

SIMULAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM: ESTUDO DE FATORES CONTEXTUAIS CRÍTICOS PARA O SUCESSO EM SALA DE AULA

Juliane Sílvia Zanotti – julianezanotti@gmail.com

Cintia Tavares do Carmo – cintiata@ifes.edu.br

IFES - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

Rod. José Sette, s/n - Itacibá

CEP 29150-410 – Cariacica – ES

***Resumo:** Sabe-se que a simulação é uma excelente estratégia de ensino-aprendizagem. Todavia, alguns professores aplicam a simulação fora de contexto e, então, o que era pra ser uma ferramenta de ensino-aprendizagem acaba se tornando uma ferramenta que desagrada os alunos, fazendo com que mesmo que eles saibam da importância da mesma, não se comprometam com ela. Dessa forma, esta pesquisa tem o intuito de investigar os fatores críticos para o sucesso da aplicação de simulações no que diz respeito ao contexto em que ela é aplicada e verificar os ganhos obtidos por meio dessa metodologia de aplicação que envolve toda a conjuntura ligada à simulação e ao alunado. Para tanto, reproduziu-se a simulação, baseada em um jogo de dados, criada por Có (2004) com algumas modificações, na qual o objetivo básico consiste em produzir um fluxo de produtos (na simulação, representados por contas) capaz de atender à demanda proposta. Utilizou-se como grupo de intervenção alunos do 2º período de graduação em Engenharia de Produção após perceber-se que a simulação por si só não gera efeitos positivos. Tal percepção foi obtida após aplicar-se a simulação no 4º período do mesmo curso sem qualquer preparação do alunado, o que gerou resultados insatisfatórios. Assim, este estudo mostra que o contexto que envolve a simulação é a chave para o sucesso da mesma, sendo necessário levar-se em conta o que precede e o que sucede a simulação.*

***Palavras-chave:** Ensino-Aprendizagem, Simulação, Contexto, Teoria, Prática*

1 INTRODUÇÃO

A utilização dos jogos como estratégia de aprendizagem possibilita ao aluno percepções acerca do conteúdo estudado. A experiência vivenciada permite a internalização dos conteúdos bem como a reflexão sobre a sua contextualização no ambiente real. A percepção do alunado quando ampliada pode ser traduzida em ações reais e concretas a partir do conhecimento adquirido. A formação do engenheiro de produção bem como de todos os outros profissionais traduz esse pensamento, no qual se demonstra que, ao terminar seus estudos, necessitará de competências essenciais para a sua inserção no mercado de trabalho e sociedade. Dessa forma, aprender a aprender e aprender fazendo apresentam-se como princípios básicos para a formação de profissionais competentes.

Percebe-se a necessidade de aliar teoria e prática para que seja possível transformar as informações em conhecimentos fixados no processo de ensino-aprendizagem. Diante dessa necessidade, torna-se evidente a importância da utilização de simulações com o intuito de

proporcionar aprendizagem experiencial, definido por Kolb (1984) como um processo por onde o conhecimento é criado através da transformação da experiência.

A pesquisa realizada se justifica pela importância de estudar e aplicar simulações, tendo como objetivo analisar a utilização de uma estratégia lúdica para ensino-aprendizagem relacionado à Engenharia de Produção, de forma a examinar o papel da mesma como auxiliar no processo de aprendizado e analisar fatores influenciadores nesse processo, que dizem respeito ao contexto de aplicação dessa estratégia. Seguindo essa ideia, o processo de simular deve representar uma experiência concreta que possibilite a vivência de todas as etapas do processo, permitindo a transformação de informações adquiridas em conhecimento aplicável. Goldratt & Cox (2002) confirmam a importância da prática no aprendizado afirmando acreditarem que apenas pelo processo dedutivo é possível aprender, agregar conhecimento aplicável.

O desenvolvimento da pesquisa teve como base o estudo, aplicação e remodelação da simulação presente no artigo “O valor da situação-problema na aprendizagem da produção: criação de um jogo de empresa a partir da obra “A meta” de Goldratt & Cox”, escrito por Có (2004). A simulação foi aplicada em um grupo de controle composto por alunos do curso de Engenharia de Produção, tendo em vista que a obra base do jogo está intrinsecamente ligada a essa formação acadêmica, como dito por Có (2004):

“[...] o jogo apresentado pode estimular os alunos a uma aprendizagem lúdica e bastante eficaz [...] principalmente, por ter nascido a partir de uma obra clássica da Engenharia de Produção. Sugere-se, aos docentes interessados, que utilizem o jogo como desafio para se chegar ao menor custo do produto, fazendo com que esta experiência possa criar uma forte situação de aprendizagem, por meio de dúvidas como: comprar matéria prima ou comprar algum produto já pronto? Quanto? Jogar um dado, dois dados ou três dados? Pode-se ainda estimular os alunos a criarem outras variáveis para o jogo na medida em que dominam a filosofia enxuta.”

Dessa forma, o estudo da simulação supracitada como estratégia lúdico-pedagógica consiste no alicerce deste artigo, que busca mostrar que aplicar simulações por si só não é o suficiente para se obter sucesso no processo de ensino-aprendizagem, bem como visa apresentar os fatores contextuais vitais para que se obtenham bons resultados na implantação de estratégia com base em simulações nesse tipo de processo.

2 DISCUSSÃO TEÓRICA

O termo lúdico origina-se da palavra latina “*ludus*” que, etimologicamente, significa “jogo”. Apesar de, muitas vezes, ludismo estar associado apenas ao ato de jogar, processo desprezioso em relação aos objetivos e metodologias, o lúdico é reconhecido como uma característica essencial do comportamento humano e, então, nesse contexto, a definição do termo lúdico abandona o sinônimo do jogo (FEIJÓ, 1998). Seguindo esse pensamento, o ludismo pode ser utilizado como um método de simulação, de forma a propiciar treinamento por meio da aplicação da mesma em determinado ambiente, sendo esse o mais próximo possível da realidade. É possível destacar, como uma das principais vantagens da aplicação de metodologia lúdica, a maior fixação dos conceitos apresentados no processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com Bazzo & Pereira (2009), simular é submeter modelos a ensaios, sob diversas condições, para observar como eles se comportam, tornando possível avaliar a resposta que deve ser esperada do sistema físico real. Tal ideia é frisada por Santos & Lovato (2007), que apresenta a simulação como utilizadora de modelos construídos com o objetivo de

torná-los operativos ou funcionais, buscando reproduzir processos em ação e escolhendo os aspectos essenciais da realidade a ser modelada de acordo com os objetivos com os quais os modelos são concebidos.

É válido ressaltar que existem algumas etapas básicas nos diversos tipos de modelos de aprendizagem, sendo elas: observar, associar conhecimentos, adquirir novos conhecimentos, aplicar e vivenciar novas experiências. A aprendizagem está completa apenas quando os indivíduos são capazes de aplicar os conhecimentos e, principalmente, quando o indivíduo consegue identificar soluções para novas experiências a partir de outras já vividas.

A respeito dessa ideia, Kölb (1984) descreve como necessário o desenvolvimento de quatro fases diferentes para que ocorra o efetivo aprendizado: a) Experiência Concreta: envolvimento completo, aberto e imparcial na nova experiência; b) Observações e Reflexões: reflexão sobre a experiência e observação sob novas perspectivas; c) Conceituação Abstrata: criar conceitos que integrem observações e teorias logicamente sólidas; d) Experimentação Ativa: usar estas teorias para tomar decisões e solucionar problemas.

Cruz & Bazzo (2006) reafirmam a necessidade de se aliar teoria e prática, pois os princípios por eles mesmos não são capazes de motivar grande parte dos alunos. Tais autores apresentam a ideia de que relacionar esses princípios com suas aplicações é uma metodologia de ensino que é capaz de contribuir substancialmente para instigar os alunos e criar um ambiente favorável à recepção de informações, evitando ou até eliminando a comum situação em que o aluno não sabe quando e como se pode aproveitar as informações a ele passadas.

Entretanto, a realidade é a de que o alunado de grande parte dos cursos superiores tecnológicos chega aos últimos semestres do curso sem ser capaz de relacionar o conteúdo com as bases vistas nos primeiros semestres. O processo que ocorre limita-se ao aprendizado e posterior armazenamento do conhecimento em uma das ‘gavetinhas’ da memória e, então, parte-se para novos conhecimentos. Nessa situação, o conhecimento torna-se sinônimo de informações que, caso não digeridas, pensadas e contextualizadas, são esquecidas, contribuindo ainda mais para desmotivar o aluno (CRUZ & BAZZO, 2006).

A importância da utilização de simulações para o alunado de Engenharia de Produção é intensificada pelos argumentos apresentados por Belhot *et al.* (2005) devido ao fato de que existe uma tendência desses alunos em serem mais ativos, sensoriais, visuais e globais. Assim, existe a necessidade de que seus professores privilegiem atividades participativas ou em grupo (para estimular os alunos ativos), que trabalhem com problemas práticos ou apliquem conceitos às situações do mundo real (para motivar os alunos sensoriais), fugindo da mesmice de trabalhar sempre com aulas puramente faladas ou escritas. Por último, é importante que logo no início do período se exponham com clareza quais são os objetivos daquela disciplina, sua importância e relacionamentos, a fim de que os alunos do tipo global possam ser mais bem estimulados e tenham seu processo de compreensão acelerado.

E não são apenas os estudiosos no assunto que percebem a defasagem de conhecimento entre os alunos que utilizam na prática as informações adquiridas e os que não utilizam. De acordo com Djikstra *et al.* (2002) o próprio alunado sente a falta do estímulo ao desenvolvimento de seus conhecimentos, culpando a metodologia do professor por tal ineficiência no aprendizado. De maneira geral, os alunos são intimidados pela postura rígida de alguns professores – não há estímulo à participação – e acabam ficando condicionados a aceitar as “verdades prontas”, sem nenhum questionamento, privando o alunado de pensar criticamente. Também é consenso entre os alunos que a grande maioria dos professores, apesar de possuir excelente formação técnica na sua área de atuação, não apresenta qualquer formação pedagógica, resultando, muitas vezes, em uma didática ruim, o que faz com que muitos desses docentes não se apresentem como educadores, mas sim como informadores, repassadores de conteúdo pronto.

Por fim, é válido ressaltar que o professor precisa propiciar ao alunado experiência vivencial e atuar como um facilitador desse processo de aprendizado. Assim, segundo Fowler (2008), deve haver a intervenção externa de um professor com a intenção específica de proporcionar experiência e, além disso, deve realizar perguntas reflexivas, motivar pensamentos e ações. Assim, o professor deve ser o incentivador externo que favorece a interação entre as experiências dos alunos e a reflexão das mesmas.

3 PROCEDIMENTOS

A aplicação e remodelação da simulação presente no artigo “O valor da situação-problema na aprendizagem da produção: criação de um jogo de empresa a partir da obra “A meta” de Goldratt & Cox” de Có (2004) foi realizada por alunos do curso de Engenharia de Produção do IFES (Instituto Federal do Espírito Santo). Cada equipe do grupo de intervenção foi composta por cinco alunos, sendo que um deles ficou responsável por apenas registrar os dados da simulação em planilha do excel pré-elaborada pelos aplicadores, diferindo, assim, da simulação original do artigo-base, em que as equipes eram constituídas por quatro alunos.

Três cenários diferentes foram aplicados nas simulações, sendo que cada cenário foi composto por trinta rodadas. A diferença entre os cenários estavam relacionadas à diferença de flexibilidade na forma de produção, exigindo das equipes maior discussão nas situações em que havia maior número de decisões a serem tomadas.

Basicamente, a meta da simulação consiste em atender o mercado e procurar controlar a produção de forma que haja redução dos estoques de produtos em processo (produtos inacabados) ao tamanho adequado. Os produtos foram representados por contas, enquanto a produção em cada posto de trabalho (cada aluno que estava jogando representava um posto, totalizando quatro em cada equipe) era representada pelo número tirado no dado pelo aluno. No primeiro cenário, aqui chamado de cenário A, o estoque de matéria prima era constante e nenhum tipo de decisão podia ser tomada pela equipe. No segundo, cenário B, o estoque inicial variava entre três e quatro e os alunos podiam decidir por deixar de jogar e ceder o dado a outro posto de trabalho, o que representaria o deslocamento do operador representado pelo aluno que deixou de jogar para o posto que vá jogar mais que uma vez com o intuito de auxiliar seu colega de trabalho. Esse auxílio pode ser feito por um ou dois colegas, sendo representado, respectivamente, pelo aluno do posto que recebeu ajuda jogando dois ou três dados. O terceiro cenário, C, é similar ao segundo, sendo diferente apenas por ter estoque inicial a ser arbitrado pelos alunos e podendo ser diferente a cada rodada. É válido ressaltar que a demanda do mercado é supostamente igual ao número médio de contas que o sistema pode processar por “rodada”, ou seja, 3,5 contas.

Segue abaixo o quadro com o número de equipes que participaram das simulações realizadas:

Tabela 1 – Número de Equipes do 4º Período participantes da simulação nos três diferentes cenários

Período	Cenário A	Cenário B	Cenário C
4º	7 equipes	7 equipes	7 equipes

Inicialmente, a simulação descrita acima foi aplicada no 4º período durante aulas da disciplina de Projeto e Organização do Trabalho, que não está diretamente relacionada ao conteúdo do jogo (que envolve modelos e balanceamento de produção, com vistas ao atendimento do mercado). Além disso, nenhum tipo de treinamento a respeito das simulações foi dado, bem como não foram criadas situações de debate para posteriores reflexões sobre as

simulações. Apenas foi pedido que os alunos fizessem um breve relatório (um por equipe) sobre sua percepção a respeito dos cenários simulados e respondessem ao questionário (um por aluno) elaborado pelos aplicadores, para que, assim, fosse possível analisar a contribuição da simulação no processo de ensino-aprendizagem. É importante destacar que no questionário atribuía-se nota de 1 a 5 para cada uma das afirmações, sendo 1 a nota mais baixa e 5 a nota mais alta. Nesse estudo utilizou-se a média simples das notas dadas para cada afirmação, somando todas as notas e dividindo esse valor pelo número de alunos que responderam o questionário.

O que se obteve foram resultados desanimadores. Utilizando os relatórios feitos pelo alunado e os questionários por eles respondidos, além das anotações dos aplicadores, foi possível encontrar grandes distorções entre os resultados obtidos e os resultados esperados. Pode-se dizer que as conclusões alcançadas por esse grupo de intervenção destoavam bastante das consideradas ideais. Praticamente inexistiu decisão em equipe, sendo apenas o ocupante de determinado posto de trabalho responsável pela decisão relacionada àquele posto. Houve equívocos consideráveis nos relatórios, confundindo o significado de conceitos aprendidos em sala de aula e não sabendo identificá-los na prática. Desprezaram a simulação, atribuindo ao fator sorte do dado o baixo desempenho alcançado.

Contrastante com a percepção dos aplicadores e com os relatórios por eles apresentados, a média da pontuação dada pelos alunos do 4º período ao grau de comprometimento deles próprios durante a simulação, à capacidade de aplicar as teorias aprendidas em sala de aula na simulação, à percepção das diferenças entre os cenários dos jogos e à captação de conhecimento por meio das simulações foi alta (em todos os casos, maior que 4).

As conclusões equivocadas aliadas à percepção dos aplicadores e ao fato de que todas as equipes realizaram as simulações com extrema rapidez com o intuito de serem liberadas rapidamente das aulas, pode-se concluir que tanto o envolvimento e o grau de percepção como o grau de aprendizado e o grau de aplicação na simulação de teorias anteriormente aprendidas foram baixos. Isso indica um possível descaso dos alunos não só em relação às simulações, mas também no preenchimento do questionário, já que as notas por eles dadas não condizem com a realidade.

Entretanto, todos os alunos reconheceram a importância da simulação como forma de aprendizado (média das notas obtidas igual a 4,83). Além disso, as equipes se preocuparam com apenas uma das metas do jogo, mas mesmo assim de forma equivocada: eles focaram na redução dos estoques de produto em processo ao máximo, sem tentar mantê-los em nível adequado.

Abaixo, apresentam-se o Quadro 2 com as médias das notas dadas pelos alunos a cada afirmativa presente no questionário e, em seguida, a Figura 1 com os alunos durante o processo de simulação:

Tabela 2 – Média das notas obtidas nos questionários respondidos pelos alunos do 4º período

Questões	Notas
Grau de comprometimento pessoal com a simulação	4,25
Grau de percepção sobre as diferenças entre cada cenário e sobre a influência das decisões tomadas nas mesmas	4,21
Grau de aprendizado prático obtido por meio da simulação	4,21
Grau de importância das simulações para o aprendizado	4,83
Grau de influência dos conhecimentos teóricos adquiridos sobre as decisões tomadas na simulação	4,28



Figura 1 – Equipe de alunos do 4º período durante simulação

Dessa forma, foi possível concluir que a simulação por si só não é capaz de garantir sucesso no processo de ensino-aprendizagem, não respondendo às expectativas depositadas a ela. Não obstante, admite-se que outras variáveis envolvem o processo de utilização da simulação como ferramenta facilitadora no processo de ensino-aprendizagem.

Com o intuito de modificar essa realidade indesejável de resultados ruins, remodelou-se o contexto de aplicação da simulação de forma a encontrar maneira mais adequada de utilizar-se essa ferramenta no processo de ensino-aprendizagem.

Utilizou-se para tanto um novo grupo de intervenção, agora composto por alunos do 2º período do curso de Graduação em Engenharia de Produção. As simulações foram aplicadas durante aulas de Sistemas de Produção, disciplina que trabalha exatamente os conceitos relacionados aos modelos de produção, suas configurações, vantagens e desvantagens (tema base do jogo). Discussões, leituras e reflexões a respeito do conteúdo envolvido nas simulações precederam a aplicação das mesmas, enquanto uma palestra sobre simulações (incluindo a apresentação da simulação aplicada como exemplo) e uma abordagem reflexiva por parte do professor da disciplina sucederam a aplicação. Foi pedido a esse grupo de intervenção para que cada equipe também fizesse um breve relatório sobre a percepção a respeito dos cenários e respondessem ao mesmo questionário aplicado anteriormente.

Segue abaixo a tabela com o número de equipes que participaram da nova sequência de simulações realizadas:

Tabela 3 – Número de Equipes do 2º Período participantes da simulação nos três diferentes cenários

Período	Cenário A	Cenário B	Cenário C
2º	6 equipes	6 equipes	6 equipes

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos por meio do alunado do 2º período foram significativamente superiores aos anteriores, indo de encontro ao fato de que esses alunos possuem menor grau de experiência e aprendizado em relação aos alunos do 4º período, devido ao simples fato de terem cursado menos semestres do curso, bem como por não terem vivenciado tantas situações diretamente ligadas à sua graduação (por meio de visitas técnicas em empresas, por exemplo).

Diante dessa nova realidade de aplicação do jogo, as conclusões presentes no relatório não apresentaram equívocos, mas apenas certa falta de aplicabilidade de alguns conteúdos teóricos aprendidos. Os aplicadores perceberam grande comprometimento dos alunos, que discutiam entre si antes de tomar qualquer decisão. Já os relatórios apresentavam observações interessantes, corretas em relação aos conteúdos teóricos já aprendidos e, inclusive, conclusões relevantes que não haviam sido ditas explicitamente a eles em nenhum momento.

Segue abaixo a tabela com a média ponderada das notas dadas pelos alunos às questões presentes no questionário:

Tabela 4 – Média das notas obtidas nos questionários respondidos pelos alunos do 2º Período.

Questões	Notas
Grau de comprometimento pessoal com a simulação	4,39
Grau de percepção sobre as diferenças entre cada cenário e sobre a influência das decisões tomadas nas mesmas	3,68
Grau de aprendizado prático obtido por meio da simulação	3,86
Grau de importância das simulações para o aprendizado	4,64
Grau de influência dos conhecimentos teóricos adquiridos sobre as decisões tomadas na simulação	4,14

Confirmando a percepção dos aplicadores e os bons relatórios apresentados pelo alunado, as médias da pontuação dada pelos alunos do 2º período ao grau de comprometimento deles próprios na simulação, à ligação entre teoria e prática, à capacidade de aplicar as teorias aprendidas em sala de aula na simulação, à percepção das diferenças entre os cenários dos jogos e à captação de conhecimento por meio das simulações foram altas (todas maior que 3,5). As equipes compostas por esses alunos, ainda, realizaram as simulações de forma mais lenta devido ao tempo gasto no debate para a tomada de decisões e, também, tentaram aliar as duas metas do jogo, de adequar a quantidade de produto em processo e de atender o mercado.

Aliando todas as informações já descritas, pode-se concluir que tanto o grau de envolvimento do alunado na simulação e o de percepção a respeito dos cenários como o grau de aprendizado e o de conexão entre teoria e prática foram altos. Não obstante, os alunos desse grupo de intervenção atribuíram um alto grau à importância da simulação como forma de aprendizado (média das notas igual a 4,68).

Abaixo, segue a Figura 2, que apresenta uma equipe do 2º Período lendo as instruções a respeito das simulações:



Figura 2 – Leitura das instruções das simulações pelos alunos do 2º período

Em relação à reflexão inserida posteriormente à simulação no processo de ensino-aprendizagem aplicado no grupo composto pelo alunado do 2º período, pode-se dizer que contribuiu no reconhecimento dos erros cometidos pelos alunos e na troca de ideias e percepções, além de permitir aos mesmos que compreendessem procedimentos que poderiam ter sido implantados para melhorar os resultados, mas que passaram despercebidos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que o contexto que envolve a inserção da simulação é fator crítico para o sucesso de aplicação da mesma. Tal argumento fica comprovado pelo insucesso inicial na utilização da simulação presente nesse artigo, que estimulou a modificação do contexto em que é inserida a simulação de forma a buscar melhores resultados.

E esses resultados positivos foram alcançados através de uma nova conjuntura de aplicação da ferramenta simulação. Desse modo, fica evidente a necessidade de preparação do alunado para facilitar o processo de ensino-aprendizagem e permitir que o mesmo tenha resultados satisfatórios.

Portanto, é primordial que se realize perguntas reflexivas, motivando pensamentos e ações. Assim, os aplicadores da simulação devem atuar como incentivadores externos que favoreçam a interação entre as experiências dos alunos e a reflexão das mesmas, como dito por Fowler (2008). Tal metodologia foi comprovada nesse estudo como ideal, já que o grupo de intervenção que recebeu os estímulos necessários foi capaz de responder de forma satisfatória às expectativas inerentes à simulação. Ressalta-se o fato de que, apesar do menor grau de instrução desses alunos no que diz respeito aos períodos da graduação já cursados, eles obtiveram desempenho superior aos alunos mais instruídos que não receberam qualquer preparação para praticar a simulação. Então, percebe-se que o fato de se ter recebido mais informações não garante que as mesmas tenham sido transformadas em conhecimento adquirido por parte do alunado.

Apresentam-se, então, como fatores vitais para o sucesso da implantação de qualquer tipo de simulação como estratégia de ensino-aprendizagem: a aplicação das mesmas durante disciplinas ou até cursos que tenham relação como o tema do jogo; a utilização de leituras sobre o tema precedentes à simulação; a criação de debates para estimular o envolvimento do alunado com o referido assunto, bem como a agregação de conhecimento; a realização de perguntas reflexivas por parte dos aplicadores, sendo basicamente professores contando, em alguns casos, com a ajuda de colaboradores; a criação de palestras que envolvam assuntos relacionados ao tema da simulação e à própria simulação. Por fim, é importante ressaltar que o processo de ensino-aprendizagem não tem seu término juntamente com a simulação. Novos debates e outras formas de reflexão podem e devem ser inseridos posteriormente à aplicação, proporcionando ao alunado percepção mais completa sobre o jogo, de forma a trocar informações, perceber erros cometidos e ações que deveriam ter sido feitas durante o processo de simulação.

6 REFERÊNCIAS

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. Introdução à Engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Santa Catarina: Editora UFSC, 2009.

BELHOT, R. V. et al. Benefícios do conhecimento dos estilos de aprendizagem no ensino de Engenharia de Produção. *Anais: XXXIII – Congresso Brasileiro de Ensino em Engenharia*. Campina Grande, 2005.

CÓ, F. A. O valor da situação-problema na aprendizagem da produção: criação de um jogo de empresa a partir da obra “A meta” de Goldratt & Cox. ABEPRO - Associação Brasileira de Engenharia de Produção. **Anais**: XXIV - Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Florianópolis, 2004.

CRUZ, F.T.; BAZZO, W.A. Reflexões sobre o ensino superior tecnológico à luz da ruptura do paradigma positivista. **Anais**: XXXIV – Congresso Brasileiro de Ensino em Engenharia. Passo Fundo, 2006.

DJKSTRA, E. A. et al. **Formação do engenheiro: uma visão de alunos**, 2002. Disponível em: <<http://www.nepet.ufsc.br/Artigos/Art-Cbg2002/Cbg2002-FormacaoDoEngoUmaVisaoDeAlunos.pdf>> Acesso em: 5 abr. 2011.

FEIJÓ, O.G. Psicologia para o esporte - corpo e movimento. Rio de Janeiro: Shape, 1998.

SANTOS, M.R.G.F.; LOVATO, S. Os Jogos de Empresas como Recurso Didático na Formação de Administradores. CINTED – Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias em Educação. **Anais**: V – Ciclo de Palestras sobre Novas Tecnologias na Educação. Porto Alegre: UFRGS, 2007.

FOWLER, J. Experiential learning and its facilitation. **Nurse Education Today**, Reino Unido, v. 28, p. 427 – 433, 2008.

GOLDRATT, E. M.; COX, J. A meta: um processo de melhoria contínua. 2.ed. São Paulo: Nobel, 2002.

KOLB, D.A. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. New Jersey: Prentice-Hall, 1984.

SIMULATION AS STRATEGY FOR TEACHING-LEARNING: A STUDY OF CONTEXTUAL FACTORS CRITICAL TO SUCCESS IN THE CLASSROOM

Abstract: *Is known that the simulation is an excellent strategy for teaching-learning. However, some teachers apply the simulation out of context and, then, what was supposed to be a tool for teaching-learning becomes a tool that students dislike, so that, even if they know the importance of it, do not commit with it. Thus, this research aims to investigate the critical factors for successful application of simulation in relation to the context in which it is applied and to verify the gains obtained through the application of this methodology that involves the whole situation linked to the simulation and students. For this, the simulation was reproduced, based on a data sets created by Có (2004) with some modifications, in which the basic goal is to produce a products flow (in the simulation represented by beads) able to meet demand proposed. Was used as the intervention group the 2nd period students graduate in Production Engineering after realizing that the simulation by itself does not generate positive effects. This realization was obtained after applying the simulation in the 4th period of the*

same course without any preparation of the students, which led to unsatisfactory results. Thus, this study shows that the context that involves the simulation is the key to its success, being necessary to consider what happens before and after the simulation.

Key-words: *Teaching-Learning, Simulation, Context, Theory, Practice*