

USO DE JOGOS DE EMPRESAS PARA FINS EDUCACIONAIS: UMA PROPOSTA DE JOGO PARA APLICAÇÃO EM CURSOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NO BRASIL

Elisandrea de Oliveira¹
Alexandre Maneira dos Santos²

RESUMO

O propósito deste artigo é revisar e conceituar um modelo de jogos educacionais para a relação de ensino e aprendizagem nos cursos de engenharia de produção e de negócios no Brasil. Desta forma, foi conduzida uma revisão sistemática de literatura para apresentar em quais áreas existem mais artigos publicados. Com esta análise inicial, partiu-se para o desenvolvimento de um modelo inicial de jogos de empresas que pudesse ser inserido nos currículos dos cursos de graduação em engenharia de produção. Embora o desenvolvimento do jogo não tivesse sido concebido na sua íntegra, são apresentadas neste trabalho algumas etapas relevantes para a utilização desta atividade.

Palavras-chave: Engenharia de Produção. PCP. Jogos educacionais.

¹ Aluna do 10º período do curso de Engenharia de Produção da FAE Centro Universitário. Bolsista do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC 2018-2019). *E-mail*: elis.webcontato@gmail.com

² Mestre em Engenharia Mecânica na área de manufatura pela UFPR. Professor dos cursos de Administração, Engenharia de Produção e Engenharia Mecânica da FAE Centro Universitário. *E-mail*: alexandre.santos@fae.edu

INTRODUÇÃO

As áreas científicas se desenvolvem com o surgimento de novas tecnologias. Novos métodos de ensino - aprendizagem vem sendo incrementados para que se possa acompanhar o crescimento destes a nova dinâmica de conceitos imposta pela sociedade. Isso só se é possível com a ampliação dos usos de computadores e a facilidade de acesso para a transmissão de dados possibilitada pela internet. Como cada vez mais os computadores estão presentes na vida cotidiana, existe a necessidade de se desenvolver softwares para diferentes finalidades, como exemplo os softwares educativos, que buscam apoiar o processo de ensino e aprendizagem (BERNARD, 2006; SAUAIA, 2008).

É comum em muitas disciplinas se construir modelos em escala reduzida para se trabalhar, como por exemplo, em um laboratório de química é viável praticar o craqueamento do petróleo e ter uma dimensão desse acontecimento em escala industrial, ou ainda em um laboratório de hidráulica existe a capacidade de estudar o comportamento do casco de um cargueiro por meio de um teste de um modelo em proporção reduzida no interior de um tanque. No entanto, na Engenharia de Produção não é possível a criação de um mercado pequeno para ilustrar como funciona uma operação de um hipermercado, ou então criar uma linha de montagem de bicicletas para mostrar o funcionamento de uma fábrica de automóveis. Desta forma, os Jogos de Empresas tentam simular um modelo virtual em escala reduzida onde é possível entender como as decisões tomadas em um mercado podem afetar e impactar as empresas que o compõe.

Um jogo normalmente é construído a partir de um modelo matemático, que deve reproduzir as regras de comportamento do mercado e das empresas que dele participam. Esse jogo não precisa reproduzir fielmente um mercado específico, e normalmente isso não é feito, como por exemplo, o processamento do petróleo em laboratório está livre de uma série de detalhes necessários a sua realização em escala industrial. O fundamental é que o jogo represente um mercado admissível (CALDAS, LIMA; AZEREDO; 2003).

De acordo com Gramigna (2010), existe uma grande importância de inserção dos jogos de empresas na formação dos alunos, sendo que esses jogos podem facilitar a compreensão de conceitos, estimular o comportamento atitudinal, desenvolver e aprimorar algumas habilidades interpessoais, e comparar a realidade de empresas ao mensurar resultados, é possível aumentar a criatividade, motivar o comprometimento da equipe como um todo.

Segundo Katz (1974), os jogos de empresas tendem a desenvolver as três habilidades de um administrador efetivo. Sendo essas habilidades associadas a: Tomada de decisão nas simulações, pois essa habilidade pode ser desenvolvida quando os alunos decidem uma decisão única para todo o grupo, e também ao desenvolvimento de habilidades conceituais que acontece no momento de revisão conceitual dos modelos teóricos.

Bell e Loon (2015) evidenciam o crescimento do número de educadores que utilizam ambientes virtuais como ferramentas de ensino sendo que esses ambientes podem providenciar um engajamento ativo dos alunos e também estimular o pensamento crítico destes.

1 DESENVOLVIMENTO

A fase inicial deste trabalho trata da revisão sistemática que teve como objetivo conhecer quais jogos educacionais e quais assuntos dentro de engenharia de produção e negócios foram abordados em artigos científicos. Neste cenário, a revisão sistemática teve como intuito responder às seguintes questões:

1. Que assuntos foram mais relatados em artigos para o ensino de Engenharia de Produção e Negócios no Brasil?
2. Quais os conceitos abordados nesses jogos?

Para essa revisão, foram examinados todos os artigos sobre jogos no ensino de Engenharia de Produção no Brasil e também de Negócios disponíveis na Web (indicados por buscas no Google Acadêmico), publicados entre os anos de 1998 até o ano de 2017, em todos os idiomas. Considerando este cenário, as seguintes palavras chave foram definidas para a revisão sistemática: “jogos de empresas” “simuladores”, “jogos didáticos”, e “jogos PCP”. As palavras chaves foram usadas juntas com a letra “e” entre elas, a partir disso foram encontrados 2100 resultados, sendo os mais relevantes para este artigo apresentados na revisão sistemática. A coleta e seleção de todos os artigos ocorreram no período entre Novembro/2018 a Fevereiro/2019.

Nesta etapa, foram selecionados 63 artigos científicos. Após isso foram analisadas informações com relação aos conceitos abordados por essas dinâmicas de ensino, os resultados alcançados e os principais benefícios obtidos, sendo esses dados compilados em gráficos e análises, as quais serão apresentadas a seguir.

Também foram considerados protótipos conceituais de jogos, que foram apenas modelados/implementados. Da pesquisa na web, foram excluídos os resultados que:

- Não tratem de jogos ou simulação com finalidades acadêmicas ou educacionais;
- Não são voltados para o ensino de Engenharia de Produção e para a área de negócios;

Extração dos dados. Depois da seleção dos artigos para a revisão a extração de dados foi realizada para que esses dados fossem sintetizados em na tabela 1 abaixo:

TABELA 1: Classificação dos artigos pesquisados

continua

	Título do Artigo	Ano	Autores/Publicado em	Conceitos Abordados	Jogo	Temática
1	O ensino da administração e seus dilemas: notas para debate	1981	Cláudio de Moura Castro	Educacional		ADM
2	A utilização dos jogos de empresas no ensino de administração	1988	Dante Pinheiro Martinelli	Educacional	25 jogos de empresas	ADM
3	Uma nova perspectiva de aproveitamento e uso dos jogos de empresa	1997	Pedro Paulo Hugo Wilhelm; Mauricio Capabianco Lopes	Educacional	JE virtual 3	ADM
4	O modelo de simulação do GPCP-1: JOGQ do planejamento e controle da produção	1998	Plínio Cornélio Filho	PCP	GPCP-1	
5	Experiências no uso de jogos de empresas no ensino de administração	1998	Fernando C. de Almeida	Educacional		ADM
6	Experimental learning activities in operations management	1999	Ammar, S, Wright, R – International Transactions in Operational Research	Programação linear (Programação e alocação de recursos)	Lego my simplex	ENG
Balanceamento e linhas de montagem				Balancing planes	ENG	
JIT e Produção puxada x Produção empurrada				Cups game	ENG	

TABELA 1: Classificação dos artigos pesquisados

continua

	Título do Artigo	Ano	Autores/Publicado em	Conceitos Abordados	Jogo	Temática
9	Experimental learning activities in operations management	1999	Ammar, S, Wright, R – International Transactions in Operational Research	Lote econômico e estoque de segurança	The distribution game	ENG
10				Variação da demanda e redução do estoque	The beer game	ENG
11				Variação no sistema	Deming's experiment	ENG
12				Redução da variação de processo x aumento de estoque	Goldratt's game	ENG
13				Educacional	The in-class manufacturing game	ENG
14	Desenvolvimento de um jogo de empresas para o ensino de planejamento e controle da produção	2000	Schafranski, L. E, Tubino, D. F. ENEGEP	Planejamento agregado, plano mestre de produção e Planejamento da necessidade de materiais	Jogo GPCP-1	ENG
15	Jogos de empresas – Modelo para aplicação prática no ensino de custos e administração do capital de giro em pequenas e médias empresas industriais	2000	José Angelo Ferreira	Educacional		ADM
16	A aplicação de jogos de empresas e o aprendizado do processo de gestão empresarial	2001	Marcelo Envandro Johnson	Educacional		ADM
17	O ensino de linha de balanço e variabilidade através de um jogo didático	2002	Santos, D. G. et al. Encontro nacional de tecnologia do ambiente construído	PCP	Linha de balanço	ENG

TABELA 1: Classificação dos artigos pesquisados

continua

	Título do Artigo	Ano	Autores/Publicado em	Conceitos Abordados	Jogo	Temática
18	Jogos de gestão de produção: desenvolvimento e validação	2002	Luiz Erley Schafranski	PCP	GP-3	ENG
19	Aprendizagem da técnica de programação da linha de balanço por meio de jogos didáticos	2003	Silveira, R. Heineck, L. SIBRAGEC	Balanceamento de linhas de montagem	Andaime	ENG
20	Utilização de um jogo de produção como ferramenta de aprendizagem de conceitos de engenharia de produção, o jogo do barco	2003	Pantaleão, L. H; Oliveira, R. M; Antunes JR, J. A. V. ENEGEP	JIT e tempo de SETUP (padronização do trabalho)	Barco	ENG
21	Discussão de princípios da Lean production através de um jogo didático	2003	Saffaro. F. A. SIBRAGEC	JIT e lean	Casinha	ENG
22	Um jogo de empresas aplicado à área de logística	2003	Caldas, Lima e Azeredo	JIT, tempo de setup, metodologia 5S e nivelamento de produção (Heijunka)		ENG
23	Os jogos de empresa como instrumento de treinamento em logística empresarial	2003	Miyashita, Oliveira e Yoshizaki	Apresentar um modelo para identificação e análise das habilidades gerenciais desenvolvidas através da vivência de situações de aprendizagem presentes em jogos de empresas	Simulador logístico LOG	ENG

TABELA 1: Classificação dos artigos pesquisados

continua

	Título do Artigo	Ano	Autores/Publicado em	Conceitos Abordados	Jogo	Temática
24	Projeto de um jogo de empresa para o planejamento e controle da produção	2003	Olivares, Campos	PCP		ENG
25	Aprendizagem da técnica de programação da linha de balanço por meio de jogos	2003	Silveira, R. Heineck, L. SIBRAGEC.	JIT e tempo de setup (padronização do trabalho)	Andaime	ENG
26	Sistema de produção puxado e sistema de produção empurrado: simulação através de jogo didático de montagem decanetas, associando ideias e conceitos ao ambiente da construção civil	2003	Souza e Silva, M. F. et al SIBRAGEC	Sistema de Produção puxado x Sistema de Produção empurrado	Canetas	ENG
27	Utilização de jogos de empresas envolvendo cadeia logística: um enfoque educacional	2004	Orlandeli, R. Novaes, A. Revista de produção online	JIT e conceitos lean	Game F61	ENG
28	Utilização de jogos de empresas envolvendo cadeia logística: um enfoque educacional	2004	Orlandeli, NOVAES	PCP	Game F61	ENG
29	Jogos de empresas: considerações teóricas	2004	Adonai José Lacruz	Revisão de literatura sobre o tema Jogos de Empresas		ADM
30	Jogos de negócios como ferramentas para a construção de competências essenciais às organizações	2004	Paulo Roberto Belomo de Souza	Educacional		ADM

TABELA 1: Classificação dos artigos pesquisados

continua

	Título do Artigo	Ano	Autores/Publicado em	Conceitos Abordados	Jogo	Temática
31	Estratégias de avaliação para jogos de empresas gerais: avaliando desempenho ou autoaprendizagem	2004	Luciane Maria Stahl, Paulo da Costa Lopes	Educacional		ADM
32	Jogos de empresa e o pensamento estratégico	2004	Laury A. Bueno, Leandro R. Perez	Educacional		ADM
33	Resultados da utilização da dinâmica do barco de papel para o ensino da gestão da qualidade	2004	Shiwaku, M. et al XI SIMPEP.	Planejamento e Gestão da Qualidade (PDCA, 5W1H, 5S)	Barcos de papel	ENG
34	Utilização de blocos de montagem LEGO para o ensino dos conceitos do sistema Toyota de produção	2005	Pinho, Leal e Almeida	Produção enxuta	Bloquinhos de montagem	ENG
35	O valor pedagógico dos jogos de empresa na aprendizagem de gestão de negócios	2005	Marco Aurélio Arbex*	Educacional		ADM
36	Fábrica de canetas: aprendendo conceitos de produção a partir de jogos em equipe	2005	Heineck, L. F. M. et al SIBRAGEC	JIT e Produção puxada x Produção empurrada	Canetas 1	ENG
37	Projeto de um simulador analógico do sistema Kanban para fins educacionais	2005	Lage Junior, M., Fernandes, F. C. F. SIMPEP	JIT e Sistema kanban de duplo cartão	Simulador analógico	ENG
38	Jogos de empresa e ensino de estratégia empresarial: resultados de pesquisa empírica no Brasil	2005	Ricardo Luiz Casella Dugaich	Educacional		ADM

TABELA 1: Classificação dos artigos pesquisados

continua

	Título do Artigo	Ano	Autores/Publicado em	Conceitos Abordados	Jogo	Temática
39	Jogos de empresa: modelo para identificação e análise de percepções da prática de habilidades gerenciais	2006	Marcelo Evandro Johnsson	PCP	Game 3000	ADM
40	O uso de jogos de empresas em cursos de graduação em Administração e seu valor pedagógico: um levantamento no Estado do Paraná	2006	Marco Aurélio Arbex, Homero Pereira Corrêa, Atacy de Melo Junior, Carlos Alberto Ribas, Paulo da Costa Lopes	Educacional		ADM
41	Estrutura de utilização dos jogos de empresas nos cursos de graduação em Administração e Ciências Contábeis do país e avaliações preliminares de uma disciplina neste método	2006	Ricardo Bernard	Educacional		ADM
42	Jogos de empresas na educação superior no Brasil: perspectivas para 2010	2006	André Rosenfeld Rosas, Antonio Carlos Aidar Sauaia	Educacional		ADM
43	O mapeamento do fluxo de valor aplicado a uma fábrica de montagem de canetas simulada	2006	Costa, A. C. F.; Jungles, A. E. ENEGEP	IT, Mapeamento do Fluxo de Valor	Caneta 2	ENG
44	Estilos de aprendizagem e jogos de empresa: a percepção discente sobre estratégia de ensino e ambiente de aprendizagem	2007	Marco Aurélio Butzkea Anete alberton	Educacional		ADM

TABELA 1: Classificação dos artigos pesquisados

continua

	Título do Artigo	Ano	Autores/Publicado em	Conceitos Abordados	Jogo	Temática
45	Aplicações de jogos de empresas em cursos de engenharia	2007	Sanchez, R. R., Tsan Hu, O. R. COBENGE	Técnicas de tomada de decisão, PCP	Simulador gerencial	ENG
46	Planejamento e controle da produção: uma visão a luz da teoria dos jogos	2008	Valdir Antonio Vitorino Filho	Cadeia logística		ENG
47	Jogos de empresas: Criando e implementando um modelo para a simulação de operações logísticas	2008	Alander Ornellas Ornellas, Renato de Campos	Cadeia logística		ENG
48	O “heijunka didático”: um jogo interdisciplinar que auxilia na elevação da aprendizagem sobre a produção enxuta	2008	Có, F. A., Có, M.A., Merigueti, B. A. ENEGEP	Produção enxuta x Produção em massa e nivelamento da produção	Heijunka-didático	ENG
49	Jogos de empresa e economia experimental: um estudo da racionalidade organizacional na tomada de decisão	2009	Antonio Carlos Aidar Sauaia, Sabrina Arruda Zerrenner	Educacional		ADM
50	A utilização dos métodos de ensino: uma análise em um curso de administração	2009	Solange Plebani, Maria José Carvalho de Souza Domingues	Educacional		ADM
51	Jogos de empresa: uma estratégia de motivação no processo de ensino e aprendizagem na teoria das organizações	2010		Educacional		ADM

TABELA 1: Classificação dos artigos pesquisados

continua

	Título do Artigo	Ano	Autores/Publicado em	Conceitos Abordados	Jogo	Temática
52	Jogos de empresas como ambiente de aprendizado	2010	José de Souza Rodrigues, Zilmar José de Souza	Educacional		ADM/ ENG
53	Modelo de simulação aplicado ao conceito da produção enxuta no ensino da engenharia de produção	2011	Eduardo Guilherme Satolo	Cadeia logística	Jogo didático de montagem de avião	ENG
54	Impressão docente para a aprendizagem vivencial: um estudo dos benefícios dos jogos de empresas	2011	Murilo Alvarenga Oliveira, Antonio Carlos Aidar Sauaia	Educacional		ADM
55	Jogando logística no Brasil	2012	Marco Aurelio Carino Bouzada	Cadeia logística	BR-LOG	ENG
56	Atualização de jogos e simulações de empresas nos cursos de graduação em Administração no Estado da Bahia	2012	Gustavo da Silva Motta, Rogerio Hermida Quintella	Educacional		ADM
57	Jogos de empresas e método do caso: contribuições ao processo de ensino e aprendizagem em administração	2013	Sheila Seragim da Silva, Murilo Alvarenga Oliveira, Gustavo da Silva Motta	Educacional		ADM
58	Jogos de empresa como componente curricular: análise de sua aplicação por meio de planos de ensino	2014	Gustavo da Silva Motta, Rogerio Hermida Quintella, Daniel Reis Armond de Melo	Educacional		ADM
59	Jogos de empresa: um estudo sobre quem e como se utiliza no Brasil	2014	Eduardo Pacheco Campos, Branca Regina Cantisano dos Santos e Sil	Gestão da Empresa		ADM/ ENG

TABELA 1: Classificação dos artigos pesquisados

continua

	Título do Artigo	Ano	Autores/Publicado em	Conceitos Abordados	Jogo	Temática
60	Jogos de empresa: uma proposta para capacitar alunos de engenharia	2015	Walter Roberto Hernandez Vergara, Fabio Alves Barbosa, Alisson Viana Lima, Juliana Suemi Yamanari, Rayssa de Andrade Pache	Educacional		ENG
61	Teoria dos Jogos como suporte à tomada de decisões em Engenharia da Produção	2015	Alexandre Checoli Choueiri	Descreve um projeto para desenvolver um Jogo de empresas		ENG
62	Construção de um sistema de gestão de materiais – MRP – integrado ao jogo de empresas “Mercado Virtual”	2015	Gustavo Funayama Hotta	Gestão da Produção		ENG
63	Laboratório de Logística: Testando a adequação dos jogos de empresas aos diferentes estilos de aprendizagem	2015	Marco Aurélio Carino Bouzada	Educacional		ADM
64	Jogo de empresas: um modelo para a gestão da produção	2017	Walter Vergara	Gestão da Produção	GESPROD	ENG

FONTE: Os autores (2019)

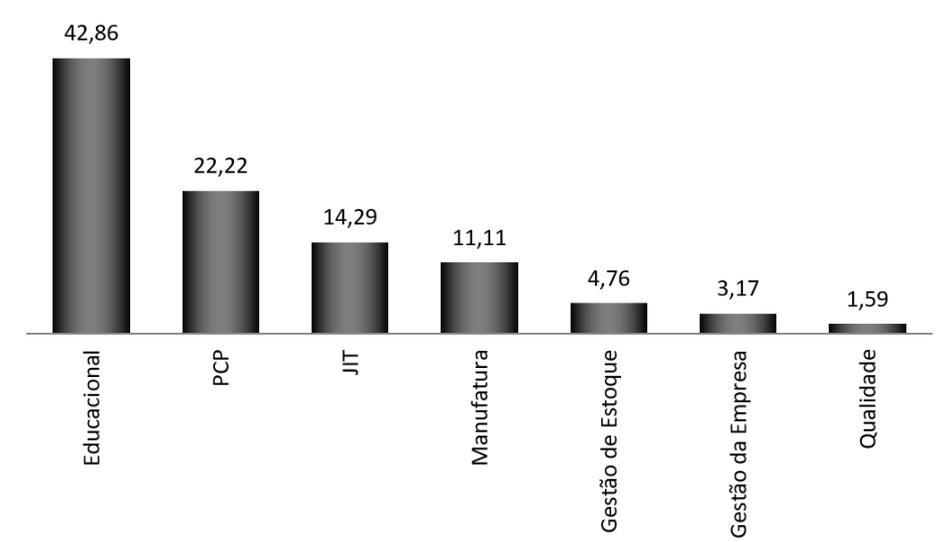
Esta revisão foi muito importante para que se pudesse fazer uma varredura do que já havia sido publicado em relação ao tema jogos de empresas, sejam eles relacionados aos cursos de engenharia de produção ou não. Os resultados desta análise são reportados na sequência.

2 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Foram divididos os temas da revisão sistemática em alguns subtemas que são: JIT, PCP, Gestão de empresa, Qualidade, Educacional, Gestão de estoque e *Lean Manufacturing*.

Os resultados obtidos nessa revisão foram de: 42,86% foram sobre educacional, 22,22% PCP; 14,29% JIT; 11,11% Manufacturing, 4,76% gestão de estoque, 3,17% gestão de empresa e 1,59% qualidade.

GRÁFICO 1: Ocorrência das áreas de abrangência dos artigos pesquisados.



FONTE: Os autores (2019)

Do universo pesquisado na web (Google Acadêmico) podem-se citar sessenta e três artigos que abrangem o nosso objetivo de pesquisa, sendo estes artigos selecionados mais específicos, jogos de empresas.

Respondendo as perguntas de pesquisa, observa-se que os conceitos citados com maior frequência em Engenharia são o PCP (Planejamento e controle de produção), e na área de negócios os artigos são do âmbito educacional.

Quando analisados esses artigos que tratam do assunto educacional pode-se observar um conhecimento mais efetivo dos alunos que desfrutaram desses jogos disponibilizados por suas Universidades.

Outra análise realizada neste estudo é evidenciada na figura 2 abaixo a partir de uma nuvem de palavras desenvolvida pelo software Atlas.ti. A seleção das palavras para a construção dessa nuvem se deu a partir da frequência em que os termos aparecem nos textos analisados. Pode-se verificar a partir desta análise que as palavras como jogos, empresa e produção apresentam uma maior incidência nos artigos estudados.

2.1.1 A Escala do Tempo

O jogo será constituído por quatro momentos distintos: Investimentos, Compras, Gestão de Pessoas e Produção. Cada momento de produção gerará um momento de resultados e negociações. Ao todo serão oito momentos conforme ilustração:

Figura 2: Etapas do jogo

2.1.2 O Processo de Investimentos

Nesta fase do jogo, as oito equipes terão que decidir sobre como atender a demanda da melhor forma possível através da compra dos equipamentos. Cada injetora de plásticos apresenta certo nível de produtividade, bem como uma eficiência operacional. De posse das possibilidades de compra, os alunos devem optar por aquelas que melhor representem o seu perfil enquanto empresa, bem como o seu direcionamento estratégico frente ao mercado automotivo. Para definição da demanda futura, os alunos terão acesso à demanda dos três últimos anos. Os alunos serão convidados a acessar o software Euromonitor que apresenta tendências reais de mercado o que auxiliará nas perspectivas futuras.

2.1.3 O Processo de Compras

De posse da estrutura de produtos, os alunos montarão a sua estratégia de compras de acordo com a oferta de fornecedores das matérias primas. Cada empresa deverá fazer a sua lista com as ordens de compras explicitando as quantidades e que fornecedores devem contemplar as necessidades de compras. Cada fornecedor terá custos e *lead times*.

2.1.4 A gestão das Pessoas

Neste processo as equipes deverão dimensionar o número de pessoas em cada uma das etapas da fábrica considerando a *expertise* de cada profissional e as demandas de cada empresa. Os profissionais e seus respectivos custos serão alocados em cada empresa para o início da produção.

2.1.5 A Produção

A produção propriamente dita é caracterizada por pela consumação da ordem de fabricação dos para-choques e atendimento do mercado. Considerando o número de players no mercado, é natural que algumas empresas obtenham uma fatia de mercado consideravelmente maior que outras tendo em vista a estratégia adotada por cada empresa. Este cenário de sucesso ou fracasso das empresas origina uma fase de novas negociações e mudanças de rumo na organização para que os próximos resultados sejam melhores. Ao todo serão feitas cinco rodadas de produção seguidas de negociações e mudanças de estratégias. A empresa que consegue obter maior lucro após as cinco rodadas de produção é considerada vencedora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da revisão sistemática realizada, conclui-se que não existem muitas publicações sobre jogos de empresa focados no ensino de Engenharia de Produção. Esta carência em relação aos aspectos educacionais em engenharia de produção fomentam a criação de novas metodologias de ensino aprendizagem mais lúdicas e dinâmicas, como os jogos de empresas.

A construção de tal jogo deve estar pautada em quais parâmetros devem ser abordados para desenvolvimento do aprendizado. O jogo não pode ser simples a ponto de ser confundido com uma simples dinâmica de aula, entretanto não pode ser tão complexo a ponto de dificultar o entendimento do aluno e tornar a atividade cansativa e pouco efetiva. Por outro lado, e em se tratando de um jogo, o aspecto competitivo deve se fazer presente para que as equipes sejam estimuladas a montar suas próprias estratégias visando o êxito da operação.

A segmentação do jogo em oito etapas define de forma clara a importância do planejamento da estratégia evidenciado nos três primeiros encontros e a importância das tomadas de decisões e replanejamento que aparecem nas cinco etapas posteriores.

REFERÊNCIAS

- AMMAR, S.; WRIGHT, R. Experiential learning in operations management. **International Transactions in Operations Research**, v. 6, n. 2, p. 183-197, March 1999.
- BELL, R.; LOON, M. The impact of critical thinking disposition on learning using business simulations. **The International Journal of Management Education**, v. 13, n. 2, p. 119-127, July 2015.
- BERNARD, R. Métodos de Jogos de Empresa/Simulação Gerencial. In: MARION, J. C.; MARION, A. L. C. **Metodologias de ensino na área de negócios**. São Paulo: Atlas, 2006. p. 83-114.
- BOUZADA; A. C. MARCO. Jogando logística no Brasil. **Revista de Gestão**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 647-668, out./dez. 2012.
- CALDAS, M. A.; LIMA, R. L.; AZEREDO, S. Um jogo de empresas aplicado a área logística. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 35., 2003, Vitória. **Anais...** Vitória, 2003.
- CHOUERI, C. ALEXANDRE. **Teoria dos jogos como suporte a tomada de decisões em engenharia de produção**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2015.
- CORNÉLIO FILHO, P. **O modelo de simulação do GPCP – 1: o jogo do planejamento e controle da produção**. 1998. 95 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.
- GRAMIGNA, M. R. M. **Jogos de empresa e técnicas vivenciais**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- HOTTA, G. F. **Construção de um sistema de gestão de materiais – MRP – Integrado ao jogo de empresa “Mercado Virtual”**. 2015. 118 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2015.
- JOHNSSON, M. E. **Jogos de empresas: modelo para identificação e análise de percepções da prática de habilidades gerenciais**. 2006. 203 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- KATZ, R. Skills of an effective administrator. **Harvard Business Review**, v. 52, n. 33, p. 33-42, Sep./Oct. 1955.
- MIYASHITA, R.; OLIVEIRA, L. S. V. S. M.; YOSHIZAKI, H. T. Y. **Os jogos de empresas como instrumento de treinamento em logística empresarial**, 2003.
- OLIVARES, G. L.; CAMPOS, R. Projeto de um jogo de empresa para o planejamento e controle da produção. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 31., 2003, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2003.
- ORLANDELI, R. **Utilização de um jogo de empresas envolvendo cadeia logística: game F61 – um enfoque educacional**. 2001. 103 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.
- PANTALEÃO, L. H.; OLIVEIRA, R. M.; ANTUNES JUNIOR, J. A. V. Utilização de um jogo de produção como ferramenta de aprendizagem de conceitos de engenharia de produção, o jogo do barco. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., 2003, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto, 2003.

PINHO, A. L.; LEAL, F.; ALMEIDA, D. A. Utilização de bloquinhos de montagem LEGO para o ensino dos conceitos do sistema Toyota de produção. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 25., 2005, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2005.

SAFFARO, F. A. Discussão dos princípios da Lean Production através de um jogo didático. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 3., 2003, São Carlos. **Anais...** São Carlos, 2003.

SANTOS, D. et al. O Ensino de linha de balanço e variabilidade através de um jogo didático. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 9., 2002, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, 2002. p. 767-775.

SATOLO, E. G. Modelo de simulação aplicado ao conceito da produção enxuta no ensino de engenharia de produção. **Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 7, n. 2, p. 201-216, 2011.

SAUAIA, A. C. A. **Laboratório de Gestão**: simulador organizacional, jogo de empresas e pesquisa aplicada. São Paulo: São Paulo: Manole, 2008.

SCHAFRANSKI, E. L. **Jogos de gestão da produção**: desenvolvimento e validação. 2002. 195 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

SCHANFRANSKI, L. E. T. Desenvolvimento de um jogo de empresas para o ensino de planejamento e controle de produção. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 20., 2000, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2000.

SILVEIRA, R.; HEINECK, L. Aprendizagem da técnica de programação da linha de balanço por meio de jogos didáticos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 3., São Paulo, 2003. **Anais...** São Paulo, 2003.

VERGARA, W. R. et al. Jogos de empresas: uma proposta para capacitar alunos de engenharia. **Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, v. 11, n. 1, p. 179-195, jan./mar. 2016.

VERGARA, W. R.; YAMANARI, J. S. Jogo de empresa: um modelo para a gestão de produção. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 13, n. 2, p. 37-56, jun./ago. 2017.

VITORINO FILHO, V. A.; PIRES, S. R. I.; SPERS, E. E. **Planejamento e controle da produção**: uma visão à luz da teoria dos jogos. São Paulo: Atlas, 2008.