

Simulação, cenários, jogos e cases aplicados no ensino da Engenharia de Produção

Danilo De Gaspari Antonio (UNIMEP) ddantonio@unimep.br
Ana Maria Franchin Werneck (UNIMEP) amfranchin@unimep.br
Sílvio R. I. Pires (UNIMEP) sripires@unimep.br

Resumo

Tradicionalmente, o aprendizado é medido pelo quanto é absorvido do conhecimento que é passado. Por sua vez, o quanto é absorvido é diretamente influenciado pelo método de ensino utilizado. Em paralelo, cada vez mais o mercado exige profissionais mais preparados e com visão sistêmica do conhecimento e do ambiente real. A partir destas necessidades, os métodos de ensino evoluíram com o intuito de ensinar mais e melhor. Atualmente alguns dos métodos que podem ser destacados são: simulação, cenário, jogos e método case. Eles são capazes de acelerar o aprendizado, além de permitirem a criação de um ambiente sistêmico compatível com a realidade. Nesse contexto, este trabalho descreve, através de uma ampla revisão bibliográfica, as principais características de cada método, destacando suas vantagens e desvantagens, além da principal aplicabilidade de cada um. Observa-se que, apesar da comprovada eficiência desses métodos, é preciso atentar para as limitações de recursos e disponibilidade de tempo para executá-los, além de ter em mente que eles não são a solução para todos os entraves do ensino. Neste sentido, eles devem ser utilizados de forma conjunta com os demais métodos de ensino.

Palavras Chaves: *Aprendizado, Simulação, Jogos, Cenário, Case.*

1 Introdução

As formas de ensinar têm evoluído das aulas expositivas em quadro negro para o uso de métodos mais modernos, tanto na forma de ensinar quanto no uso de tecnologia. Novos métodos de ensino, além de facilitar o aprendizado contribuem para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de cursos e disciplinas. Nesse sentido, Kolb, Rubin e McIntyre (1978) já destacavam que muitos aspectos da cultura e gestão empresarial são impossíveis de se aprender somente com aulas expositivas, pois exige um envolvimento maior e concreto dos alunos.

Os mesmos autores destacavam uma afirmação de Confúcio, afirmação essa que fortalece a necessidade de mudança na forma de ensinar na direção da experimentação para melhorar o aprendizado, segundo ele:

“Ouço e esqueço; vejo e recordo; faço e compreendo”

Outro aspecto que contribui para o desenvolvimento de novas técnicas de ensino é a crescente evolução das exigências feitas pelo mercado de trabalho aos recém formados. Diante disso, muitas universidades têm adotado uma política diferenciada para aumentar a qualidade do ensino. Assim, nos últimos anos o uso de recursos como jogos, simulação, cenários, dentre

outros, têm sido usado com sucesso para ensinar engenharia de produção. (RIIS, JOHANSEN E MIKKELSEN, 1995a). Da mesma forma, tais recursos de ensino são também utilizados dentro das empresas. Para esses autores, jogos aplicados nas empresas podem ajudar a melhorar o entendimento e a compreensão de novos métodos de produção, de sistemas recém implementados, ou mesmo testar novas soluções para velhos problemas.

No entanto, os jogos ainda são pouco utilizados (PROENÇA JUNIOR, 2003). Isso é agravado quando se leva em conta os benefícios que os jogos, os cenários, etc, proporcionam para o desenvolvimento do participante. Entretanto, segundo esse autor, o pouco uso de jogos nas universidades e nas empresas se deve à dificuldade em se criar um jogo. Além disso, o uso de novas tecnologias, principalmente as relacionadas com computadores e simuladores, necessita de habilidades extras, tanto dos participantes quanto do instrutor (BENZING e CHRIST, 1997).

Contudo, é preciso apostar nas novas técnicas de ensino, pois elas proporcionam um aprendizado ativo, ou seja, o estudante deixa de aprender da forma passiva proporcionada pelos métodos tradicionais e passa a interagir com o tema, passando a uma forma mais ativa de aprender (RUOHOMÄKI, 1995). No mesmo sentido, Feinstein, Mann e Corsun (2002) argumentam que as atividades de ensino nas quais os alunos aprendem imersos no tema, aprendem melhor, além de desenvolver melhores habilidades cognitivas e capacidade crítica sobre o assunto. Ao mesmo tempo, os novos métodos de ensino proporcionam uma visão sistêmica, pois os novos métodos de ensino relacionam vários temas ou mesmo criam ambientes semelhantes aos reais (FIGUEIREDO, ZAMBOM e SAITO, 2001).

Devido a essa característica os jogos, a simulação e os cenários começam a serem utilizados na indústria com mais frequência. Kapp, Latham e Latham (2001) sugerem, como solução para a carência de visão sistêmica dos empregados, o uso das novas técnicas de ensino, para que os usuários do sistema consigam enxergar a empresa como um todo. Isso vem a encontro da afirmação que, atualmente, estes métodos são mais usados para capacitar e treinar nas empresas do que para educar (FEINSTEIN, MANN e CORSUN, 2002).

Nesse contexto este artigo tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre os principais métodos de ensino que estão inseridos em uma nova dinâmica de aprendizado, em especial na Engenharia de Produção, onde é enfatizado o aprendizado por meio de experiências “mais reais” em sala de aula. O artigo faz parte de uma pesquisa mais ampla que tem como objetivo promover o aprendizado dos conceitos e práticas da Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM – *Supply Chain Management*), em um ambiente simulado. A pesquisa, em fase de conclusão, tem como propósito ilustrar as práticas e conceitos da SCM em um ambiente simulado, onde se compara o resultado obtido antes e depois da implementação das práticas e conceitos em uma cadeia de suprimentos. Para tanto, foi escolhido o método de ensino “cenário” com uso de simulação para a criação dos modelos. O resultado tem sido um ambiente mais realístico, onde o aluno pode interagir e testar soluções.

2 Ciclo de aprendizado

Geralmente o aprendizado é o resultado do conhecimento adquirido. A forma de aprender varia, mas como verificado anteriormente, o aprendizado é fortemente influenciado pela forma que o conhecimento é passado. Nesse sentido, Abdurahiman et al. (2000) destacam que o termo aprendizado é composto pelo ganho de conhecimento, habilidades ou compreensão de algo que possa ser adquirido por meio de treinamento, experiências concretas, entre outras formas.

No entanto, genericamente o aprendizado pode ser obtido de duas formas básicas. A primeira forma é a mais convencional, onde se espera aprender através de um professor que passará

tudo o que é relevante. Neste contexto, o aluno aprende de forma abstrata, pois trabalha, muitas vezes temas que não estão conectados com a realidade, e de forma passiva, uma vez que, espera pelo conhecimento ser passado. A segunda forma se dá através da solução de problemas. Esse método necessita que o indivíduo faça análises críticas e envolvam muitas outras habilidades além da fundamental. Em outras palavras, envolve um certo conhecimento acumulado ao longo da vida. Neste método, o aluno tem um aprendizado mais ativo e concreto (KOLB, RUBIN e McINTYRE 1978).

A experiência concreta pode ser definida como o aprendizado por meio da prática. O ciclo de aprendizado ajuda a corroborar com o entendimento de que a prática fortalece o aprendizado (KOLB, RUBIN e McINTYRE, 1978). O ciclo é constituído por quatro estágios, quais sejam: (1) experiência concreta seguida por (2) observação e reflexão que cominam na (3) criação de conceitos abstratos e generalizações resultando em (4) hipóteses que serão testadas futuramente, levando a novas experiências e assim por diante. Isso está representado na Figura 1

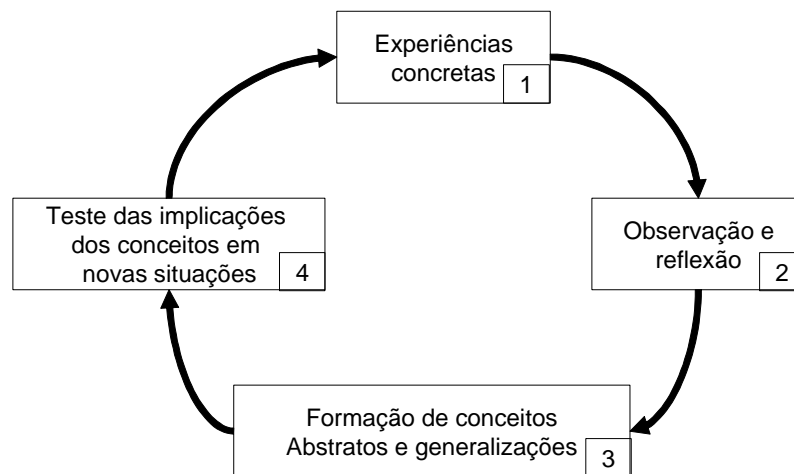


Figura 1: Ciclo de aprendizado (fonte: KOLB, RUBIN e McINTYRE, 1978)

Partindo-se da experiência concreta, a cada passo dado no ciclo, assimila-se mais fortemente o conhecimento, além de um volume maior de informação. As fases 3 e 4 são as que mais fixam o conhecimento, já que proporcionam ao indivíduo a oportunidade de raciocinar sobre o tema e tirar as próprias conclusões. Mesmo com a experiência prática, alguns indivíduos não aprendem devidamente. Isso se deve ao fato das pessoas absorverem as informações de formas diferentes. Nesse sentido, existem dois extremos na absorção do conhecimento (Abdurahiman *et al.*, 2000). No primeiro extremo tem-se os indivíduos que aceitam e usam o conhecimento passado, mas não desenvolvem nada a partir dele, apenas recebem e assimilam as informações. No segundo caso, tem-se os indivíduos que a partir do conhecimento passado desenvolvem análises críticas em cima das informações passadas e, em certos casos, criam novos conhecimentos. Estes, portanto, aprendem melhor.

3 Métodos de ensino apoiados na simulação

Os novos métodos de ensino apoiados na simulação visam à criação de ambientes cada vez mais próximos da realidade. Além disso, eles buscam criar, dentro do possível, uma visão sistêmica do ambiente. Para tanto, serão tratados aqui os seguintes métodos de ensino: jogo, cenário, simulação e método *case*.

Porém, antes é necessário frisar a insatisfação de Feinstein, Mann e Corsun (2002) quanto a falta de bons artigos relacionados com simulação, jogos e cenários, além de inúmeros equívocos contidos nos poucos artigos existentes.

Ainda é preciso destacar que a simulação, principalmente a computacional, pode servir como base para os demais métodos. Apesar da impressão de que os métodos, cenário, jogos e *case*, estarem contidos dentro de simulação, na verdade, são eles que podem conter a simulação. Isso se deve ao fato da simulação ter como finalidade fazer algo parecer real (HOUAISS e VILAR, 2001) em qualquer âmbito, sendo isso a premissa dos demais métodos, além da simulação por si só ser um método de ensino. A Figura 2 tenta elucidar essa relação.

Na Figura 2, os círculos representam cada método de ensino (simulação, jogos, cenário e *case*) e as setas indicam os caminhos que eles podem seguir.

A hierarquia proposta entre os métodos representados na Figura 2 não é determinante, ou seja, tais dependências não são aplicadas a todos os casos. No mais, salvo as exceções, pode-se dizer que o método “cenário” pode conter, internamente, um jogo ou um *case* e esse, por sua vez, um jogo. Tais relações ficam mais claras no decorrer do artigo.

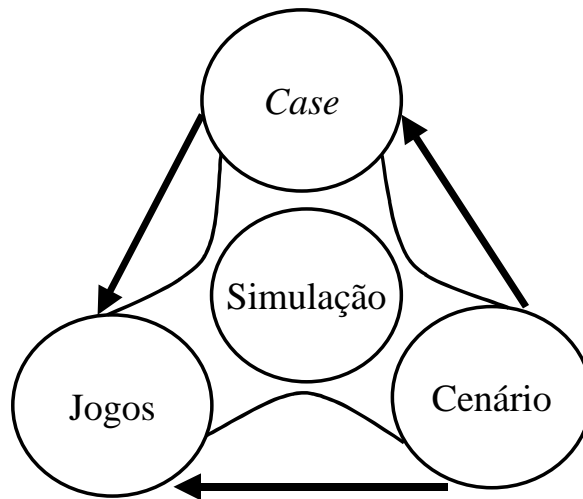


Figura 2 – Relações proposta entre os novos métodos de ensino

Independente do método de ensino escolhido, ele deve ser desenvolvido seguindo um raciocínio lógico. Assim, seguindo as principais características propostas por Riis, Johansen e Mikkelsen (1995b), para jogos simulados, que de acordo com a Figura 2, servem para todos os outros métodos. Deste modo, as principais características para todos os métodos estudados, são (RIIS, JOHANSEN e MIKKELSEN, 1995b):

- foco claro e restrito a poucos temas;
- nível do jogo adequado aos participantes;
- conhecimento do tema pelos participantes;
- representação um ambiente real, para que os participantes possam fazer analogia com a realidade;
- nível de abstração de acordo com as limitações dos participantes, não contendo, se possível, pontos ambíguos;
- resultado mensurável, de preferência quantitativamente;
- conter direcionadores, tais como, desafios, competição e pressão.

Da mesma forma, a partir do raciocínio da Figura 2 é possível generalizar, para os demais métodos, os elementos que compõem a simulação. Assim, segundo Riis, Johansen e Mikkelsen (1995b) os principais elementos são:

- Modelo – representa uma parte da realidade; pode ser construído de diversas formas, mas deve conter as relações causa-efeito semelhantes a da realidade.
- Cenário – é a estória contada no início; serve para ilustrar o ambiente simulado tornando-o o mais real possível, além de promover a abstração necessária.
- Acontecimentos eventuais ou planejados – os eventos ou acontecimentos possibilitam a criação de novas situações pertinentes. E esses eventos podem ser introduzidos pelo apresentador ou ao acaso, como por exemplo, a chegada de uma peça defeituosa.
- Fases do jogo – particularmente, as fases de um jogo são: introdução, as rodadas e a finalização.
- Períodos – um período significa uma seqüência de atividades.
- Papéis (*Roles*) – os papéis são caracterizados por uma personagem ou uma tarefa que individualmente ou em grupo são assumidos.
- Procedimentos – são as regras que são fundadas nos papéis com o andamento do jogo.
- Decisões – fazem parte do jogo. Em geral, elas aprofundam o entendimento dos indivíduos no tema. Entretanto, em alguns casos, é preciso o acompanhamento de um responsável para coordenar as decisões.
- Resultados – a partir dos resultados é possível avaliar os participantes.
- Indicadores – para melhor avaliar o resultado é necessário utilizar varias formas de avaliação e indicadores.
- Símbolos – os símbolos representam alguns itens que compõem o modelo. Eles são elementos gráficos que facilitam a compreensão do modelo. No limite, os símbolos precisam ser auto-explicativos e precisos em sua representação.
- Materiais – inúmeros materiais complementares ou de apoio podem ser usados. Riis, Johansen e Mikkelsen (1995b) colocam que somente a imaginação ou os recursos (geralmente dinheiro) pode restringir esse elemento.

Cada método contém, pelo menos, alguns destes elementos. No entanto, em cada método há elementos que mais o caracterizam. Os elementos que fazem parte, assim como os elementos que possuem destaques estão descritos dentro de cada método.

3.1 Simulação

A simulação surge como uma forma de criar uma visão sistêmica dentro de sala de aula. Para tanto, a modelagem de sistemas dinâmicos pode ser vista como um processo de mapeamento que utiliza gráficos, diagramas, palavras e álgebra simples e amigável para atrair e passar conhecimento (FIGEIREDO, ZAMBOM e SAITO, 2003). Para isso, segundo esses autores, cria-se uma representação de uma parte da realidade que é filtrada e selecionada, onde se pode testar, desafiar e redefinir os conceitos, passados anteriormente por práticas de ensinos convencionais.

A simulação, atualmente, é considerada a melhor técnica para estudar ou entender sistemas, pois a simulação contribui para uma análise da realidade sem muita dificuldade. (ABDURAHIMAN et al., 2000).

A criação de uma simulação é precedida da elaboração do modelo. Para Abdurahiman et al. (2000), a fase mais importante e difícil da simulação é a de modelagem. Segundo os mesmos autores, a experiência demonstra que, na fase de modelagem, quando se tenta incluir muitos detalhes o modelo torna-se malfeito e muito dispendioso.

O modelo, por sua vez, é definido como um “sistema” que busca representar a realidade ou parte dela. Feinstein, Mann e Corsun (2002) acrescentam que o modelo pode ser:

- verbal – como um *script*;
- gráfico – por meio de desenhos e ilustrações;
- físico – como um modelo para avaliar a aerodinâmica em um túnel de vento;
- matemáticos – como modelos e equações matemáticos.

A função dos modelos é representar a realidade. Em suma, os modelos representam apenas uma parte da realidade, pois é inconcebível acreditar que a realidade pode ser modelada perfeitamente e por completo. Assim, no limite, os modelos representam algo perto da realidade que, via de regra, precisa de certa abstração para que o modelo seja validado ou compreendido (BERTRAND e FRANSSO, 2002). Desta forma, os modelos estão aptos para explicar ou prever certos comportamentos ou, mesmo, avaliar a realidade.

Os modelos podem ser simulados em diferentes *softwares*. Os modelos fundamentados em planilhas são os mais fáceis e os menos custosos. Tais modelos utilizam programas padrão de planilha, como o Excel. Esse método é muito útil, pois permite simular quase todos os tipos de ambientes empresariais. No entanto, esse método é mais utilizado para simular fluxo de caixa, previsão de vendas e rendimentos.

Os modelos também podem ser simulados em simuladores. Neste caso, o aluno interage com o programa, jogando contra o computador ou interagindo com o modelo criado. Para, Bertrand e Fransso (2002), essa técnica é usada quando o problema ou processo em estudo é muito complicado para modelar apenas matematicamente, pois a simulação por computador consegue trabalhar com uma gama maior de variáveis.

Nos últimos anos os softwares de simulação evoluíram tanto na capacidade e eficiência quantitativa quanto na parte gráfica. A evolução quantitativa possibilitou uma considerável melhora na obtenção dos resultados. Enquanto que a evolução gráfica possibilitou uma melhor visualização das atividades e, principalmente, da lógica. Na visão de Abdurahiman *et al.* (2000) essa melhora da interface gráfica, por meio de ícones, gráficos, *templates*, etc., facilitou a modelagem do sistema pretendido, pois ilustra claramente a função lógica estabelecida. Além disso, torna a modelagem mais simples e rápida. Os mesmo autores argumentam que uma boa visualização das atividades simuladas torna o modelo desenvolvido mais compreensível.

Certamente, a simulação em computadores é hoje uma das ferramentas de ensino mais poderosas (CURRY e MOUTINHO, 1992). Isso se deve, principalmente, a possibilidade de criar ambientes mais perto do real, no qual é possível testar alternativas. Isso é conhecido como análises *what-if* (“e se”). Nesse contexto o indivíduo é estimulado a buscar novas alternativas para o mesmo problema, já que não existe uma solução única.

As vantagens desse método sobre os demais são inúmeras. Entretanto, quando analisado sobre a ótica do ensino, as vantagens podem ser resumidas, segundo Curry e Moutinho (1992), como:

- Decisões de longo e curto prazo – O indivíduo pode efetuar uma série de decisões durante a simulação, observando os impactos de cada uma no longo e curto prazo.

Além disso, é possível verificar a interdependência entre as variáveis e as decisões tomadas. Isso é muito importante, pois familiariza o participante com as variáveis que são cruciais na relação decidir-fazer e no ambiente dinâmico.

- Aprendizado prático (*Active learning*) – Em sala de aula o participante é levado a prática.
- Aumento da experiência com relação às decisões tomadas nos moldes do mundo empresarial (Decision-Making) – Primeiramente, estudantes não fazem este tipo de decisão, muito menos nos moldes de um ambiente real do universo empresarial. Nesse sentido, a simulação permite vivenciar uma situação real, onde não somente o problema e as variáveis seguem uma realidade pretendida, mas também o ambiente real está representado.
- Introdução às incertezas – Isso assegura um maior realismo ao ambiente criado.
- Aumento da motivação por meio da competição – A simulação e os jogos didáticos permitem que haja competição entre os grupos. Esta interação motiva os grupos a melhorar o desempenho continuamente.
- Uso do computador para auxiliar nas decisões – O computador pode ser usado para analisar informações. Assim, espera-se que os participantes interajam com os dados no computador para construir informações relevantes para o processo decidir-fazer.
- Ensino mais eficiente – Isto é manifestado na incrível velocidade do aprendizado e a ótima retenção do conhecimento.
- Facilita o ensino à distância – O uso do computador e da tecnologia de informação possibilita a aplicação deste método a distância.

As vantagens da simulação, de certa forma, encorajam a sua utilização. Isto tem provocado um aumento na sua utilização. Na *survey* realizada com 1.085 integrantes de uma grande associação das escolas de *business* nos Estados Unidos, comprovou um aumento no uso da simulação nos cursos de marketing e gerenciamento (*management*). Esses cursos, segundo a pesquisa, tinham a maior porcentagem de uso de simulação, cerca de 58%. A pesquisa também constatou que para maioria dos entrevistados concordam que a simulação possibilita um aprendizado menos teórico e mais prático. (FARIA e WELLINGTON, 2004).

De maneira geral, a pesquisa também pode constatar que as principais vantagens da simulação, segundo os usuários, são:

- A simulação desperta o interesse e motiva os estudantes;
- Os jogos integram as diferentes áreas funcionais de uma empresa
- A simulação possibilita avaliar melhor a compreensão sobre o assunto tratado.

No entanto, a simulação em computadores apresenta algumas desvantagens. Nesse sentido, Curry e Moutinho (1992), destacam as seguintes desvantagens desse método:

- O método pode passar uma falsa impressão de precisão e confiabilidade, por apresentar uma visão muito estruturada ou simplificada da realidade.
- O método pode encorajar, as vezes, o uso de técnicas e modelos que são atrativos por serem apenas convenientes para alcançar os resultados.
- O modelo pode parecer artificial e inventado, estando muito fora da realidade.

- O modelo pode estar excessivamente elaborado, prejudicando a utilização do mesmo pelo usuário.
- Pode existir uma atenção demasiada em aspectos supérfluos, como gráficos, desenhos, etc.

Entretanto, o uso da simulação não é tão simples, pois segundo Abdurahiman et al. (2000), para criar e utilizar a simulação é necessário conhecimentos e experiências multifacetadas e multidisciplinares.

3.2 Cenário

O Cenário de Integração ou, simplesmente, Cenário utiliza dados de uma empresa ou de uma cadeia de suprimentos para criar um modelo de representação que possa ser simulado.

Este método pode ser dividido em cenário de atuação (*role-playing*) ou cenário sem atuação direta (*scenario*). O primeiro tem aspectos mais “teatrais”, onde cada participante assume um papel (*Role*). Já o segundo, que não tem uma designação própria, não possui um roteiro ou papel para seguir, mas tem os mesmo elementos do primeiro (SOGUNRO, 2004).

O cenário de atuação consiste na criação de personagens, fictícios ou não, para representar alguma tarefa ou situação que se pretende estudar. Os participantes são orientados a seguirem as regras e o *script* do seu personagem. Deste modo, espera-se envolver os participantes no contexto criado a partir da representação. Feinstein, Mann e Corsun (2002), salientam que essa técnica é muito útil quando se pretende desenvolver a comunicabilidade entre os participantes.

Porém, essa técnica possui um ponto fraco. Segundo, Feinstein, Mann e Corsun (2002), nem sempre as atuações dos participantes são satisfatórias, pois a resposta ou retorno dado por um participante pode estar fora da realidade devido à falta de conhecimento do mesmo ao assunto. Uma forma de contornar esse problema é por meio de um nivelamento dado antes do início. O nivelamento pode ser através de palestras, aula ou leitura, que case sempre é coordenado pelo instrutor.

Em geral, os cenários podem conter todos os recursos físicos e humanos que constituem uma empresa real. Portanto, o cenário pode ser caracterizado como um ambiente onde se pode testar soluções, analisar pesquisas e realizar treinamentos e cursos. Para tanto, é preciso determinar o modelo de referência, sendo este o elemento central de um cenário (MUNDIN *et al.*, 2002), pois é a partir dele que se consegue criar um ambiente o mais perto do real. Nele estão representados as atividades, as informações, os recursos e a organização do cenário. Dessas informações cria-se o *script* ou enredo que os participantes irão seguir.

O enredo é o ponto mais importante do cenário de atuação. Mundin *et al.* (2002), realizaram uma pesquisa para avaliar a utilização de cenários em aula. O fator mais relevante para 95% dos 122 alunos entrevistados foi o *script*, pois segundo os alunos sem ele o resultado do curso não seria satisfatório.

De forma resumida, as vantagens do uso do cenário sobre os métodos tradicionais de ensino são (Mundin *et al.*, 2002):

- consolidação de uma visão holística e integrada do sistema;
- criação um ambiente o mais próximo da realidade, possibilitando visualizar a complexidade da realidade e das relações interpessoais por meio do trabalho em equipe;

- possibilidade de um maior nível de incorporação do conhecimento, pois proporciona o uso do conhecimento em um ambiente real.

Sogunro (2004) acrescenta nesta lista outras vantagens do cenário, são elas:

- possibilidade de um aprendizado fácil e rápido;
- facilitação da compreensão de temas complexos e ambíguos;
- desenvolvimento de novas habilidades;
- ser pragmático, ajudando a unir teoria com a prática;
- novo método de aprendizado
- acréscimo do fator comportamental nas decisões;
- transformação de algo teórico em prático;
- encorajamento o pensamento, reflexões e auto-análise;
- possibilidade de testar o conhecimento individual e as reações dos mesmos com o *feedback* dado pelos outros participantes;
- estimulação rapidamente o participante a aprender;
- desenvolvimento uma visão geral sobre o tema;
- substituição a memorização pelo aprendizado concreto.

Na percepção dos alunos que vivenciaram um cenário, a impressão final foi satisfatória. Barbalho, Amaral e Rozenfeld (2003) desenvolveram uma pesquisa em 10 cursos relacionados com desenvolvimento de produtos. O ponto mais positivo percebido pelos alunos foi que o cenário proporcionou uma visão global. Em parte isso, segundo os autores, é consequência da existência da estória, que de certa forma cria um ambiente multidisciplinar e completo. Como pontos negativos relacionados com cenário, a pesquisa apontou a forma do uso do *script*. Os autores argumentam que a forma do uso do *script* teve avaliação negativa devido ao fato de ter sido lido pelo instrutor sem que os alunos pudessem participar da narrativa ou mesmo interagir na criação da estória. Por fim, esses autores concluem que, a partir dos aspectos positivos e negativos, que o método de ensino tem grande potencial e que para melhorar a eficiência é preciso que haja uma maior interação dos alunos com os elementos que ele sintetiza: personagens, produto, estória, etc. Em suma, isso acelera a absolvição do tema tratado e ainda proporciona aos participantes e palestrante um retorno do que foi assimilado e aprendido (SOGUNRO, 2004).

No entanto, o uso de cenário de atuação necessita de bom preparo dos palestrantes, pois a tarefa de motivar e explicar aos participantes como atuar não é uma tarefa simples (SOGUNRO, 2004).

3.3 O método CASE

O método *Case* baseia-se na criação de um cenário, onde são desenvolvidas e estimuladas a compreensão de situações reais, conceitos e técnicas (JENNINGS, 2002). A utilização desse método de ensino só não é mais antiga que os jogos.

Este método consiste basicamente em estudar dados reais em aula. Geralmente, os alunos recebem um texto contendo uma pequena história de uma empresa ou de um processo. Esta história insere o aluno no panorama, no qual, a empresa estava. Após a introdução passam-se alguns dados relevantes. Em posse destes dados e depois de compreendido a situação da empresa, os alunos passam a discutir as alternativas que podem ser implementadas.

A amplitude do uso e da aplicação deste método é uma das maiores virtudes desse método, comprovando assim sua importância. Neste contexto, Jennings (2002), aponta algumas possibilidades de uso desse método:

- ilustrar diferentes pontos de vista, tópicos e princípios gerenciais;
- possibilitar um ambiente neutro onde os participantes podem livremente explorar o problema;
- relacionar a teoria com a prática;
- confrontar a complexidade de uma situação específica;
- desenvolver capacidade de análise e síntese;
- desenvolver auto-crítica, atitudes, confiança e responsabilidade;
- desenvolver habilidades pessoais, comunicação e compreensão;
- desenvolver julgamentos, sabedoria e estimular o ensino.

3.4 Jogos

A funcionalidade dos jogos é semelhante à funcionalidade dos cenários. Nos jogos, assim com nos cenários, os alunos são estimulados com um problema complexo, onde os recursos são escassos ou restritos. Para solucionar o problema é exigida do aluno a capacidade de integrar vários conhecimentos e técnicas, exercitando, assim, a capacidade de síntese e de visão multidisciplinar, no entanto, nos jogos não é exigido do participante a interpretação de algum papel (PROENÇA JUNIOR, 2003).

Os jogos são definidos basicamente como sendo a interação entres competidores com regras bem estabelecidas. Geralmente, os participantes dos jogos são submetidos às situações onde há restrições de recursos, obrigando-os a contornarem a escassez com habilidade, sutileza e imaginação (FEINSTEIN, MANN e CORSUN, 2002).

Ruohomäki (1995) descreve jogos simulados como um modelo representativo da realidade, sendo que o modelo pode ser abstrato, simplificado ou acelerado. O mesmo autor define jogos como sendo um jogo onde um ou mais jogadores competem ou cooperam seguindo as regras propostas. Desta forma, um jogo pode ser definido como um conjunto de regras e atividades, nas quais, os jogadores fazem escolhas, implementam as escolhas e recebem os resultados proporcionados pelas escolhas, no esforço de alcançar os objetivos pretendidos.

Da mesma forma, Proença Junior (2003) chama jogos de “jogos pedagógicos”, os quais, são baseados em situações reais simplificadas, com a intenção de gerar aprendizado. Para esse autor, existem dois objetivos principais no uso dos jogos pedagógicos que são permitir a vivência e a experimentação de algo real em sala.

Os jogos são muito úteis devido à visibilidade, produtividade, segurança e economia que eles proporcionam. Nesse sentido, uns dos motivos para a utilização os jogos simulados é a possibilidade dos estudantes experimentarem situações que no ambiente real seriam impossíveis, devido a realidade ser muito cara, complexa, perigosa, rápida ou lenta demais (RUOHOMÄKI, 1995).

Como exemplo tem-se o *Beer Game*. Ele é uma excelente ferramenta para ensinar alguns conceitos da Gestão da Cadeia de Suprimentos, além de proporcionar o aprendizado por meio de um método simples, divertido e de fácil assimilação (SPARLING, 2002).

Entretanto, uma deficiência dos jogos é a falta de interatividade durante a rodada. Isto inviabiliza a interação instantânea entre as variáveis (FEINSTEIN, MANN e CORSUN,

2002). Desta forma, só se sabe o resultado de uma ação tomada durante a rodada no fim da mesma, impossibilitando uma interação instantânea entre os grupos, uma vez que, é necessário esperar o fim da rodada para verificar o resultado das ações tomadas.

De forma geral, pode-se concluir que os jogos proporcionam um aprendizado que compreende desde mudanças no comportamento, capacidade de seguir regras e procedimentos, aceitar tarefas, até a criação de soluções sustentadas na teoria. Desta forma, um dos benefícios percebido dos jogos é o aperfeiçoamento da capacidade de formular e construir decisões estratégicas, em grupo ou não, em um ambiente competitivo (FEINSTEIN, MANN e CORSUN, 2002).

4 Considerações Finais

Cada vez mais novas formas de ensino vêm tendo destaque nas universidades e empresas. Contudo, o uso destes métodos ainda tem ocorrido de forma relativamente tímida, pois esses métodos demandam muitos recursos financeiros e intelectuais. Esse é um dos principais fatores que levam estes métodos a serem mais utilizados nas empresas do que na academia. Outro ponto importante, os novos métodos tratados neste artigo não significam uma opção única para o ensino em qualquer estância. Jennings (2002) argumenta que os métodos de ensino precisam ser utilizados de forma conjunta, pois os métodos complementam uns aos outros. Uma vez que, cada método de ensino estimula uma habilidade específica em cada indivíduo. Sendo assim, devem ser usados em conjunto para proporcionar um ensino mais completo e satisfatório.

Neste contexto, Faria e Wellington (2004) relatam que dentre os usuários assíduos de jogos e simulação, costumam ser mesclados métodos tradicionais e novos de ensino. Além disso, a pesquisa desses autores também demonstra que os cursos que integravam os métodos eram mais eficientes e eficazes em ensinar.

Referências bibliográficas

- ABDURAHIMAN, V.; HIRATA, C. M.; KIENBAUM, G.; PAUL, R. J. (2000) An Intelligent Simulation Modelling Environment. *XX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. VI International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. - ENEGEP-, São Paulo, SP, Brasil.
- BARBALHO, S. C. M.; AMARAL, D.C.; ROZENFELD, H. (2003) Ensino baseado em cenários de integração: um balanço entre aspectos positivos e negativos de 10 cursos. *XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP* - Ouro Preto, MG, Brasil, 21 a 24 de out de 2003.
- BENZING; C.; CHRIST, P. (1997) A Survey of Teaching Methods Among Economics Faculty. *Journal of Economic Education*. v. 28. n.2.
- BERTRAND; J. W.; FRANSOO; J. C. (2002) Modeling and Simulation - Operations management research methodologies using quantitative modeling. *International Journal of Operation & Production Management*. v. 22. n. 2.
- CURRY; B.; MOUTINHO; L. (1992) Using computer simulations in management education. *Management Education and Development*. v. 23. parte 2.
- FARIA; A. J.; WELLINGTON; W. J. (2004) A survey of simulation game users, former-users, and never-users. *Simulation & Gaming*. v. 35. n. 2.
- FEINSTEIN; A. H.; MANN; S.; CORSUN; D. L. 2002 – Charting the experiential territory – Clarifying definitions and uses of computer simulation, game, and role play. *Journal of Management Development*. v. 21. n. 10.
- FIGUEIREDO, R. S.; ZAMBOM, A. C.; SAITO, J. R. (2001) A introdução da simulação como ferramenta de ensino e aprendizagem. *XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. VII International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. – Salvador, BA, Brasil, 17 a 19 de outubro.
- KOLB; David, A.; RUBIN; I. M.; McINTYRE; J. M. (1978) *Psicologia organizacional: uma abordagem vivencial*. São Paulo, Atlas.

JENNING; D. (2002) Strategic management: an evaluation of the use of three learning methods. *Journal of Management Development*. v. 21. n. 9.

HOUAISS, A.; VILAR, M. S. (2001) *Minidicionário Houaiss da língua portuguesa*. Rio de Janeiro, Objetiva

MUNDIM, A. P. F.; ROZENFELD, H.; AMARAL, D. C.; SILVA, S. L.; GUERRERO, V.; HORTA, L. C. (2002) Aplicando o cenário de desenvolvimento de produtos em um caso prático de capacitação profissional. *Gestão & Produção*. v. 9. n.1.

PROENÇA JÚNIOR, D. (2003) Critérios para o uso de jogos pedagógicos. *XXIII Encontro Nac. de Eng. de Produção* - Ouro Preto, MG, Brasil, 21 a 24 de out de 2003

RIIS; J. O.; JOHANSEN; J.; MIKKELSEN; H. (1995a). *Simulation Games in Production Management – An Introduction*. Simulation Games and Learning in Production Management. Denmak. Chapman & Hall.

RIIS; J. O.; JOHANSEN; J.; MIKKELSEN; H. (1995b) *Design of simulation games*. Simulation Games and Learning in Production Management. Denmak. Chapman & Hall.

RUOHOMÄKI, V.; 1995 – *Viewpoint on learning and education with simulation games*. Simulation Games and Learning in Production Management. Denmak. Chapman & Hall.

SPARLING; D.; 2002 – Simulations and supply chain: strategies for teaching supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*. v. 7. n. 5.

SOGUNRO; O., A.; 2004 – Efficacy of role-playing pedagogy in training leaders: some reflections. *Journal of Management Development*. n. 23. v. 4.