SIMULAÇÃO DE ERRO OPERACIONAL EM AULA – VIVÊNCIAS EMPRESARIAIS

Sebastião Gândara Vieira
sebastiao.vieira@fatec.sp.gov.br
Fatec Jahu

RESUMO

O exercício de simulação descrito neste trabalho tem como objetivo proporcionar aos alunos uma vivência prática de falhas operacionais em diferentes ambientes empresariais. Através da simulação/dramatização de situações reais e fictícias, os alunos podem aplicar seus conhecimentos teóricos, propor soluções corretivas e discutir estratégias de melhorias contínuas, utilizando somente os recursos disponíveis em sala de aula e nenhum recurso eletrônico. Este método contribui para o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico e liderança, essenciais no contexto organizacional.

Palavras-chave: simulação; erro operacional; ensino; vivência empresarial; logística.

ISSN 2763-5333

INTRODUÇÃO

A simulação de ambiente empresarial é uma prática educativa que vem sendo aplicada pelo autor em diversas disciplinas que ministrou no curso de Tecnologia em Logística da Fatec Jahu há mais de 20 anos. A metodologia, que envolve a reprodução de cenários empresariais com foco na administração e logística, tem se mostrado uma ferramenta eficaz para desenvolver habilidades práticas nos alunos. Esse método ajuda a unir a teoria à prática, promovendo uma compreensão mais profunda dos desafios operacionais encontrados no mundo real.

Os recursos utilizados nas simulações serão os disponíveis no ambiente de sala de aula, além de cartazes ou outros elementos que possam representar os diferentes aspectos dos processos empresariais.

A ausência de recursos tecnológicos como o *PowerPoint*, por exemplo, faz parte da estratégia, forçando os alunos a serem criativos e a focarem no conteúdo da simulação e nas interações entre os participantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

As simulações como método de ensino têm sido objeto de diversas pesquisas acadêmicas, especialmente nas áreas de administração e logística.

Segundo Alves e Rojo (2010), a simulação educacional oferece não apenas um meio eficaz de aprender conceitos teóricos, mas também uma oportunidade para desenvolver competências práticas. Em um ambiente controlado, os alunos podem experimentar os desafios do mundo empresarial sem as consequências reais de suas decisões.

De acordo com Anderson e Lawton (2009), as simulações contribuem significativamente para a aprendizagem cognitiva e o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas. Isso é particularmente importante em áreas dinâmicas, como a gestão logística, onde as decisões precisam ser rápidas e eficazes.

Já Bowersox *et al*. (2014) destacam o papel da simulação na gestão da cadeia de suprimentos, onde os alunos podem visualizar o impacto das suas decisões logísticas.

Para Shen e Su (2007) o uso de simulações no ensino de logística permite que os alunos façam uma ponte entre o conhecimento teórico e a prática cotidiana.

Além disso, a vivência de situações reais ou simuladas permite uma visão holística dos processos empresariais e desenvolve habilidades de pensamento crítico e planejamento estratégico.

ISSN 2763-5333

CC BY NC

A simulação de erro operacional em sala de aula baseia-se em princípios do aprendizado experiencial, conforme proposto por Kolb (1984), que destaca a importância da experiência direta no processo de aprendizagem. Segundo Kolb, o conhecimento é adquirido por meio da transformação da experiência, passando por um ciclo que inclui experiência concreta, observação reflexiva, conceitualização abstrata e experimentação ativa.

Além disso, a utilização de simulações no ensino de logística e administração tem sido amplamente estudada por diversos autores. Salas *et al.* (2005) destacam que treinamentos baseados em simulação melhoram as práticas gerenciais e auxiliam na tomada de decisão, tornando o aprendizado mais próximo da realidade organizacional.

De forma semelhante, Gentry (1990) enfatiza que jogos empresariais e métodos de aprendizado experiencial proporcionam aos estudantes um ambiente seguro para experimentação e erro controlado.

O conceito de aprendizagem situada, apresentado por Lave e Wenger (1991), também contribui para a fundamentação da simulação como estratégia pedagógica. Segundo esses autores, o aprendizado ocorre dentro de um contexto social e prático, e a participação legítima periférica permite que os alunos desenvolvam habilidades por meio da interação com problemas reais.

Ainda no campo da logística, a abordagem baseada em simulação tem sido utilizada para reproduzir situações operacionais e analisar a tomada de decisão em cenários controlados. Faria e Wellington (2004) ressaltam que as simulações empresariais são fundamentais para a capacitação profissional, pois permitem que os alunos experimentem diferentes estratégias sem o risco inerente às operações reais.

Outro aspecto relevante para a simulação de erro operacional é a aprendizagem organizacional. Para Argyris e Schön (1996) as organizações aprendem a partir da análise de erros e da reflexão sobre as práticas existentes. Nesse sentido, a introdução de erros simulados em sala de aula pode promover um ambiente de aprendizado mais dinâmico, onde os alunos são incentivados a diagnosticar falhas e propor soluções eficazes.

Além disso, a avaliação do impacto das simulações no aprendizado pode ser realizada com base no modelo de Kirkpatrick (2006), que propõe quatro níveis de avaliação: reação, aprendizado, comportamento e resultados. Esse modelo permite verificar se os alunos não apenas compreenderam os conceitos, mas também se estão aplicando o conhecimento adquirido em suas práticas profissionais.

Por fim, a integração da simulação ao ensino de logística e administração alinha-se às diretrizes do ensino moderno, que busca formas inovadoras de engajamento e desenvolvimento de competências. A proposta de Schank (1982) sobre memória dinâmica e aprendizado baseado em histórias reforça

ISSN 2763-5333

CC BY NC

a ideia de que os alunos retêm melhor o conhecimento quando ele está associado a experiências imersivas e significativas.

Portanto, a adoção de simulações de erro operacional como estratégia didática oferece uma abordagem inovadora e eficaz para o ensino de logística, contribuindo para a formação de profissionais mais preparados para enfrentar desafios do mercado.

METODOLOGIA

O processo de simulação em sala de aula é dividido em várias etapas que facilitam o aprendizado dos alunos. As etapas são desenhadas para garantir que os alunos compreendam não apenas a natureza do erro operacional simulado, mas também as diversas formas de resolver esses problemas de maneira eficaz e duradoura.

A seguir, uma descrição detalhada de cada etapa:

1 - Caracterização e Contextualização do Erro Operacional: cada grupo de alunos deve identificar e descrever um erro operacional real ou fictício dentro de um ambiente empresarial. O erro deve ser analisado em termos de suas causas, consequências e impacto nas operações.

2 - Descrição Detalhada do Erro: usando um *template* fornecido pelo professor, os grupos documentam o erro de forma estruturada. Esta etapa é crucial para que todos os membros do grupo compreendam completamente o problema e possam propor uma solução apropriada.

3 - Proposta de Solução: a solução proposta deve ser detalhada e não se limitar a ações imediatas. Os grupos são incentivados a pensar em estratégias de longo prazo que evitem a recorrência do erro.

4 - Simulação/Dramatização do Erro e da Solução: através da simulação/dramatização, os grupos encenam tanto o erro quanto sua solução. Não são permitidas narrações, o que exige que os alunos comuniquem suas ideias de maneira visual e através de diálogos.

5 - Discussão: após a apresentação de cada grupo, os demais alunos têm a oportunidade de discutir outras possíveis soluções, além de eventualmente questionar pontos da solução proposta. Essa interação estimula o pensamento crítico e a capacidade de avaliar diferentes abordagens.

OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM E COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS

A simulação de erros operacionais em sala de aula não apenas visa a reprodução de cenários empresariais, mas também a imersão dos alunos em um ambiente que os desafia a aplicar

ISSN 2763-5333

CC BY NC

conhecimentos teóricos, desenvolver habilidades práticas e refletir criticamente sobre as decisões tomadas.

O objetivo principal desta metodologia é preparar os estudantes para enfrentar os desafios do mundo real, onde decisões operacionais afetam diretamente o desempenho das organizações. A seguir, são detalhados os principais objetivos de aprendizagem e as competências desenvolvidas através dessa prática.

Um dos principais objetivos da simulação é estimular o **Pensamento Crítico** dos alunos. Ao serem expostos a erros operacionais, eles precisam analisar o cenário de forma profunda, identificando as causas subjacentes do problema e suas consequências para o funcionamento da empresa. Isso envolve:

Diagnóstico preciso dos problemas: identificar se o erro é causado por falhas humanas, processos ineficientes, falta de comunicação ou outros fatores.

Avaliação dos impactos: compreender como o erro afeta as operações em curto e longo prazo, e quais as implicações financeiras, produtivas e organizacionais.

Identificação de pontos de melhoria: propor soluções que não apenas corrijam o problema imediato, mas que também previnam sua recorrência no futuro, contribuindo para a melhoria contínua dos processos.

Essa análise crítica é essencial para formar profissionais capazes de lidar com a complexidade do ambiente empresarial, onde muitas vezes as soluções não são óbvias e exigem reflexão e adaptação contínuas.

Outro objetivo fundamental é desenvolver a capacidade dos alunos em desenvolver a **Habilidade de Resolver Problemas Complexos**. A simulação força os estudantes a colocar em prática as teorias aprendidas em sala de aula, aplicando-as em um contexto dinâmico e incerto. A habilidade de resolução de problemas envolve:

Identificação de soluções criativas: Enfrentar desafios operacionais exige que os alunos pensem de maneira inovadora, criando soluções que sejam ao mesmo tempo práticas e sustentáveis.

Tomada de decisão sob pressão: Muitas vezes, os erros operacionais simulados envolvem um cenário onde decisões rápidas e eficazes são necessárias. A prática ajuda os alunos a desenvolverem a capacidade de tomar decisões sob pressão, minimizando os danos e maximizando os resultados.

Análise de múltiplas alternativas: Os grupos devem ser capazes de avaliar diversas alternativas para solucionar o problema e escolher a mais adequada, justificando suas decisões com base em análises teóricas e práticas.

Esse processo permite que os alunos aprimorem sua **Habilidade de Resolver Problemas de Maneira Estruturada**, levando em consideração os múltiplos aspectos envolvidos nas operações empresariais.

ISSN 2763-5333

CC BY NC

A simulação em grupo também é uma excelente oportunidade para os alunos o **Desenvolvimento de Competências de Liderança e Colaboração (Trabalho em Equipe)**. Ao trabalhar em equipes, os alunos precisam coordenar suas atividades, dividir responsabilidades e liderar o processo de tomada de decisão. Essa prática desenvolve habilidades como:

Liderança situacional: durante a simulação, diferentes membros do grupo podem assumir papéis de liderança, dependendo da necessidade e do contexto. Essa rotatividade ensina aos alunos que liderança não é apenas um papel formal, mas uma habilidade que deve ser exercida de acordo com a situação.

Gestão de conflitos: em muitas simulações, surgem desacordos sobre a melhor forma de resolver o problema. A prática ensina os alunos a gerenciar conflitos de maneira produtiva, ouvindo as diferentes perspectivas e buscando consenso.

Comunicação eficaz: a capacidade de transmitir ideias claras e convincentes é fundamental durante a simulação, especialmente quando se está discutindo a causa do erro e propondo soluções. A prática constante de **comunicação assertiva** ajuda os alunos a se expressarem com mais clareza e confiança.

Desenvolver habilidades de liderança em um contexto de simulação proporciona aos alunos uma experiência prática de como liderar equipes em situações empresariais reais, especialmente quando se trata de gerenciar crises e resolver problemas operacionais.

A prática de simulação exige ainda que os alunos façam escolhas estratégicas em relação à forma como resolvem os erros operacionais, ou o **Desenvolvimento da Capacidade de Tomada de Decisões Estratégicas**.

Muitas vezes, essas decisões têm implicações de longo prazo, exigindo que os alunos pensem além da solução imediata e considerem os impactos futuros. Nesse sentido, a simulação promove:

Visão estratégica: os alunos devem ser capazes de identificar soluções que não apenas resolvam o problema imediato, mas que também previnam falhas futuras e melhorem a eficiência operacional da empresa ao longo do tempo.

Avaliação de riscos: ao propor soluções, os alunos são incentivados a considerar os riscos envolvidos e a planejar formas de mitigá-los. Isso os prepara para tomar decisões mais embasadas em suas futuras carreiras profissionais.

Análise de *trade-offs*: frequentemente, as soluções propostas envolvem compromissos entre diferentes áreas da organização, como custos, prazos e qualidade. A simulação oferece aos alunos a oportunidade de praticar a **avaliação de *trade-offs***, ponderando os benefícios e desvantagens de cada decisão.

ISSN 2763-5333

CC BY NC

Essa prática prepara os alunos para atuarem como futuros gestores, capacitados para tomar decisões estratégicas que afetam diretamente a operação e o sucesso de uma empresa.

Finalmente, um dos principais objetivos da simulação de erros operacionais é promover a **Integração da Teoria com a Prática**.

Muitos estudantes enfrentam dificuldades em visualizar como os conceitos teóricos se aplicam ao mundo real, e a simulação serve como uma ponte que facilita essa transição. Através dela, os alunos podem:

Aplicar conceitos teóricos: ao resolver os erros operacionais, os alunos aplicam teorias de administração, logística, gestão de operações, entre outras. Isso reforça o aprendizado teórico e ajuda a fixar o conhecimento.

Vivenciar a prática organizacional: ao simular situações do cotidiano empresarial, os alunos têm uma ideia mais clara de como as organizações funcionam e de como as decisões operacionais são tomadas na prática.

Avaliar o impacto das decisões: a simulação permite que os alunos vejam, em tempo real, como suas decisões afetam o desempenho da organização, criando um ciclo de *feedback* que enriquece a experiência de aprendizagem.

Essa conexão entre teoria e prática é essencial para o desenvolvimento de profissionais preparados para enfrentar os desafios de um ambiente empresarial em constante mudança.

Resumindo, os objetivos de aprendizagem e as competências desenvolvidas através das simulações em sala de aula visam preparar os alunos de forma abrangente para os desafios do ambiente empresarial. Sugere-se ainda que não façam narrativas nas apresentações, mas que só transmitam as ações na forma de diálogos e busquem recriar o próprio ambiente de trabalho.

A simulação/dramatização vai além de um simples exercício acadêmico, promovendo uma aprendizagem fundamentalmente ativa, onde o aluno é o protagonista do seu próprio desenvolvimento, enfrentando problemas reais e desenvolvendo as habilidades necessárias para sua futura atuação profissional.

Com essas ações espera-se que os alunos entendam e desenvolvam avaliação crítica tanto das suas próprias propostas de solução como as dos demais grupos.

Será possível avaliar tanto pelos documentos entregues quanto nos detalhes e nas dinâmicas das apresentações, bem como nas discussões posteriores, além da capacidade de observação, as qualidades necessárias à liderança e às decisões estratégicas.

O docente utiliza uma planilha, como a da Figura 1, que contém os quesitos a serem avaliados nas apresentações e estabelece assim a nota final do grupo, além de *feedback* a cada grupo.

ISSN 2763-5333

CC BY NC

Figura 1. Planilha de avaliação

DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE ADMINISTRAÇÃO						
FICHA AVALIAÇÃO – TRABALHO EM EQUIPE						DATA: / /
GRUPO	DOCUMENTO	TEMPO	COMUNIC.	APRES.	PARTIC.	COMENTÁRIOS

Fonte: Próprio Autor (2024).

RESULTADOS OBTIDOS

A prática de simulação tem produzido resultados significativos no aprendizado dos alunos. Em geral, os estudantes conseguem aplicar os conceitos teóricos em situações práticas, o que facilita a retenção de conhecimento e o desenvolvimento de habilidades essenciais.

Além disso, a troca de experiências entre os alunos durante as discussões é enriquecedora, já que diferentes grupos podem apresentar soluções variadas para o mesmo problema.

O nível de detalhamento das simulações varia conforme a complexidade do erro identificado pelos grupos. Em muitos casos, as discussões geradas a partir das apresentações levam a novas percepções sobre a resolução de problemas e a gestão de operações empresariais.

DIFICULDADES ENCONTRADAS

Apesar dos bons resultados das atividades, algumas dificuldades poderão ser observadas.

Grupos que escolhem situações menos complexas tendem a ter menos desafios na simulação, o que pode impactar negativamente a profundidade da análise e da solução proposta. Portanto, é importante orientar os alunos sobre a importância de escolher erros operacionais que desafiem suas habilidades e conhecimentos.

Além disso, a ausência de recursos tecnológicos pode ser um desafio para alguns grupos, que estão mais habituados a apresentações digitais. No entanto, essa restrição é proposital, forçando os alunos a desenvolver outras formas de comunicação e apresentação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

ISSN 2763-5333

A utilização de simulações/dramatizações de erros operacionais em sala de aula tem se mostrado uma ferramenta extremamente eficaz no ensino de disciplinas relacionadas à administração e logística. Essa prática permite aos alunos vivenciarem, de forma prática e dinâmica, os desafios enfrentados no ambiente empresarial, preparando-os para situações reais de maneira mais completa do que os métodos tradicionais de ensino puramente teóricos.

Um dos principais benefícios observados é o desenvolvimento do **pensamento crítico** e da **capacidade de resolução de problemas**. Ao serem expostos a cenários que simulam onde ocorrem as falhas operacionais, os alunos são forçados a diagnosticar a situação, propor soluções viáveis e avaliar o impacto de suas decisões. Isso não apenas reforça a aprendizagem dos conceitos teóricos, mas também os encoraja a aplicar esses conceitos de maneira prática e contextualizada. Além disso, o desenvolvimento de uma **visão estratégica** se torna um diferencial, uma vez que os alunos não apenas resolvem o problema imediato, mas também propõem soluções que visam prevenir erros futuros e melhorar o desempenho organizacional a longo prazo.

As simulações também promovem uma rica troca de experiências entre os alunos. A discussão aberta, onde os diferentes grupos avaliam as soluções propostas pelos colegas, proporciona uma **aprendizagem colaborativa, dentro e fora dos grupos**, ampliando as perspectivas e encorajando o diálogo sobre diferentes abordagens para um mesmo problema.

Esse ambiente de interação prepara os alunos para o trabalho em equipe, uma habilidade essencial no ambiente corporativo. O desenvolvimento de **habilidades de liderança** emerge naturalmente, uma vez que a coordenação das atividades em grupo, a divisão de tarefas e a tomada de decisões demandam que os estudantes assumam papéis de liderança em diversos momentos da atividade.

Outro ponto relevante é o **impacto na comunicação**. As simulações exigem que os alunos se comuniquem de forma clara e eficaz, tanto durante a dramatização das situações quanto nas discussões subsequentes. A capacidade de apresentar suas ideias, defender suas soluções e, ao mesmo tempo, ouvir e considerar as sugestões dos outros, é essencial para o sucesso em qualquer ambiente empresarial.

Além disso, a ausência de recursos eletrônicos como o *PowerPoint*, por exemplo, obriga os alunos a desenvolverem outras formas de **expressão e comunicação visual**, utilizando, por exemplo, cartazes e sinalizações, o que incentiva a criatividade e a improvisação.

Apesar dos benefícios significativos, algumas **dificuldades** são encontradas ao longo do processo, especialmente no que se refere à complexidade das situações propostas pelos grupos. Grupos que escolhem situações menos complexas tendem a enfrentar menos desafios, o que pode impactar na profundidade do aprendizado.

ISSN 2763-5333

CC BY NC

No entanto, essa situação é mitigada pela orientação do docente, que alerta os alunos sobre a importância de propor cenários que reflitam, de fato, a realidade organizacional, incentivando-os a abraçar a complexidade e a diversidade de situações.

Para o docente, essa prática vai além de uma simples ferramenta de avaliação. Ela oferece uma oportunidade de **avaliar os alunos de forma mais holística**, levando em consideração não apenas o conhecimento técnico, mas também habilidades como liderança, trabalho em equipe, criatividade e comunicação. A planilha de avaliação utilizada (Figura 2) garante que esses diferentes aspectos sejam considerados, oferecendo aos alunos um feedback detalhado sobre suas performances e áreas de melhoria.

De maneira geral, a simulação/dramatização de falhas operacionais atinge seu objetivo principal de preparar os alunos para os desafios do ambiente empresarial. Ao longo do processo, os estudantes desenvolvem uma maior **autonomia** e **confiança** em suas capacidades de análise e tomada de decisão, habilidades que serão fundamentais em suas futuras carreiras.

A prática contínua desse método promove um ambiente de aprendizagem ativa e engajadora, onde o aluno é o protagonista do seu processo educacional.

Em um contexto mais amplo, essa metodologia de ensino se alinha às demandas do mercado de trabalho contemporâneo, onde habilidades como **flexibilidade**, **adaptação** e **pensamento estratégico** são cada vez mais valorizadas.

A simulação permite que os alunos experimentem, em um ambiente controlado e seguro, os desafios do mundo real, reduzindo a lacuna entre o aprendizado acadêmico e as exigências profissionais.

Portanto, pode-se concluir que a simulação de erros operacionais em aula não apenas atinge os objetivos educacionais propostos, mas também contribui de maneira significativa para a formação de profissionais completos, capazes de lidar com a complexidade e a dinâmica das organizações modernas.

A combinação de teoria e prática, somada ao desenvolvimento de habilidades interpessoais e de liderança, oferece aos alunos uma experiência rica e transformadora, preparando-os de forma robusta para os desafios do mundo corporativo.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. A., ROJO, C. A. Simulação como método de ensino: uma revisão bibliográfica e a aplicação da técnica na educação executiva. Revista de Administração e Inovação, 2010.

ANDERSON, P. H., LAWTON, L. Business Simulations and Cognitive Learning: Developments, Desires, and Future Directions. Simulation & Gaming, 2009.

ARGYRIS, C.; SCHÖN, D. A. Organizational Learning II: Theory, Method, and Practice. Addison-Wesley, 1996.

ISSN 2763-5333

CC BY NC

BOWERSOX, D. J., CLOSS, D. J., COOPER, M. B. Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística. McGraw-Hill, 2014.

FARIA, A. J.; WELLINGTON, W. J. A Guide to Business Gaming and Experiential Learning. Nichols Publishing, 2004.

GENTRY, J. W. Guide to Business Gaming and Experiential Learning. Nichols/GP Publishing, 1990.

KIRKPATRICK, D. L.; KIRKPATRICK, J. D. Evaluating Training Programs: The Four Levels. Berrett-Koehler Publishers, 2006.

KOLB, D. A. Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1984.

LAVE, J.; WENGER, E. Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation. Cambridge University Press, 1991.

SALAS, E.; WILSON, K. A.; BURKE, C. S.; PRIEST, H. A. Using Simulation-Based Training to Improve Management Practices. Academy of Management Learning & Education, v. 4, n. 4, p. 421-434, 2005.

SCHANK, R. C. Dynamic Memory: A Theory of Learning in Computers and People. Cambridge University Press, 1982.

SHEN, L., SU, D. Simulation-Based Learning in Logistics Education. International Journal of Logistics Research and Applications, 2007.

ISSN 2763-5333