas foram aplicados em Administração, também eram utilizados para pesquisas. Os primeiros estudos investigaram a relação entre a performance da empresa laboratorial e variáveis psicodemográficas (HOGGATT, 1959; PURDY, 1959). Estudos posteriores analisaram problemas em Administração.

Para citar alguns estudos, Glazer *et al.* (1992) investigaram como a utilização de diferentes tipos de informações afetou 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 em seis rodadas de decisão num estudo que verificou se o otimismo afetava o processo decisório e o desempenho da empresa simulada.

A partir dos estudos revisados, verifica-se que jogos de empresas têm sido utilizados para estudar problemas em Administração, principalmente os relacionados ao processo de tomada de decisão e seu efeito em variáveis de desempenho da empresa laboratorial. Com a finalidade de resumir esta seção, a Figura 3 ilustra o funcionamento dos jogos de empresas. Em jogos de empresas equipes são formadas e tomam decisões acerca de um contexto inicial. O simulador organizacional processa as decisões e emite relatórios de desempenho que retornam às equipes para que haja a avaliação do desempenho da empresa simulada. Novamente, as empresas atuam em outro período decisório, após o qual há nova análise de resultados. Essas atividades se repetem até que chegue ao fim a quantidade de períodos parametrizados. A próxima seção apresentará os fundamentos do programa de pesquisa da economia experimental.

Figura 3

Funcionamento do jogo de empresas



FONTE: Silva e Sauaia (2016, p.51) (adaptado).

2.2 Economia experimental

Um dos estudos de mercado pioneiros em Economia, conduzido em ambiente laboratorial, é atribuído a Chamberlin (1948). Este estudo teve como objetivo testar em laboratório as predições da teoria microeconômica neoclássica quanto ao equilíbrio neoclássico. Chamberlin atribuiu papéis de compradores e vendedores a estudantes para simular os agentes num mercado. Compradores tinham valores de referência diferentes e que, se orde-

nados, 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 que ocorria o experimento. Esperava-se que a média de preços e quantidades negociados atingisse o nível indicado pela interseção das curvas de oferta e demanda. Porém, este fato não ocorreu. Deste modo, nem mesmo Chamberlin deu importância ao seu estudo experimental (DAVIS; HOLT, 1992, p. 6).

Um dos estudantes de Chamberlin, Vernon Smith, a partir dos resultados do experimento, conduziu estudos laboratoriais em que os resultados convergiram com níveis teóricos previstos (SMITH, 1962; 1964). A diferença foi que Smith centralizou a informação das negociações de modo que os preços transacionados fossem informação pública. Este formato institucional¹, 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 com a validade do método laboratorial em Economia.

A apresentação que segue, que trata da formalização de um experimento econômico, foi baseada em Silva e Sauaia (2016). No sentido de formalizar a definição de experimento econômico, Smith (1982, p. 924) faz uma analogia com um sistema microeconômico e destaca que esse sistema tem dois componentes distintos: ambiente e instituição. O **ambiente** envolve um conjunto de **agentes** $\{1, \dots, N\}$, que dispõem de uma lista de $K+1$ de **recursos** (commodities) $\{0, 1, \dots, K\}$ que por sua vez possuem atributos ω^i . As características de cada agente podem ser representadas com uma função **utilidade** u^i , e os agentes possuem ainda tecnologia que pode ser considerada como **conhecimento** ou habilidades T^i . Deste modo, o *ith* agente é caracterizado pelo vetor $e^i = (u^i, T^i, \omega^i)$. Assim, 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 (1981) declara que esta definição não impede que hajam modificações no aprendizado, nas preferências e/ou na tecnologia.

Para Smith (1982, p. 924), a **instituição** contém as regras da propriedade privada nas quais os agentes podem se comunicar, realizar trocas ou

¹ Instituição em estudos experimentais foi um conceito definido na seção 2.1.

transformar os recursos de acordo com habilidades iniciais e conhecimento. Para o autor, a instituição especifica: (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 i como função das mensagens enviadas por todos os agentes. Deste 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**. No geral, 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 $S = (e, I)$. O autor ressalta que 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) reforça também que a condição necessária e suficiente para a condução de um experimento microeconômico é o **controle das preferências**. Segundo o autor, o 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 o princípio da não-saciedade, da saliência, da dominância e da privacidade.

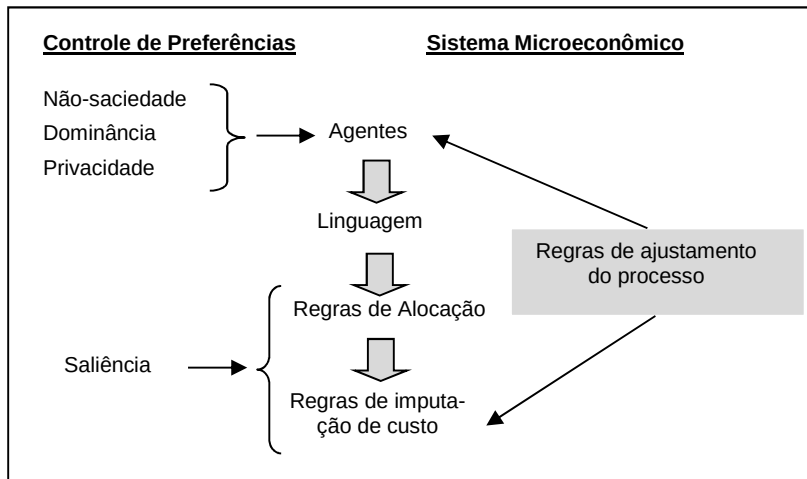
Estes princípios, segundo Friedman e Sunder (1994), representam a teoria do valor induzido, ou seja, a forma pela qual um experimento econômico controla as preferências dos participantes. Como exemplo de **Não-saciedade**, pode-se destacar a seguinte situação: numa escolha entre duas

alternativas, se a primeira fornece um retorno médio maior que a segunda então a primeira será sempre escolhida. **Saliência** se refere ao entendimento do retorno que o participante deve ter como resultado de suas decisões. **Dominância** está baseada na estrutura de recompensa do experimento compensar os custos subjetivos associados à participação do sujeito em suas atividades. Por fim, **Privacidade** trata da necessidade de cada jogador receber informação apenas sobre suas próprias alternativas de decisão e recompensa.

A Figura 4 resume os principais elementos que compõem um experimento econômico. Conforme representado, um experimento econômico contém 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 escolherem 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.

Figura 4

Funcionamento de um experimento econômico



Fonte: Silva e Sauaia (2016, p. 53) (adaptado).

Para que o controle de preferências seja eficaz, a compensação advinda após a aplicação das regras de imputação de custo deve variar a preferência do agente de acordo com o resultado positivo ou negativo (não-saciedade). O aumento da preferência do agente deve ser maior que quaisquer outros resultados positivos ou negativos advindos de outro estímulo

(dominância). Cada participante deve conhecer apenas suas alternativas de recompensa advindo de suas mensagens (privacidade). Há também a necessidade dos agentes entenderem 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. Considere 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 $V(M, Z)$. O princípio da não saciedade pode ser expresso pela relação em (1):

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

Da relação expressa em (1), tem-se que o participante deve preferir o retorno provido do experimento, (M), a outros estímulos, (Z).

O princípio da Saliência pode ser representado pela seguinte forma (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 em (3):

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

Do expresso em (3), tem-se que cada ação empreendida pelo participante deve ter efeito muito maior em (M) do que em (Z).

Os experimentos econômicos podem também variar conforme diversos elementos gerando uma classificação representada pelos extremos: experimento de laboratório e experimento de campo natural. Essa taxonomia foi proposta por Harrison e List (2004), conforme Quadro 1.

Quadro 1

Classificação dos experimentos econômicos

	EXPERIMENTOS DE LABORATÓRIO	EXPERIMENTO DE CAMPO ARTEFACTUAL	EXPERIMENTO DE CAMPO "FRAMED"	EXPERIMENTO DE CAMPO NATURAL
Sujeito	Estudante	Não-estudante	Não-estudante	Não-estudante
Contexto	Abstrato	Abstrato	De campo	De campo
Regras	Impostas	Impostas	De campo	De campo
Conhecimento do experimento	Sim	Sim	Sim	Não
Tarefas específicas ao experimento	Sim	Sim	Sim	Não

FONTE: Harrison e List (2004)

Seguindo as definições de Harrison e List (2004), o experimento de laboratório tem como sujeito participante o estudante que é recrutado ou são de turmas do pesquisador. O contexto do experimento é abstrato, ou seja, os participantes se imaginam numa situação fictícia. As regras do experimento são determinadas pela instituição que é utilizada e são impostas aos participantes. Os participantes sabem que participam de um experimento e realizam atividades específicas. A próxima categoria, o experimento de campo *artefactual*, consiste nas condições do experimento de laboratório com exceção de utilizar como sujeito não estudantes. Seguindo esta mesma lógica, o experimento de campo *framed* contém os atributos do experimento de campo *artefactual* sendo que o contexto e as regras que governam o experimento são de campo. Por fim, o experimento natural de campo 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 ao experimento.

A próxima seção discute os principais pontos abordados dos programas de pesquisa de jogos de empresas e economia experimental.

3 Resultados e discussão

3.1 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 2 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 campos de estudo. Conforme o objetivo enunciado, pretende-se propor a condução de pesquisas econômicas em jogos de empresas. Vale ressaltar, contudo, que os fundamentos revisados podem não se aplicar à totalidade dos jogos de empresas ou experimentos econômicos conduzidos, porém, acredita-se que sejam inerentes à maioria dos casos relatados na literatura.

Nos jogos de empresas, a tomada de decisão é em grupo podendo ser fracionada 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 que as decisões sejam fragmentadas aos participantes, por área funcional, acredita-se que a discussão em grupo direcione ao consenso.

Quadro 2

Fundamentos de jogos de empresas e economia experimental

FUNDAMENTO	JOGOS DE EMPRESAS	ECONOMIA EXPERIMENTAL
Sujeito	Grupo	Indivíduo
Incentivo	Crédito de disciplina	Monetário
Recrutamento dos sujeitos	Utilização das próprias turmas	Participantes externos
Ambiente	Interação múltipla	Fator único
Controle das preferências	Não definido	Não-Saciedade, Saliência, Dominância e Privacidade
Tipo de instituição	Leilão pós-oferta com demanda modelada	Diversos

Em economia experimental, as decisões são individuais permitindo explorar comportamentos subjetivos. Acredita-se, porém, que o modo como a decisão ocorre nos jogos de empresas seja mais verossímil em relação ao contexto organizacional. Ademais, o fato da decisão ocorrer em contexto coletivo atenua a crítica de fiscalismo atribuída aos estudos laboratoriais em Economia (BIANCHI, 2012). Deste modo, o ambiente social estaria considerado neste contexto. Argumenta-se ainda que a possibilidade da análise conjunta 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 para representar as decisões de equipes e não de indivíduos em função de (M) e (Z), a partir de Keeney e Kirkwood (1975), para se chegar ao expresso em (4):

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

Onde u é a utilidade do grupo, 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 em (1) é verdadeira para todos os membros, a análise de (4) permite estabelecer a seguinte relação para a utilidade coletiva:

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

Deste modo, argumenta-se que a decisão coletiva não cause prejuízo ao princípio da não saciedade. Considerando ainda que o retorno médio obtido do experimento seja função das ações, ou seja $M(a)$, e utilizando a regra da cadeia tem-se a seguinte relação aproximada (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 mantidos no ambiente de decisão coletiva. Ressalva-se, contudo, que para que o expresso em (6) seja verdadeiro são necessários cuidados metodológicos em relação ao efeito de cada ação do participante e sua percepção sobre o retorno médio. Para que isso seja maximizado, é

preciso que o simulador esteja calibrado e que os participantes sejam instruídos na interpretação da relação. Verifica-se deste modo que, desde que o simulador esteja calibrado e os participantes sejam treinados na interpretação dos resultados, o fato dos jogos de empresas utilizarem equipes para tomar decisões e interpretar resultados não resulte em prejuízo para garantir a validade interna de um experimento econômico. Tal hipótese encontra evidências contrárias e favoráveis, pois, Bornstein *et al.* (2008) encontraram diferença do comportamento individual e coletivo em jogos simplificados de *Bertrand*. Já 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 concedido com crédito de disciplina. Em economia experimental, Croson (2005) afirma que a maioria dos experimentos 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.

Entretanto, Camerer e Hogarth (1999) revisaram 74 estudos e concluíram que o incentivo financeiro tem menor efeito em jogos de mercado do que em tarefas de julgamento e tomada de decisão. Ainda em contraponto ao incentivo financeiro, 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)² foi realizado com pagamento hipotético sendo que somente nos estudos subsequentes o autor introduziu o incentivo monetário (KAGEL; ROTH, 1995, p. 50). Este fato não prejudicou a convergência dos resultados com os níveis teóricos esperados.

Argumenta-se deste modo que o crédito de disciplina, quando vinculado ao desempenho no jogo de empresas, não viole as relações expressas em (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 interesses (Z) (dominância e não-saciedade). É necessário, contudo, que a recompensa que o estudante obtenha no experimento, crédito de disciplina, esteja vinculada ao retorno médio do desempenho no jogo de empresas, sendo essencial também que o estudante entenda essa relação. Deste modo tem-se satisfeito o princípio de saliência.

² "The subjects have shown high motivation to do their best even without monetary payoffs." (SMITH, 1962, p. 121)

Também em jogos de empresas, a amostra do estudo é geralmente selecionada por conveniência de acesso aos participantes. Deste modo, não é representativa de uma população alvo. Croson (2005) afirma que pesquisadores de economia experimental recrutam estudantes ou profissionais ao invés de utilizar suas próprias turmas de ensino. 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 experimentos com suas turmas de início de curso (CROSON, 2005). Para Levitt e List (2007a), o recrutamento pode aumentar o viés de seleção. Argumenta-se, deste 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 fator perturbador 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 múltipla pois incluem em seu formato a necessidade de tomar diversas decisões. Adicionalmente, jogos de empresas têm propriedades dinâmicas tais como a tomada de decisão em estados financeiros que variam de período a período e decorrem da interação das várias decisões tomadas. Deste modo, há mais fatores a se controlar neste tipo de ambiente laboratorial do que nos desenhos de fator único, utilizados em economia experimental. O fato do desempenho ser decorrente de várias decisões pode comprometer o princípio de Saliência definido por Smith (1982), ou seja, o resultado ser função do conjunto de decisões pode fazer com que o grupo não tenha uma clara relação entre causa e efeito. Por isso são importantes a capacitação dos participantes, com exposição prévia, e a condução de rodadas-teste.

Loewenstein (1999) argumenta a favor do contexto para aumentar a validade externa. A contextualização é um fator importante nos jogos de empresas, tornando-se, portanto, a principal vantagem da utilização deste ambiente laboratorial. Por ser composto pela interação de múltiplas variáveis, se assemelha aos dados empíricos, porém, tem o cálculo de parâmetros de referência dificultado, já que não é desenhado com a finalidade de operar exclusivamente a pesquisa corrente. A vantagem do ambiente simplificado reside na facilidade com que parâmetros de equilíbrio são obtidos tais como os preços de equilíbrio e equilíbrio de Nash. A contextualização dos

jogos de empresas pode ainda atenuar o problema do "efeito demanda do experimentador" (ZIZZO, 2010), ou seja, o participante atuar de acordo com que acha que o experimentador espera.

Mesmo podendo prejudicar os resultados do estudo em ambiente laboratorial, acredita-se que o contexto seja importante para que se tenha comportamento mais verossímil em relação a realidade organizacional. Considere por exemplo 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 organizacional. Para efeito de comparação, considere o jogo de empresas conduzido por Palombo e Sauaia (2011) em que cada período durou cerca de 2 horas, em aula, e os participantes decidiam cerca de oito variáveis de decisão. Neste último caso, a atuação ocorreu num contexto mais realista pois as decisões se referiam ao ambiente fabril e os participantes decidiram a partir de uma produção prévia de cerca de 438 mil unidades.

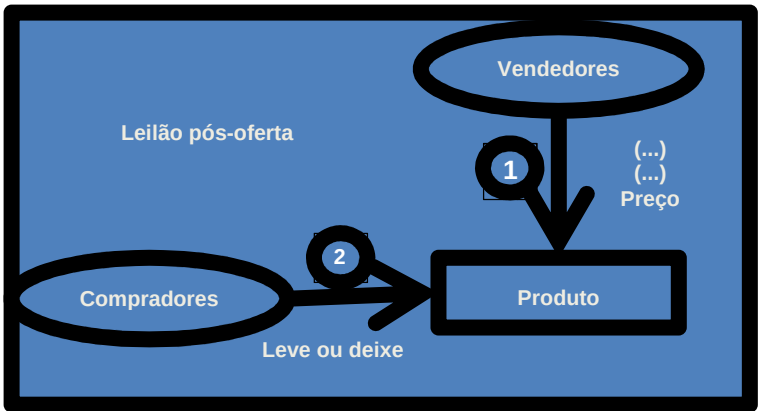
Quanto ao tipo de instituição utilizada, identificou-se que os jogos de empresas se enquadram num formato específico. Cada equipe representa uma empresa que geralmente compete com outras concorrentes. A demanda é modelada pelo simulador. As firmas tomam decisões simultâneas; o ministrante opera o simulador e executa a rodada vigente. Esta instituição, na terminologia de economia experimental, é denominada de leilão pós-oferta (DAVIS; HOLT, 1992), tal como exibido na Figura 5. Num primeiro período, vendedores decidem, dentre outras variáveis, o preço, de maneira simultânea, e num segundo momento, compradores modelados exercem seu papel num contexto de "leve ou deixe".

Considera-se ainda que os jogos de empresas possam contribuir com a classificação de Harrison e List (2004) sendo um ambiente laboratorial com características de experimento natural de campo, conforme apontado no Quadro 3. As células hachuradas indicam o enquadramento dos jogos de empresas na taxonomia dos experimentos econômicos. Assim como os experimentos de laboratório, os sujeitos são estudantes e o contexto é abstrato. Entretanto, equivalente ao experimento de campo natural, as regras que constituem o ambiente laboratorial são de campo pois fazem parte do contexto da disciplina. Engajados nesta atividade, os participantes não têm conhecimento de que estão inseridos num experimento ou pesquisa, nem realizam tarefas específicas, pois devem decidir de maneira rotineira as

decisões presentes no simulador. O fato de utilizar as próprias turmas faz com que não hajam tarefas específicas ao experimento, nem que os participantes tenham conhecimento do experimento ou da pesquisa.

Figura 5

Jogo de empresas como leilão pós oferta



Legenda: (...) = Outras variáveis.

Quadro 3

Jogos de empresas e experimentos econômicos

	EXPERIMENTOS DE LABORATÓRIO	EXPERIMENTO DE CAMPO "ARTEFACTUAL"	EXPERIMENTO DE CAMPO "FRAMED"	EXPERIMENTO DE CAMPO NATURAL
Sujeito	Estudante	Não-estudante	Não-estudante	Não-estudante
Contexto	Abstrato	Abstrato	De campo	De campo
Regras	Impostas	Impostas	De campo	De campo
Conhecimento do experimento	Sim	Sim	Sim	Não
Tarefas específicas ao experimento	Sim	Sim	Sim	Não

FONTE: Harrison e List (2004) (adaptado).

NOTA: As células em cinza são o enquadramento dos jogos de empresas.

Ao atuarem no jogo de empresas, em que múltiplas decisões interagem para gerar resultados encadeados, os participantes estão mais suscetíveis a erros de decisão tal como ocorre no contexto organizacional. Como exemplo, para que uma decisão de quantidade vendida se concretize no jogo de empresas é necessário que esta decisão coadune, simultaneamente ou de maneira prévia, com decisões de capacidade, matéria-prima e cus-

to de produção. A aferição desse comportamento proporciona convergência com formulações contemporâneas tal como a racionalidade limitada.

Enquadrado como leilão pós-oferta, os jogos de empresas poderão servir como ambiente laboratorial para que estudos que explorem esta instituição possam se beneficiar da possibilidade de obterem maior validade externa. A próxima seção aborda estudos conduzidos sob a instituição referida.

3.2 Jogos de empresas e o leilão pós-oferta

Williams (1973) foi um dos pioneiros a utilizar o formato no qual vendedores estabeleciam preços públicos e indivíduos com o papel de compradores foram selecionados de forma aleatória para escolher produtos em relação aos preços postados. Tal instituição foi denominada leilão pós-oferta.

Segundo Plott e Smith (2008, p. 5) o leilão pós-oferta foi um dos formatos mais utilizados em estudos pioneiros de economia experimental. Para os autores, é o modelo mais utilizado para estudos de comportamento em oligopólio e poder de mercado. Davis e Holt (1992, p. 173) apresentam estudos pioneiros na experimentação de mercados baseados em oligopólios de *Cournot* e *Bertrand* dentre os quais Fouraker e Siegel (1963), Friedman (1963; 1967; 1969), Dolbear *et al.* (1968) e Sherman (1972).

Quanto ao papel de compradores, há tanto estudos experimentais que utilizaram indivíduos como Smith (1981), Isaac *et al.* (1984) e Coursey *et al.* (1984) quanto estudos que utilizaram uma função de demanda (modelada) tendo como exemplo 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 à demanda modelada.

Conclui-se a partir desta seção a adequação dos jogos de empresas para estudos de oligopólio e poder de mercado, bem como há de se esperar o fato de que os preços de equilíbrio sejam maiores, pois nos jogos de empresas a demanda é sempre modelada.

4 Considerações finais e proposição de estudos futuros.

O presente ensaio argumentou em favor da condução de estudos econômicos no ambiente laboratorial dos jogos de empresas baseado da discussão dos fundamentos dos programas de pesquisa de jogos de em-

presas e economia experimental. Encontrou-se nesta pesquisa diferenças nos estudos conduzidos sob estes dois programas de pesquisa. Para que se faça aferição das vantagens de complementaridade entre os dois programas de pesquisa, sugere-se que estudos futuros possam apresentar evidências da validade dos argumentos expostos nesta pesquisa. Acredita-se que novos estudos podem contribuir com avanços teóricos nos dois programas de pesquisa. Para que os argumentos apresentados neste estudo tenham respaldo empírico sugere-se que pesquisas futuras busquem:

- Conduzir experimentos econômicos consagrados utilizando a instituição do leilão pós-oferta no ambiente laboratorial dos jogos de empresas;
- Conduzir pesquisas econômicas, não experimentais, no ambiente laboratorial dos jogos de empresas;
- Conduzir experimentos econômicos, com desenho de pesquisa simplificado, fator único, no ambiente laboratorial dos jogos de empresas;
- Conduzir experimentos econômicos no ambiente de jogos de empresas com objetivo educacional;
- Conduzir estudos de Administração no ambiente laboratorial dos jogos de empresas.

A realização dos estudos propostos pode 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 poderá aumentar a validade externa dos estudos conduzidos sob o programa de pesquisa da economia experimental, pois permitiria a obtenção de resultados em ambiente mais verossímil ao contexto organizacional.

Adicionalmente, à medida que os jogos de empresas permitam que se testem hipóteses simplificadas, cujo foco consiste em apenas uma variável de interesse, será possível conferir maior validade interna ao ambiente laboratorial dos jogos de empresas. Essa seria uma contribuição importante à Administração no sentido de validar o ambiente laboratorial de jogos de empresas aos pesquisadores desta área.

Por fim, acredita-se que a consecução dos estudos propostos venha conferir maior validade educacional ao ambiente laboratorial de jogos de empresas permitindo que a área de Economia aproveite sua ampla utilização educacional, na área de Administração, e os simuladores já desenvolvidos para prática pedagógica.

Referências

ARBEX, M. A. 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.

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

BASNET, C.; SCOTT, J. L. A spreadsheet based simulator for experiential learning in production management. **Australasian Journal of Educational Technology**, 20(3), 275-294, 2004.

BERNARD, R. 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**, 17. 2006.

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

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

_____. A 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.

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.

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

BRUNS, W. J. (1962, December). Business Games for Management Research. In **Academy of Management Proceedings** (Vol. 1962, No. 1, pp. 148-155). 1962.

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. 1-3, p. 7-42, 1999.

CAMERON, K. S.; WHETTEN, D. A. Perceptions of organizational effectiveness over organizational life cycles. **Administrative Science Quarterly**, 525-544. 1981.

CHAMBERLIN, E. H. An experimental imperfect market **The Journal of Political Economy**, p. 95-108, 1948.

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

CROSON, R. The method of experimental economics. **International Negotiation**, 10(1), 131-148. 2005.

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

DAVIS, D.; HOLT, C. A. **Experimental economics**. Princeton University Press. 1992.

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

_____. 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, W. R.; DOPPELT, N. The acquisition of experience in a complex management game. **Management Science**, 10(1), 30-46. 1963.

DOLBEAR, F. T. *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.

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

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.

ELGOOD, C. **Manual de Jogos de Treinamento**. Siamar, 120 p., São Paulo, 1987.

FARIA, A. J. Business simulation games after thirty years: Current usage levels in the United States. **Guide to business gaming and experiential learning**, 36-47. 1990.

_____. *et al.* Developments in Business Gaming A Review of the Past 40 Years. **Simulation & Gaming**, v. 40, n. 4, p. 464-487, 2009.

FERREIRA, V. R. M. **Psicologia econômica: como o comportamento econômico influencia nas nossas decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

FOURAKER, L. E.; SIEGEL, S. **Bargaining behavior**. McGraw-Hill, 1963.

FRIEDMAN, J. 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, p. 379-397, 1967.

_____. On experimental research in oligopoly. **The Review of Economic Studies**, v. 36, n. 4, p. 399-415, 1969.

_____.; SUNDER, S. **Experimental Methods: A primer for Economists**. New York: Cambridge University Press, 1994.

_____.; CASSAR, A. **Economics Lab: An intensive course in Experimental Economics**. New York: Routledge, 2004.

GLAZER, R. *et al.* Locally rational decision making: the distracting effect of information on managerial performance. **Management Science**, 38(2), 212-226. 1992.

GUALA, F. Experimental Localism and External Validity. **Philosophy of Science**, 70, 195-1205. 2003.

HARRISON, G. W. *et al.* Experimental evaluation of institutions of monopoly restraint. **Advances in behavioral economics**, v. 2, p. 54-94, 1989.

_____.; MCKEE, M. Monopoly behavior, decentralized regulation, and contestable markets: an experimental evaluation. **The RAND Journal of Economics**, p. 51-69, 1985.

_____.; LIST, John A. Field experiments. **Journal of Economic Literature**, p. 1009-1055, 2004.

HOGGATT, A. C. An experimental business game. **Behavioral Science**, 4(3), 192-203. 1959.

ISAAC, R. M. *et al.* The effects of market organization on conspiracies in restraint of trade. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 5, n. 2, p. 191-222, 1984.

KAGEL, John H.; ROTH, Alvin E. **The handbook of experimental economics**, 1995. Princeton University.

KEENEY, Ralph L.; KIRKWOOD, Craig W. Group decision making using cardinal social welfare functions. **Management Science**, v. 22, n. 4, p. 430-437, 1975.

KEYS, Bernard; WOLFE, Joseph. The role of management games and simulations in education and research. **Journal of management**, v. 16, n. 2, p. 307-336, 1990.

KILDUFF, M. *et al.* Top management-team diversity and firm performance: Examining the role of cognitions. **Organization Science**, 11(1), 21-34. 2000.

LAKATOS, I. Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes. In: LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (Comp.). **Criticism and the growth of knowledge**. Londres: Cambridge University Press, 1970.

LANT, T. K. **Simulation games: A research method for studying organizational behavior**. Unpublished manuscript, New York University. 1989.

_____. Aspiration level adaptation: An empirical exploration. **Management science**, 38(5), 623-644. 1992.

_____; HEWLIN, P. F. Information Cues and Decision Making The Effects of Learning, Momentum, and Social Comparison in Competing Teams. **Group & Organization Management**, 27(3), 374-407. 2002.

LARRECHE, J. C. On simulations in business education and research. **Journal of Business Research**, 15(6), 559-571. 1987.

LEVITT, S. D.; LIST, J. A. Viewpoint: On the generalizability of lab behaviour to the field. **Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique**, 40(2), 347-370. 2007a.

_____. What do laboratory experiments measuring social preferences reveal about the real world? **The Journal of Economic Perspectives**, 21(2), 153-174. 2007b.

LIAN, P.; PLOTT, C. R. General equilibrium, markets, macroeconomics and money in a laboratory experimental environment. **Economic Theory**, 12(1), 21-75. 1998.

LOEWENSTEIN, George. Experimental economics from the vantage-point of behavioural economics. **The Economic Journal**, v. 109, n. 453, p. 25-34, 1999.

MICHALISIN, M. D. *et al.* Top Management Team Cohesion and Superior Industry Returns An Empirical Study of the Resource-Based View. **Group & Organization Management**, 29(1), 125-140. 2004.

MOORE, D. A.; SWIFT, Samuel A. The three faces of overconfidence in organizations. **Social Psychology and Organizations**, p. 147-184, 2010.

MOTTA, G. S.; QUINTELLA, R. 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), 18(2), 317-338. 2012.

NEVES, J. P.; LOPES, P. 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**. 32. 2008, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

PALOMBO, P. E. M; SAUAIA, A. C. A. Influência das Instituições no Desempenho Econômico Industrial Latino-americano: Um Estudo Quantitativo com Dados em Painel. **Cadernos PROLAM/USP**, v. 2, p. 132-149, 2011.

PAPENHAUSEN, C. 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**, 63(7), 716-720. 2010.

PLOTT, C. R.; SMITH, V. **Handbook of experimental economics results**. North-Holland, 2008.

PURDY, M. 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.

READ, Daniel. Monetary incentives, what are they good for? **Journal of Economic Methodology**, v. 12, n. 2, p. 265-276, 2005.

ROSAS, A. R.; SAUAIA, A. 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**, p. 1-15, 2006.

SAUAIA, A. 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.

_____. ZERRENNER, S. A. Jogos de empresas e economia experimental: um estudo da racionalidade organizacional na tomada de decisão. **Revista de Administração Contemporânea**, 13(2), 189-209. 2009.

_____. **Laboratório de Gestão: simulador organizacional, jogo de empresas e pesquisa aplicada**. 3ª. Ed. Manole: Barueri, S. Paulo. 2013.

SHERMAN, R. **Oligopoly: an empirical approach**. Lexington Books, 1972.

SIMCO – **Retailing Simulation**. Bernard Sistemas. Florianópolis, Brazil: 2009.

SILVA, Adriano Maniçoba; SAUAIA, Antonio Carlos Aidar. Ambientes Laboratoriais para Pesquisas com Jogos de Empresas. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 15, n. 4, 2016.

SMITH, V. L. An experimental study of competitive market behavior. **The Journal of Political Economy**, 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 University Press, West Lafayette, IN, 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**, 8(1), 113-131, 1994.

WILLIAMS, F. E. The effect of market organization on competitive equilibrium: the multi-unit case. **The Review of Economic Studies**, p. 97-113, 1973.

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.

_____; CASTROGIOVANNI, G. Business games as strategic management laboratories. **Developments in Business Simulation and Experiential Learning**, Volume 33, p. 31-40, 2006.

ZIZZO, Daniel John. Experimenter demand effects in economic experiments. **Experimental Economics**, v. 13, n. 1, p. 75-98, 2010.