



A contribuição de jogos de simulação na aprendizagem de alunos de Engenharia de Produção

Suzana da Silva Igidio¹
Deborah Drielly Fonseca Fernandes de Paula²
Alexandre de Cássio Rodrigues³

Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix

Resumo

O baixo desempenho dos alunos de que cursam Engenharia de Produção em instituições de ensino privadas, nas últimas edições do ENADE, tem levantado questionamentos quanto à eficácia dos métodos de ensino. Nesse artigo, investiga-se como os jogos de simulação empresarial podem contribuir para a aprendizagem daqueles discentes. Para isso, por meio de uma pesquisa-ação, aplica-se o jogo de simulação empresarial Gestão da Produção 1 (GP1) a estudantes do curso de Engenharia de Produção de uma instituição de ensino superior privada situada em Belo Horizonte/MG, os quais participarão da próxima edição do ENADE. Os resultados obtidos por meio de observação direta participante e entrevistas sugerem que o emprego de jogos contribui para melhorias no ensino-aprendizagem, estimula a interatividade e a motivação dos estudantes.

Palavras-chave: Engenharia de Produção; Ensino-aprendizagem; Jogos de simulação.

Introdução

Os resultados das últimas edições do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) despertam preocupação quanto à qualidade do ensino dos cursos de Engenharia de Produção, sobretudo daqueles ofertados por Instituições de Ensino Superior (IES) privada. Afinal, de acordo com dados publicados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), entre 2011 e 2014, o número de IES privadas que obtiveram o conceito 1, o mais baixo, cresceu 83% (INEP, 2016).

O método de ensino é uma das causas desse quadro. Segundo Lemos e Miranda (2014), os recursos utilizados no processo de aprendizagem e a organização didático-

1 Graduanda em Engenharia da Produção pelo Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix (CEUNIH), suzanadasilva166@yahoo.com.br

2 Graduanda em Engenharia da Produção pelo Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix (CEUNIH), deborahfonsecafernandes@gmail.com

3 Mestre em Engenharia de Produção, docente do Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix (CEUNIH), alexandrerodrigues.engprod@gmail.com



pedagógica influenciam diretamente no desempenho dos alunos. A isso soma-se o fato de que alunos de graduação, em geral adultos, carecem de metodologias específicas, as quais sejam capazes de potencializar o aprendizado deles (CAVALCANTI; GAYO, 2005).

Os jogos de simulação têm se mostrado adequados ao ensino de adultos, já que permitem inserir os alunos em um ambiente empresarial que, por meio do processo contínuo de tomada de decisões e análise dos resultados, estimula o desenvolvimento de habilidades gerenciais (VIEIRA FILHO et al., 2008). Esse posicionamento também se alinha às conclusões de pesquisas nacionais (FERREIRA, 2010; BRAGHIROLI, 2014) e internacionais (GREDLER, 1996; GIANNAKOS, 2013).

Apesar disso, os jogos de simulação empresarial ainda são pouco usados nas IES. Dentre as causas destacam-se o desconhecimento desta técnica pelos educadores e a resistência ao emprego de novas formas de construir o conhecimento, típica dos modelos tradicionais de ensino em que o foco é o professor e não o aluno (SCHAFRANSKI; TUBINO, 2002).

Nesse contexto, esse artigo tem como objetivo investigar de que forma os jogos de simulação empresarial podem contribuir para a aprendizagem. Ao se aplicar um jogo denominado Simulação Empresarial em Gestão da Produção a discentes do curso de Engenharia de Produção de uma IES privada situada em Belo Horizonte/MG, busca-se observar as melhorias na aprendizagem dos conteúdos e na interatividade e motivação dos estudantes.

Particularidades da aprendizagem do aluno adulto

Ao longo do tempo várias teorias buscaram explicar como o ser humano aprende. Em comum, essas teorias visaram disponibilizar instrumentos que aperfeiçoassem o processo de ensino-aprendizagem a partir da compreensão dos motivos pelos quais alguns estudantes aprendem e outros não ou das razões que levam certos professores a terem maior êxito na tarefa de ensinar. Em particular, a teoria andragógica busca entender o processo de ensino-aprendizagem de adultos.

De acordo com Knowles (1980) e Morin (2011), a teoria andragógica baseia-se nas premissas referentes à aplicabilidade do conhecimento e da forma de ensinar a adultos, que:

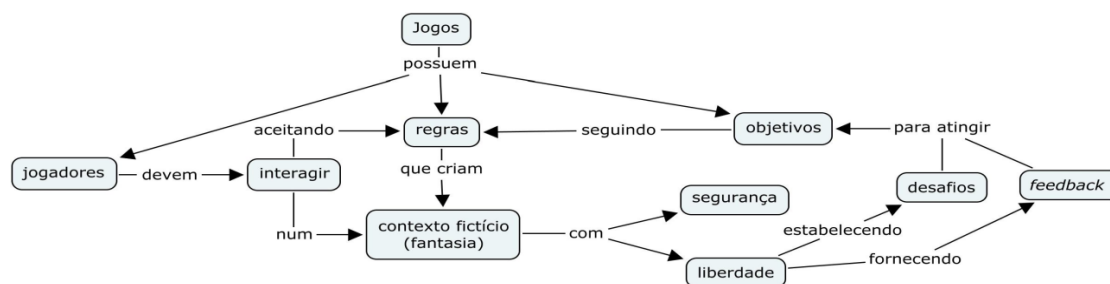
- Necessitam de saber onde será aplicado o conhecimento;
- Aprendem com efetividade, quando praticam;
- Carecem da problematização, ou seja, avaliam contextos, conceitos, trazem questionamentos e resolvem problemas, tudo pela sua percepção;
- Precisam ser motivados, aprendem melhor quando aplicam o que foi aprendido de forma imediata;
- Buscam experiências já vivenciadas, o que contribuem para a sua aprendizagem.

Tais premissas estão de acordo com o pensamento de Santos (2011, p.4), que explica que o adulto só aprenderá se for capaz de “[...] apresentar projetos, desenvolver novas ideias, resolver problemas, aplicar o conceito em sua vida prática”. Para isso, são necessários métodos de ensino nos quais a teoria e a prática estejam associadas. Porém, Bordenave e Pereira (2008) afirmam que os métodos atuais empregam excessivo número de aulas expositivas e pouco estimulam a interação do aluno. Segundo Cardoso e Borges (2013), o ideal é que os alunos apliquem os conteúdos de forma dinâmica e problematizada, por exemplo, por meio de jogos de simulação empresarial.

Os jogos de simulação empresarial como estratégia para a aprendizagem

Jogos possuem regras claras, os jogadores são desafiados e interagem com o intuito de alcançar um objetivo. Quando esse objetivo é alcançado, é fornecido um *feedback* para o jogador, mostrando seu resultado final (Figura 1):

Figura 1 - Definição de jogos



Fonte: Braghirolli (2014, p.40).

Os jogos não têm por finalidade transmitir uma realidade não fictícia. Essa proximidade com o ambiente real é denominada simulação. Assim, a simulação é um meio de se experimentar ideias e conceitos sob condições que estariam além das possibilidades de se testar na prática, devido ao custo, demora ou riscos envolvidos (SCHAFRANSKI;

TUBINO 2002). Contudo, há que a competição pode afetar o aprendizado de alguns, que poderão tomar decisões equivocadas no jogo, a fim de somente vencer (GREDLER, 1996).

Os jogos de simulação empresarial se apresentam como uma ótima ferramenta para a educação, pois trazem um grande valor pedagógico, além de captar a atenção do aluno e possibilitar que ele aprenda por meio de interações com o jogo (SILVA; MORAIS II, 2011). De acordo com Gramigna (1994), Ferreira (2010) e Siewiorek et al. (2012), a simulação trará um cenário que se aproxima ao máximo da realidade.

Portanto, os jogos de simulação empresarial atendem às premissas da teoria andragógica. Schwarz (2006) declara que os jogos contribuem para que os alunos aprendam conceitos e desenvolvam habilidades que servirão para sua vida profissional. Com o uso dos jogos de simulação empresarial os alunos sentem-se estimulados em um ambiente que os desafia e acolhe, combinando momento de disputa e cooperação.

Porém, conforme enfatizam, Sauaia, (1995) e Cardoso e Borges (2013), na aplicação dos jogos de empresas é necessária uma postura diferenciada do professor e do aluno, tendo em vista que este passa por um processo de desenvolvimento da autonomia, com responsabilidade direta por seu aprendizado. Neste contexto, Libâneo (1994) e Saviani (1998) afirmam que a aplicação de jogos de empresas para a formação de futuros gestores pode ser usada como uma técnica de ensino, ou seja, um conjunto de procedimentos adotados pelo docente para conduzir os alunos no alcance dos objetivos educacionais, por meio do aprendizado dos diversos conteúdos necessários para a sua formação profissional.

Aplicação de jogos de simulação em cursos de Engenharia de Produção

No campo da Engenharia de Produção é notória a necessidade de se preparar profissionais qualificados e que tenham condições de desempenhar atividades que sejam condizentes com a realidade empresarial (BATISTA; OLIVEIRA; NASCIMENTO, 2011). Afinal, conforme versam Iarozinski Neto e Leite (2010, p. 1), “a Engenharia de Produção está afeta a problemas que se caracterizam pela complexidade. [...] Eles necessitam de uma abordagem que permita o acesso ao conhecimento de várias disciplinas simultaneamente, ou seja, uma abordagem interdisciplinar”. Assim sendo,



acredita-se que os jogos empresariais são importantes, pois permitem que os alunos possam simular, num ambiente competitivo e com emoção, as atividades gerenciais de uma empresa, com alto nível de precisão (SCHAFRANSKI, 2002).

Recentemente, alguns autores pesquisaram o impacto do emprego de jogos de simulação empresarial em cursos de Engenharia de Produção. Braghirolli (2014) avaliou o uso dos jogos educacionais no primeiro ano de graduação de um curso Engenharia de Produção. O jogo, que simulava a competição entre empresas de venda de sucos de fruta, tinha como objetivo manter o equilíbrio entre demanda e produção. O autor observou que no início do jogo houve dificuldades por partes de alguns alunos na realização das atividades propostas pelo simulador. No entanto, ao final, notou-se que o jogo retirou o foco do professor, dando-lhe maior liberdade para interagir com os alunos. Segundo o autor, a eficácia da aplicação educacional de jogos depende de planejamento e do uso de *softwares* com indicadores pedagógicos que forneçam *feedback* de desempenho ao aluno.

Batista, Oliveira e Nascimento (2011) propuseram um jogo didático de gestão da produção no curso de Engenharia de Produção denominado Jogo Barco, que incluía conceitos de qualidade e de custos. Os autores observaram que ao utilizá-lo os alunos conseguiram assimilar melhor os conteúdos e que o trabalho em equipe foi fortalecido. Conclusão similar foi obtida por Schafranski (2002), que implementou uma dinâmica de jogos empresariais para facilitar o processo de ensino e aprendizagem de alunos de graduação e pós-graduação de Engenharia de Produção e Logística Empresarial. Para o autor, os jogos favorecem a prática de tomada de decisão; a análise de problemas e o controle de resultados, sendo, portanto, excelentes ferramentas para facilitar o processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de gestão da produção.

Metodologia

Conforme mencionado na seção introdutória, nesse trabalho investigou-se de que forma os jogos de simulação podem contribuir para a aprendizagem de alunos do curso de Engenharia de Produção. Adotando-se a categorização proposta por Ganga (2012), desenvolveu-se uma pesquisa-ação, em que foi adotada a abordagem de cunho qualitativo.



A investigação deu-se em uma IES privada, situada em Belo Horizonte/MG, cujos alunos de Engenharia de Produção obtiveram conceito 2 no ENADE de 2014, o mais recente. Foram convidados a participar da pesquisa todos os alunos do 7º e 8º períodos (50, no total), os quais deverão participar da próxima edição do ENADE, em 2017. Destes, apenas seis (todos do 7º período) aceitaram o convite. Visando manter o sigilo optou-se por não mencionar o nome da instituição.

Assim sendo, nos dias 01 e 02 de dezembro de 2016, durante três horas de cada dia, no laboratório de informática da IES pesquisada, aos participantes foi aplicado pelos autores o jogo de simulação empresarial denominado Gestão da Produção 1 (GP-1). De acordo com Schafranski e Tubino (2002), o GP-1 emprega conceitos relacionados ao planejamento estratégico da produção.

Para isso, considera-se uma fabricante de móveis fictícia, que adota produção empurrada. A demanda dos bens produzidos é incerta e o horizonte de planejamento é de dois anos, dividido em decisões que devem ser tomadas a cada três meses. O objetivo do jogo é determinar a quantidade de produtos a ser produzida em horário normal e estendido e quanto da produção deve ser terceirizada, de modo que o lucro seja máximo. Além disso, pode-se optar por aumentar capacidade da fábrica, que estaria disponível no período seguinte. Assim sendo, ao jogar o GP-1 são empregados conceitos de planejamento e controle da produção, previsão de demanda, gestão de custos, engenharia econômica, entre outros. A cada uma das oito rodadas, em função das decisões tomadas, os jogadores recebem um *feedback*, que é materializado por meio de um Indicador de Desempenho (ID), que permite comparar o desempenho deles.

Na implementação do jogo, inicialmente, foram expostos aos participantes os objetivos da pesquisa e o funcionamento do GP-1. A seguir, distribuiu-se os alunos em dois grupos de três alunos cada, que foram estimulados a jogar. Neste contexto, o papel dos autores foi: i) mediar o desenvolvimento das atividades; ii) anotar os IDs dos grupos e ii) observar o interesse e motivação dos estudantes no desenvolvimento da atividade. Ao final, os estudantes participaram de uma entrevista semi-estruturada, cujo propósito foi avaliar se o jogo contribuiu de alguma forma para aprendizagem.

Resultados e Discussão

Com a finalidade de medir a produtividade da empresa fictícia, o ID estima quanto se gastou para produzir determinada receita, além de considerar o nível de atendimento da demanda. Com isso pode-se considerar que quanto maior o ID, melhor é o resultado alcançado. Entretanto, este não pode ser considerado isoladamente, uma vez que é imprescindível a justificativa das decisões tomadas por cada grupo.

Um dos grupos, inicialmente, fazia a previsão de demanda de todos os oito períodos, mantendo-a inalterada. Contudo, depois de várias simulações, resolveram calcular a previsão de demanda a cada simulação, isto é, a cada trimestre atualizavam a previsão de demanda, melhorando as estimativas. Assim, o ID alcançado foi de 1,307. Já o outro grupo, fez a previsão de demanda inicial para os oito períodos e depois calculou a média das demandas, atingiram o ID de 1,273.

Em conformidade com os objetivos do jogo, os grupos tomaram decisões estratégicas a fim de melhorarem seus resultados. Deste modo, foi possível avaliar o desempenho deles, foi perceptível, mesmo que cada grupo tenha alcançado resultados distintos, ambos utilizaram conceitos já aprendidos em aulas teóricas que contribuíram para a tomada decisão.

Por meio a observação direta, foi possível avaliar questões relacionadas ao comportamento, aprendizado e se o emprego do GP-1 trouxe contribuições para as práticas pedagógicas, as quais estão expressas no Quadro 1:

Quadro 1- Comportamento, aprendizado e melhorias nas práticas pedagógicas.

i) Comportamento: houve motivação, alegria com a experimentação? Desde o primeiro momento, todos os participantes se mostraram receptivos, satisfeitos e motivados a jogar.
ii) Aprendizado: houve melhoria significativa na aprendizagem ? Ao jogar o GP-1 os alunos assimilaram melhor os conceitos já aprendidos, em específicos os abordados no jogo, como previsão de demanda, gestão de estoque e custos de produção.
iii) Método de ensino: houve contribuição para as práticas pedagógicas? O GP-1 facilitou o processo de ensino-aprendizagem, auxiliando na construção do conhecimento.

Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

Os resultados obtidos por meio das entrevistas, os quais estão mostrados na Tabela 1, revelaram que os Jogos de Simulação Empresarial eram novidade para todos os participantes, que afirmaram ter gostado da experiência de jogar o GP-1 e que voltariam

a jogar outros jogos empresariais. A percepção de que a competição proporcionada pelo GP-1 é um estímulo foi unânime. Nas palavras de um dos participantes: “Todo desafio é importante, estimula de certa forma. E tem um fato de você querer um resultado sempre melhor”.

Tabela 1 – Resultados das entrevistas

Variáveis	Resposta	
	Sim	Não
Já participou de jogos empresariais antes desse?	0%	100%
Voltaria a jogar esse tipo de jogo?	100%	0%
Você gostou desse jogo?	100%	0%
A competição motivou mais?	100%	0%

Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

Além disso, apurou-se que todos os estudantes optaram por participar da pesquisa visando agregar conhecimento de alguma forma. De fato, a proposta foi eficaz, pois, em se tratando de gestão da produção, 50% dos participantes alegaram tinham apenas o conhecimento aprendido em sala de aula; os demais tinham um conhecimento maior por trabalhar na área de gestão da produção.

Contudo, todos concluíram que por meio do GP-1 foi possível simular uma gestão empresarial. Inclusive, em sua fala, um participante afirmou que “deu para comparar muito com a empresa em que trabalho”. Os participantes também afirmaram que os jogos empresariais tornam as aulas mais dinâmicas, além de proporcionar vivenciar situações que possibilitam analisar problemas e tomar decisões: “Em algumas aulas a gente só vê slide e livros, é cansativo. A gente acaba não interagindo e pegando para fazer. É claro que temos que ver a parte teórica, mas pode mesclar isso com outras atividades que vão complementar o nosso aprendizado”. Somado a isso, todos concordaram que jogos de empresas podem contribuir para aprendizado de alunos de Engenharia de Produção. Um deles informou que o jogo trata de disciplinas já ministradas em sala de aula como, logística, engenharia econômica e estatística.

Considerações Finais

Nessa pesquisa buscou-se investigar de que forma os jogos de simulação podem contribuir para aprendizagem dos alunos do curso de Engenharia de Produção. Ao aplicar o jogo de simulação empresarial GP-1 a alunos do curso de Engenharia de Produção de uma IES privada situada em Belo Horizonte, verificou-se que os jogos de



simulação empresarial propiciam um ambiente que estimula a análise de problemas e a tomada de decisões, práticas corriqueiras na gestão de uma empresa.

Ainda que baseados em uma pequena amostra, os resultados encontrados nessa pesquisa sugerem que o emprego de jogos em cursos de Engenharia de Produção pode melhorar aprendizagem dos alunos. Afinal, ao jogarem, além de aplicarem de forma multidisciplinar os conceitos discutidos ao longo do curso, os estudantes passam a participar ativamente do processo de ensino-aprendizagem, têm uma aula dinâmica, interação entre si e sentem mais motivados aprender devido à competição oferecida pelo jogo. Assim sendo, acredita-se que o uso dessa estratégia possa contribuir para o melhor desempenho dos discentes em avaliações como o ENADE.

Desse modo, recomenda-se que em pesquisas futuras sejam investigados os impactos da aplicação de outros jogos de simulação empresarial a alunos de Engenharia de Produção, evitando-se que seja feita no final do período letivo, assim a chance de obter maior adesão de alunos. Espera-se ainda que esse trabalho proporcione subsídios para que as instituições de ensino possam acrescentar os jogos em suas práticas pedagógicas.

Referências

BATISTA, Carla Sena; OLIVEIRA, Fabiana Lucena; NASCIMENTO, Enily Vieira do. Proposta de um jogo didático de gestão da produção. XXXI Encontro Nacional de Engenharia de produção, 2011. **Anais...** Belo Horizonte, MG, Brasil, 04 a 07 de outubro de 2011. Disponível em:

<http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_tn_sto_144_905_18345.pdf>.

Acesso em: 10 jul. 2016.

BORDENAVE, J. D; PEREIRA, A. M. **Estratégias de Ensino-Aprendizagem**. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

BRAGHIROLI, Lynceo Falavigna. **Aprendizagem por jogo computacional na engenharia de produção**. Tese doutorado UFRGS, Escola de engenharia, Programa de pós-graduação em engenharia de produção, 2014. Disponível em:

<<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/110073/000951493.pdf?sequence1>

>. Acesso em: 15 jul. 2016.

CARDOSO, Olga Ennela Bastos de; BORGES; Eliane Medeiros. **Aprendizagem colaborativa**: webquest no ensino superior a distância, potencializando a pesquisa, a interatividade. In 5º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação. UFPE, Recife – PE, 2013.



CAVALCANTI, Roberto de Albuquerque; GAYO, Maria Alice Fernandes da Silva. Andragogia na educação universitária. **Conceitos**, jul. 2005. Disponível em <http://www.wr3ead.com.br/UNICEAD/andragogia_na_educacao_universitaria.pdf>. Acesso em: 30 set. 2016.

FERREIRA, José Ângelo. **A ferramenta jogos de empresa como estimulador da aprendizagem**. Web artigos [S.l.: s.n.], 2010. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/a-ferramenta-jogos-de-empresa-como-estimulador-da-aprendizagem/36213/>>. Acesso em: 09 jul. 2016.

GANGA, Gilberto Miller Devos. **Trabalho de conclusão de curso (tcc) na engenharia de produção**. São Paulo: Atlas, 2012.

GIANNAKOS, M. N. Enjoy and learn with educational games: Examining factors affecting learning performance. **Computers & Education**, v. 68, n. 0, p. 429-439, 2013.

GRAMIGNA, Maria Rita Miranda. **Jogos de Empresa**. São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1994.

GREDLER, M. E. **Educational games and simulations**: a technology in search of a (research) paradigm. In: JONASSEN, D. H. Handbook of research for educational communications and technology. New York: MacMillan, p. 521-540, 1996.

IAROSINSKI NETO, Alfredo; LEITE, Maria Silene. A abordagem sistêmica na pesquisa em Engenharia de Produção. **Revista Produção**, v.20, n. 1, p.1- 14, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v20n1/aop_200804040.pdf>. Acesso em: 30 set. 2016.

INEP. **Relatório de síntese – ENADE 2011**. Portal INEP, 2016. Disponível em <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/relatorio_sintese/2011/2011_rel_ingenharia_grupo_VI.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2016.

INEP. **Relatório de síntese – ENADE 2014**. Portal INEP, 2016. Disponível em <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/relatorio_sintese/2014/2014_rel_ingenharia_de_producao.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2016.

KNOWLES, M. S. **The modern practice of adult education**: from pedagogy to andragogy. 2. ed. New York: Association Press, 1980.

LEMONS, Karinne Custódio Silva; MIRANDA, Gilberto José. **Alto e Baixo desempenho no ENADE**: que variáveis explicam? 2014. Disponível em: <http://dvl.ccn.ufsc.br/congresso/arquivos_artigos/artigos/1025/20140425111637.pdf>. Acesso em 25 out. 2016

LIBÂNIO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Editora Cortez, 1994.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformular o pensamento.** Tradução de Eloá Jacobina. 19. ed. Rio de Janeiro: Beltrand Brasil, 2011.

SANTOS, Júlio Cesar Furtado dos. **O desafio de promover a aprendizagem significativa**, 2011. Disponível em: <<http://www.juliofurtado.com.br/textodesafio.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2016.

SAUAIA, A. C. A. **Satisfação e aprendizagem em jogos de empresas: contribuições para a educação gerencial** (Tese de doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil, 1995.

SAVIANI, N. **Saber escolar, currículo e didática: problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico.** 2, ed. Campinas, SP: Autores Associados, 1998.

SCHAFRANSK, Luiz Erley. **Jogos de gestão da produção: desenvolvimento e validação**, 2002. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/82607/188453.pdf?sequence=>>>. Acesso em: 18 jul. 2016.

SCHAFRANSK, Luiz Erley; TUBINO, Dalvio Ferrari. **Simulação Empresarial em Gestão da Produção.** Laboratório de Simulação em Sistemas de Produção, Engenharia de Produção, UFSC, 2002. Disponível em: <<http://educacaoprofissional.esy.es/Noticias/Capa.PDF>>. Acesso em: 18 jul. 2016.

SCHWARZ, V. R. K. **Contribuição dos jogos educativos na qualificação do trabalho docente.** Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

SIEWIOREK, A.; SAARINEN, E.; LAINEMA, T.; LEHTINEN, E. Learning leadership skills in a simulated business environment. **Computers & Education**, v. 58, n. 1, p. 121-135, 2012.

SILVA, Isayane Karinne de Oliveira.; MORAIS II, Marçal José de Oliveira. Desenvolvimento de jogos educacionais no apoio do processo de ensino-aprendizagem no ensino fundamental, 2011. **HOLOS**, Ano 27, Vol 5. Disponível em <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/705/493>>. Acesso em: 15 jul. 2016.

VIEIRA FILHO, Lauro Cesar; MATOS, Fátima Regina Ney; GUEDES, Maria Gentila Cesar Vieira; DINIZ, Giselle Cesar Vieira.; DINIZ JUNIOR, Ary Avellar. Jogo de Empresas: Caracterização e Implementação Computacional de um Modelo para o Ensino da Logística – GI-LOG. XXXII Encontro ANPAD, **Anais...** Rio de Janeiro/RJ 6 a 10 de setembro, 2008. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/16057798-Jogo-de-empresas-caracterizacao-e-implementacao-computacional-de-um-modelo-para-o-ensino-da-logistica-gi-log.html>>. Acesso em: 30 set. 2016.