

O método de jogos de empresas/simulação gerencial*

O processo de ensino-aprendizagem nos cursos ligados à gestão de empresas normalmente utiliza métodos também aplicados nos demais cursos. Muitos destes métodos foram descritos anteriormente neste livro. Este capítulo apresenta o método de simulação gerencial, também chamado de jogos de empresas, que, embora já venha sendo utilizado há décadas em alguns países, apenas no final da década de 90 começou a ser efetivamente utilizado no Brasil.

O método baseia-se na abordagem vivencial, que pressupõe o envolvimento dos alunos no processo, no caso, na simulação, permitindo a aplicação de conhecimentos adquiridos anteriormente através do comprometimento e da experimentação de um sentimento pessoal real de sucesso ou fracasso pelos resultados obtidos. Assim, a simulação torna o aprendizado mais dinâmico e motivante, pois os alunos são agentes ativos do processo.

O método possibilita que o aprendizado gerencial se desenvolva nas dimensões cognitiva, psicomotora e afetiva. O aprendizado, nestas dimensões, permite que ocorram mudanças comportamentais nos níveis de conhecimento, habilidades e atitudes. Mudanças no nível de conhecimento ocorrem, segundo a taxonomia de Bloom, através de uma evolução: aquisição de conhecimento básico, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação. Este é o nível de mudanças mais fácil de ser obtido. Por exemplo, os alunos adquirem conhecimentos básicos de planejamento e estratégias empresariais. Com a simulação, eles compreendem melhor estes conceitos através de sua aplicação e análises. Ao final da simulação, o professor pode solicitar que os alunos justifiquem os resultados alcançados, fazendo uma síntese das decisões tomadas e avaliando o desempenho obtido. As sínteses e as avaliações podem ser feitas tanto com relação ao desempenho da empresa simulada quanto ao aprendizado obtido.

* Contribuição do Prof. Ricardo Bernard da BERNARD – Simulação Empresarial, Florianópolis – SC.

As habilidades adquiridas durante uma simulação gerencial podem ocorrer, por exemplo, das mudanças de relacionamento interpessoal, da capacidade de processar informações e da capacidade de negociação. Finalmente, as mudanças de atitudes são mais difíceis de ser atingidas em outros métodos e também durante uma simulação gerencial. Referem-se a novas posturas a ser assumidas. Exemplos destas novas atitudes são: enfoque nos objetivos e resultados, enfoque na simplificação das complexidades, aprendizado constante, flexibilidade e predisposição às mudanças, questionamento construtivo (conhecer não apenas “o que”, “como”, mas principalmente “por que” fazer), trabalhar efetivamente em equipe (e não “para” ou “pelos” seus membros).

Os itens a seguir apresentam o conteúdo básico para iniciação do professor ao método de simulação gerencial e estão divididos em duas partes. A primeira refere-se à conceituação teórica do método. A segunda apresenta orientações práticas com base na experiência do autor deste capítulo, desde o início da década de 90, ministrando cursos regulares de graduação e pós-graduação e na troca de experiências com outros professores.¹

7.1 Origem e conceituação

Existem diferentes denominações utilizadas na literatura para descrever o método apresentado neste capítulo, tais como jogos de empresas, jogos de negócios, jogos gerenciais, simulação empresarial, simulação de gestão, gestão simulada e simulação gerencial. Entretanto, algumas destas denominações também são utilizadas em diferentes contextos, causando certa confusão.

O método surgiu nos EUA a partir dos conhecimentos dos jogos de guerra, bastante difundidos na época em virtude da Segunda Guerra Mundial. Entretanto, a palavra *jogo* pode também assumir diferentes concepções. No contexto da teoria dos jogos,² a palavra *jogo* define um modelo de representação das atitudes de agentes autônomos, os jogadores, frente a situações de conflito de interesses. Em outros contextos, a palavra pode representar uma simples brincadeira lúdica, ou algo não sério. Para evitar um sentido pejorativo, muitos usuários do método preferem trocar o termo *jogo* por *simulação*, denominando-o simulação empresarial³ ou simulação de negócios. A palavra *simulação* tem sua origem do latim *simulare*, que significa simular, imitar. Em um contexto mais técnico, a simulação pode ser considerada como a representação de um fenômeno. Simulação empresarial ou de negócios seria, então, a representação de como uma empresa, ou negócio, opera. Dentro desta concepção, é possível afirmar que jogos de empresas representam um caso especial de simulação de empresas, com o objetivo primordial de desenvolver a capacitação gerencial dos seus participantes.

O correto nome do método, entretanto, não é consenso na academia, e “jogos” e “simulações” vêm sendo utilizados como sinônimos. A escolha entre qual termo utilizar parece ser mais uma questão de preferência pessoal do que basea-

da em questões etimológicas ou epistemológicas. Dentro desta concepção, prefiro o termo *simulação* por dois motivos. Primeiramente pela conotação negativa que “jogos” possa representar para algumas pessoas e em alguns contextos. Segundo, porque a expressão *jogo de empresa* também é muito utilizada na área de gestão de pessoas como um método de dinâmica de grupo focado em aspectos comportamentais e motivacionais. De fato, o método utilizado para capacitação gerencial também explora alguns aspectos comportamentais, mas a ênfase é no desenvolvimento de várias habilidades, muitas delas técnicas, utilizando um modelo de ambiente empresarial.

Assim, a expressão *simulação empresarial* pode parecer mais apropriada. Entretanto, ela também é utilizada para referenciar sistemas desenvolvidos para simular situações reais da vida de uma empresa. Neste caso, não existe o objetivo de aprendizagem e capacitação gerencial, típico do método em discussão. Um exemplo desta outra técnica é a dinâmica de sistemas,⁴ na qual determinado problema empresarial complexo é estudado. Relações de causalidade são levantadas; um mapa causal contém um fluxo de informações, que é diagramado e modelado. Com esta modelagem é possível, através de *softwares* específicos, “simular” determinada realidade, também chamada de micromundo, para que os gerentes possam desenvolver habilidades de tomada de decisões e conduzir experimentos sobre as conseqüências das decisões tomadas no micromundo modelado. Outro exemplo são os sistemas de apoio à decisão, em que o usuário pode simular várias alternativas, antes de tomar a decisão final. Estes sistemas também não têm como objetivo principal o aprendizado gerencial.

O método de simulação empresarial para fins de aprendizado está, na realidade, simulando não apenas o funcionamento de uma empresa, mas principalmente o seu gerenciamento interno ou do seu relacionamento externo. Para evitar mais confusão, o termo *empresarial* pode ser substituído por termos que referenciem o papel do gestor no processo, tais como *administração*, *gerenciamento* ou *gestão*. Qualquer dos três termos parece apropriado. Em inglês, também se usa a expressão *management simulation*, que em tradução literal corresponde a *simulação gerencial*. Considerando que o método tem como objetivo primordial o aprendizado gerencial, pode-se, então, definir a simulação gerencial como:

Método de capacitação gerencial em que os participantes competem entre si através de empresas simuladas, tomando decisões que, processadas por um simulador, geram relatórios gerenciais para que um novo ciclo de análises e tomada de decisões seja realizado.

Pela definição é possível identificar as principais características deste método:

- tem por objetivo a capacitação gerencial, no caso acadêmico, através de revisão e assimilação de conceitos aprendidos em disciplinas anteriores;

- os participantes competem entre si através da gestão de empresas simuladas;
- o simulador é um componente essencial do método;
- o processo é cíclico.

7.2 Evolução

Jogos de estratégia são conhecidos, e utilizados, há milhares de anos. O uso de jogos para a educação e o desenvolvimento surgiu por volta de 3.000 a.C. na China, como simulações de estratégias de guerra. Registros indicam que os jogos de guerra também foram utilizados nos séculos XVII e XVIII. Entretanto, eles tiveram o seu impulso definitivo durante as duas grandes guerras mundiais. Com o fim da Segunda Guerra Mundial, muitos oficiais militares norte-americanos assumiram funções gerenciais em empresas civis. Como consequência, muitas atividades militares acabaram sendo incorporadas ao meio empresarial. Entre elas, a pesquisa operacional, os métodos matemáticos de gestão e os jogos de guerra.

O primeiro jogo de empresas surgiu em 1956 com o *Top Management Decision Game* desenvolvido pela American Management Association. No ano seguinte, a empresa McKinsey & Company também desenvolveu o seu jogo de empresas intitulado *Business Management Game*. No meio acadêmico, a primeira referência de uso do método é de 1957, na Universidade de Washington, apenas um ano após o surgimento do método no meio empresarial. Desde então o método passou por significativos avanços, sendo hoje amplamente utilizado para fins educacionais.⁵

No Brasil, o uso da simulação gerencial iniciou-se em meados da década de 60, sendo utilizada principalmente nas disciplinas de política de negócios. O seu uso, entretanto, esteve restrito a poucas universidades brasileiras. Um dos motivos foi a falta de simuladores, já que os modelos existentes eram de origem estrangeira e, muitas vezes, não se dispunha sequer de tradução para o português. A partir da metade da década de 90, teve início um uso mais intensivo do método para o meio acadêmico. Disciplinas específicas foram criadas, chamadas de jogos de empresa, simulação empresarial ou simulação gerencial.

Dois fatores foram determinantes para a consolidação do método da simulação gerencial no meio acadêmico brasileiro. O surgimento de empresas nacionais especializadas no desenvolvimento de simuladores, dentre elas a Bernard Sistemas Ltda. (<www.bernard.com.br>), facilitou o acesso aos simuladores. E a política do Ministério da Educação de flexibilização para a abertura de cursos superiores, aliada a novas diretrizes curriculares, também proporcionou a criação de novos cursos com grande preocupação em incluir disciplinas de integração da teoria à prática. Esta integração permitiu que conceitos relacionados ao planejamento estratégico, formulação e implementação de estratégias, entre outros, pudessem ser praticados ainda durante a formação acadêmica.

Realizei uma pesquisa⁶ junto a coordenadores dos cursos de Administração e Ciências Contábeis para fazer um mapeamento de como a simulação gerencial (jogos de empresas) estava sendo usada. Foi observado que até 1999 poucas instituições utilizavam o método dentro de uma disciplina específica. Entretanto, a partir do ano de 2000, houve grande introdução desta disciplina, principalmente em virtude dos novos cursos que surgiram a partir de meados da década de 90. O formato típico da disciplina é de duas ou quatro horas-aula por semana, incluídas basicamente no final do curso. Alguns coordenadores de curso também informaram utilizar o método em disciplinas correlatas, tais como tópicos especiais, empreendedorismo, política de negócios, planejamento estratégico e plano de negócios.

O uso mais intenso da simulação gerencial estimulou o desenvolvimento de pesquisas na área também no Brasil, área já consolidada internacionalmente⁷ e divulgada principalmente pelo periódico *Simulation & Gaming: An Interdisciplinary Journal of Theory, Practice and Research*. Entretanto, as pesquisas brasileiras precisam passar por uma fase de consolidação, pois ainda estão muito restritas às demonstrações de modelos de simuladores e suas aplicações. O surgimento de instituições de pesquisa específicas sobre a área deve incentivar este amadurecimento científico. Um exemplo é o Núcleo de Estudos em Simulação Gerencial da Universidade Federal de Santa Catarina.⁸

7.3 Dinâmica de uma simulação

Os alunos são divididos em equipes para assumir a gestão de empresas simuladas nas suas mais diversas áreas gerenciais (marketing, vendas, produção, finanças, recursos humanos), competindo entre si dentro de um mesmo mercado. As equipes devem tomar decisões para um determinado período, normalmente um trimestre. Para tanto, os alunos dispõem de relatórios empresariais do período anterior e de um jornal com informações passadas, perspectivas, preços de insumos e taxas de juros. Este jornal é editado pelo professor, que recebe as decisões tomadas a cada aula e as processa através de um simulador empresarial. Como resultado, são gerados novos relatórios, permitindo que um novo processo de decisões se inicie. Esta dinâmica se repete por vários períodos, podendo ser simulados vários anos da gestão de uma empresa em algumas horas. A dinâmica de uma simulação gerencial é apresentada na Figura 7.1.

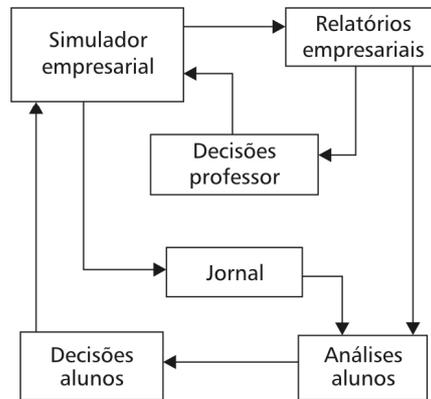


Figura 7.1 *Dinâmica de uma simulação gerencial.*

A dinâmica da simulação pode ser realizada inteiramente em sala de aula, parte dentro e parte fora de sala, ou inteiramente fora de sala. Quando a simulação tiver uma disciplina específica para o seu uso, é aconselhável fazer um misto. Durante a aula, as equipes de alunos preparam as decisões, analisando e discutindo conjuntamente as possíveis alternativas. Ao final da aula, as decisões são entregues ao professor, que deve disponibilizar, tão logo possível, os relatórios, para que os alunos possam ter tempo de analisar individualmente os resultados do período antes da próxima aula. No início da aula seguinte, o professor entrega um jornal com um novo cenário a ser trabalhado, juntamente com as novas folhas de decisão, para que os alunos preparem um novo conjunto de decisões.

7.4 Classificação dos simuladores

A simulação gerencial pode ser usada nas mais diversas configurações, a partir dos objetivos definidos e do simulador utilizado. Estas configurações podem ser classificadas de acordo com as características inerentes ao simulador ou à sua forma de aplicação (BERNARD, 1993; BERNARD et al., 2004).

Quanto à abrangência do problema gerencial

As simulações podem ser gerais ou funcionais, de acordo com o nível de abrangência do problema gerencial tratado. A simulação geral desenvolve habilidades gerenciais no nível mais alto da estrutura organizacional da empresa. Neste tipo de simulação, as principais áreas funcionais são consideradas, forçando os alunos a refletir e a se posicionar em relação às decisões estratégicas da empresa. Nas simulações funcionais, o enfoque é no desenvolvimento de habilidades em áreas específicas da gestão empresarial, como, por exemplo, produção, vendas, finanças e recursos humanos. As decisões táticas são privilegiadas neste tipo de

simulação. Quando a simulação for utilizada como tema principal de uma disciplina, o uso de simuladores do tipo genérico é recomendável, pois permite que o conteúdo de várias disciplinas possa ser trabalhado, proporcionando ao aluno uma visão sistêmica do processo.

Quanto aos objetivos gerenciais

A simulação pode ser aplicada em equipe, ou individualmente, de acordo com os objetivos a serem alcançados. Nas simulações funcionais, como o objetivo é o desenvolvimento de habilidades gerenciais específicas, pode-se trabalhar de forma individual. Nas simulações gerais, entretanto, a formação de equipes é desejável, uma vez que o processo envolve diversas áreas de uma empresa. Neste tipo de tomada de decisão, os alunos não apenas adquirem habilidades técnicas, mas também aprendem a observar e a avaliar aspectos comportamentais e interpessoais do processo decisório. A troca de experiências entre os alunos também enriquece o aprendizado.

Quanto à interação das equipes

A simulação interativa ocorre quando as decisões tomadas para uma empresa simulada influenciam os resultados das outras, e vice-versa. Por exemplo, o preço de venda de um produto praticado por uma empresa irá influenciar não apenas a demanda da empresa que o praticou, mas também a demanda por produtos das empresas concorrentes. Na simulação não interativa, os resultados de uma empresa não sofrem influência das decisões tomadas pelas demais, embora seja possível competir de forma paralela, avaliando separadamente o desempenho das diferentes empresas simuladas. Em uma simulação não interativa de programação da produção, por exemplo, as empresas podem estar preocupadas em produzir a um menor custo, independentemente das decisões das outras empresas. No entanto, estas mesmas empresas podem ser comparadas analisando seus custos de produção em função das programações de produção definidas.

Quanto às variáveis envolvidas

O modelo em que a simulação está baseada pode ter apenas variáveis determinísticas, ou também variáveis estocásticas. Nos modelos determinísticos, as decisões podem ser processadas várias vezes e os resultados gerados serão sempre os mesmos. Nos modelos estocásticos, existem variáveis aleatórias, ou seja, com determinada probabilidade de ocorrência. Nestes modelos, os resultados gerados serão diferentes a cada processamento, mesmo que as decisões sejam iguais.

Quando a simulação é utilizada para fins educacionais, é mais interessante utilizar modelos determinísticos, pois o professor terá maior domínio sobre o ambiente a ser simulado. Já para experimentos, a inclusão de variáveis estocásticas é mais indicada, pois elas refletem as incertezas que o mercado normalmente impõe aos gestores.

Quanto ao nível de informatização

Atualmente, os modelos dos simuladores são operacionalizados através de instrumentos computacionais. Entretanto, eles iniciaram-se de forma manual e passaram a ser informatizados de acordo com os avanços computacionais. De modo geral, os avanços computacionais proporcionaram o desenvolvimento de simuladores mais complexos, com alto nível de precisão e grande flexibilidade na sua utilização, inclusive para educação a distância. A próxima seção apresenta o nível de informatização dos simuladores segundo uma classificação por gerações.

Quanto à tomada de decisão

A tomada de decisões para as empresas simuladas geralmente é realizada de forma manual, com o auxílio de calculadoras. Entretanto, dependendo dos objetivos da simulação, as decisões podem ser tomadas com o auxílio de sistema de apoio à decisão (SAD), que permite que os alunos tenham acesso a sistemas que são utilizados com freqüência no meio empresarial. Neste caso, é aconselhável que, em pelo menos dois períodos simulados, sejam realizadas tomadas de decisões manuais. Primeiro, para que seja assegurado que os alunos realmente entendam as relações que são automatizadas pelo sistema de apoio à decisão, seguindo o mesmo princípio do aprendizado de conceitos básicos da aritmética para crianças, quando não são permitidas as calculadoras. Também, para que os alunos possam comparar os dois processos de tomada de decisão e avaliar os benefícios do uso de sistemas de apoio à decisão.

7.5 Gerações dos simuladores

Tomando como base os recursos computacionais usados para o desenvolvimento, a implementação e a condução dos cursos, os simuladores gerenciais podem ser divididos em quatro gerações. A primeira geração é caracterizada pela ausência de qualquer uso de recursos computacionais. Fazem parte desta geração os primeiros simuladores. Estes modelos, totalmente manuais, têm como grandes limitações a inviabilidade de elaboração de modelos mais complexos, a morosidade no tratamento das informações e a grande probabilidade de ocorrência de erros. Andlinger (1958) é a primeira referência desta geração na literatura. De acordo com o autor, o jogo de empresa *pode ser jogado em uma empresa com*

apenas uma pequena quantidade de equipamentos de fácil acesso, dispensando computadores eletrônicos (p. 115).

A segunda geração inicia-se em 1963, quando surgem jogos de empresas computadorizados, desenvolvidos para *mainframes*. A partir de então, foi possível usufruir os avanços da área de informática para desenvolver modelos mais complexos e com alto nível de precisão. A limitação desta geração era de que apenas grandes instituições tinham acesso a estes computadores, fazendo com que o seu uso ficasse restrito a poucas universidades e empresas.

O surgimento dos microcomputadores no final da década de 70 possibilitou a entrada da terceira geração, seja através da conversão dos simuladores desenvolvidos nas gerações anteriores, seja com o desenvolvimento de novos simuladores. Ambas as estratégias permitiram a disseminação de simuladores mais complexos, com alto nível de precisão e com grande flexibilidade na sua utilização. As decisões são processadas com maior rapidez, possibilitando a disponibilização dos resultados quase instantaneamente. A terceira geração tornou este método mais dinâmico, trazendo como principais vantagens redução no custo de desenvolvimento, maior simplicidade na criação e utilização e portabilidade.

A quarta geração pode ser caracterizada pela utilização da Internet, seja no seu desenvolvimento, seja na sua aplicação. A principal contribuição desta geração é permitir que a simulação possa ser realizada de forma remota. O desenvolvimento de simuladores via Internet já é uma realidade. A tecnologia disponível permite que a Internet seja usada como uma extensão natural do processo decisório, tornando o acesso mais conveniente. Outra vertente seguida na quarta geração é manter o modelo adotado na terceira geração, utilizando a Internet apenas como meio de transmissão de dados. Estes dados são, basicamente, o envio das decisões das empresas e o retorno destas decisões através de relatórios gerenciais.

7.6 Benefícios do método

A simulação gerencial tem como grande apelo a sua diferenciação em relação às outras tradicionais formas de aprendizado, como as aulas expositivas. Como consequência, o método pode ser analisado em virtude de um conjunto de benefícios que proporciona ao processo de ensino-aprendizagem. Os principais benefícios do método para o meio acadêmico são apresentados a seguir:

- o aprendizado é facilitado porque os alunos tornam-se agentes ativos do processo. Esta é uma característica típica da abordagem vivencial, na qual o método está baseado. Ao assumirem a gestão de uma empresa simulada, os alunos envolvem-se diretamente no processo, permitindo a aplicação de conhecimentos adquiridos anteriormente, bem como experimentar um sentimento real de sucesso ou fracasso em virtude das decisões tomadas. Isto torna o método muito dinâmico e motivante;

- o método permite a integração de conhecimentos adquiridos de forma isolada, nas diversas disciplinas (produção, vendas, finanças, recursos humanos, planejamento, contabilidade etc.), proporcionando uma visão holística do funcionamento integrado de uma empresa;
- compactação do tempo, ou seja, decisões que levariam anos para gerar todos os resultados esperados na vida real podem ser simuladas e analisadas em questão de horas. Esta compactação do tempo é obtida porque, em uma simulação típica, cada tomada de decisão, que dura em média duas horas, equivale a um trimestre da gestão de uma empresa real. Assim, em 24 horas de um curso de simulação gerencial, é possível simular a administração de três anos de uma empresa real. Por esse motivo, o método é considerado um estudo de caso com a dimensão temporal e com *feedback*;
- possibilidade de familiarização com ferramentas de apoio à tomada de decisões que já são de uso comum em médias e grandes empresas;
- possibilidade de identificar e trabalhar aspectos comportamentais, tais como estilos de liderança e trabalho em equipe.

7.7 Limitações do método

A simulação gerencial permite vários benefícios ao processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, o método também tem suas limitações. Existem situações em que não é apropriada a sua utilização. A seguir, são descritas algumas limitações do método que devem ser consideradas para que não seja usado de forma inapropriada:

- embora a competição que a simulação proporciona seja uma aliada ao processo de aprendizado, esta também pode ter efeitos deletérios. Esta situação ocorre principalmente quando os objetivos da simulação não estiverem claros para os alunos e os conteúdos não forem discutidos adequadamente. Nestes casos, corre-se grande risco de o método entrar no chamado “efeito *videogame*”, ou seja, os alunos definirem como único objetivo a “vitória” no “jogo”. Entretanto, é sabido que não existe qualquer relação entre um bom desempenho na empresa simulada e o aprendizado alcançado. Em muitos casos, ocorre justamente o contrário: os piores resultados gerenciais são acompanhados dos melhores resultados em termos de aprendizado. Isto ocorre porque as empresas simuladas em maiores dificuldades exigem esforço adicional para reverter a situação. Portanto, é papel do professor evitar que o “efeito *videogame*” ocorra. Ações neste sentido se iniciam com os critérios de avaliação a serem utilizados (não dar excessiva avaliação ao desempenho gerencial), passando por uma constante vinculação da simulação

com conceitos teóricos e reais, finalizando com uma avaliação geral da simulação realizada com relação ao que foi aprendido e as lições tiradas com a experiência;

- o método é baseado em um modelo do funcionamento de uma empresa e do mercado em que ela está inserida. Pela própria definição, modelo é uma simplificação de algo que não é possível, ou não se quer, trabalhar em sua totalidade. Por este motivo, algumas limitações de ordem operacional podem surgir. Por exemplo, o simulador pode não dispor de todas as variáveis que se deseja simular, principalmente as de natureza qualitativa. Isto não significa, entretanto, que modelos mais simplificados sejam mais limitantes do que modelos mais complexos. Tudo irá depender dos objetivos a serem atingidos;
- o tempo disponível para uma aplicação também pode ser um fator limitante. Esta limitação será tão maior quanto mais complexo for o simulador a ser utilizado. Portanto, se o professor dispõe de apenas oito horas para realizar uma simulação, a maior parte dos simuladores do tipo genérico não poderá ser utilizada, porque demanda mais tempo do que o disponível para o seu entendimento e utilização de rodadas consideradas satisfatórias. O professor deve optar então por um simulador mais simplificado ou mesmo por outro método, tal como o estudo de caso;
- o método requer o uso de simuladores que devem ser adquiridos ou desenvolvidos, tornando-os mais onerosos quando comparado com outros métodos de aprendizado. O desenvolvimento de um simulador para uso próprio deve ser uma decisão muito bem estudada, principalmente para modelos complexos. De modo geral, não é aconselhável desenvolver um simulador porque o custo de seu desenvolvimento é alto, o tempo para concepção, programação e depuração é grande, e, principalmente, a estabilização do modelo requer alguns anos de utilização. Também deve ser considerado o aspecto de manutenção do *software*, muitas vezes negligenciado quando da elaboração de um projeto de desenvolvimento de um simulador.

7.8 Perfil desejado para ser um bom professor de simulação gerencial

O professor assume um papel de suma importância neste método, sendo ele o maior responsável pelo sucesso ou fracasso da simulação. Um bom professor para a disciplina de simulação gerencial deve apresentar, além das características típicas para um bom professor, três outras características necessárias para o método. Primeiramente, deve ter uma visão sistêmica da empresa (considerando que o simulador a ser utilizado seja do tipo geral). Não é necessário ser especialista em todas as áreas, mas deve ter bom conhecimento das principais áreas e

da interação entre elas. Um excelente professor de marketing que não tenha boa noção de custos ou um especialista em finanças que não conheça marketing e comercialização não é uma pessoa ideal para ministrar tal disciplina. O perfil do professor deve incluir conhecimentos básicos em micro e macroeconomia, marketing, vendas, produção, finanças, contabilidade e recursos humanos.

Este professor também deve ter boa vivência empresarial. Esta vivência é importante, não apenas para integrar a teoria com a prática, mas também para a contextualização da simulação. O que isto significa? Bem, todo simulador empresarial é baseado em um modelo que simplifica a realidade. Existem muitas semelhanças entre a simulação e a realidade. Mas também existem muitas diferenças. É papel do professor fazer um comparativo entre a simulação e a realidade quando se fizer necessário, e também ao final da simulação. Este comparativo somente será possível se o professor tiver o domínio da simulação e da realidade empresarial. A não-associação com a realidade pode transformar a simulação gerencial em um instrumento de pouco uso. Em casos extremos, ela pode ser mesmo prejudicial, caso sejam transmitidos aos alunos conceitos que não correspondem à realidade. A esse respeito Carson (1967) cita que avaliações de uma simulação estudada indicaram diferentes percepções nos alunos. A um aluno foi ensinado que o preço era o principal fator em um ambiente competitivo, enquanto outro aluno identificou a propaganda como o fator mais importante. Já um terceiro aluno concluiu que todo negócio deveria ter um computador.

Uma terceira característica essencial para um bom professor de simulação gerencial é o perfeito domínio do método. Este domínio refere-se ao modelo da simulação, normalmente explicitado pelo manual da empresa simulada, ao funcionamento do simulador utilizado e à condução de uma simulação. O modelo da simulação e o simulador são específicos para cada produto; já a condução da simulação pode ser considerada independente do simulador. Resumindo, um bom professor de simulação gerencial deve ter uma visão holística da empresa (simulada e real), conhecimento de mercado e domínio do método, compreendido o simulador.

7.9 Incluindo o método como disciplina regular

O método de simulação empresarial é utilizado nos cursos de graduação como disciplina específica, ou como atividade complementar em disciplina correlata. Em disciplinas correlatas, o objetivo do método é, geralmente, focado na disciplina que o utiliza. Já como disciplina específica, o seu objetivo deve ser o de permitir a integração das várias disciplinas do curso, apresentando a visão sistêmica do funcionamento de uma empresa. Por este motivo, o simulador a ser utilizado deve ser obrigatoriamente do tipo geral, ou seja, apresentar as principais funções de uma empresa. Ainda com relação ao simulador, é interessante optar por um da quarta geração. Desta forma, o professor pode reduzir o seu trabalho

para disponibilizar e acessar os resultados, já que estes estarão na Internet, e os alunos terão mais facilidade para ter acesso aos relatórios da simulação.

Como disciplina integradora, deve estar em sintonia com as outras disciplinas do curso. Duas questões devem ser observadas sobre este aspecto. Primeiramente, a disciplina de simulação gerencial deve ser alocada no final do curso de administração para que os alunos possam aproveitar ao máximo os conhecimentos adquiridos nas outras disciplinas do curso. O segundo aspecto se refere ao embasamento teórico necessário para a tomada de decisão na simulação. Como a disciplina não tem por objetivo primordial apresentar conceitos teóricos, o aluno pode tomar decisões desprovidas de fundamentação teórica. Este risco deve ser minimizado ao máximo. Uma boa estratégia é inserir, como referências, bibliografias consideradas básicas em outras disciplinas que sejam exploradas mais intensamente pelo simulador (marketing, vendas, produção, contabilidade, custos, finanças, recursos humanos). O professor deve dedicar, também, algum tempo da aula para revisar conceitos, sempre que sentir necessidade.

A carga horária é outra preocupação. É aconselhável que o simulador tenha um nível de complexidade que justifique o tempo alocado para a disciplina, ou seja, não faz sentido uma disciplina de simulação gerencial ter 36 horas se com 10 horas se esgotam os recursos do simulador disponível. Keys e Wolfe (1990) definem que um simulador complexo é aquele que tem pelo menos 30 variáveis de decisão a serem tomadas pelos alunos. Os simuladores que utilizo variam entre 40 e 50 variáveis de decisão. Pela minha experiência, observo que, a partir da metade da simulação, os alunos poderiam explorar mais variáveis. Por esse motivo, é aconselhável utilizar apenas simuladores complexos para disciplinas cujo foco central seja a simulação.

Devem-se utilizar duas horas por dia, já que uma hora não é tempo suficiente para a tomada de decisão em simuladores complexos e mais que duas horas é considerado um tempo longo para a maioria dos alunos. Para a definição das duas horas, foi considerado o tempo médio para a tomada de decisões.

Pela pesquisa realizada por mim junto aos coordenadores de curso, foi observado que o número mais freqüente de horas por semana foi de duas a quatro horas. Para as disciplinas de quatro horas, é plausível supor que equivalem a dois dias de aula. A carga horária total da disciplina deve ser entre 30 e 40 horas, conforme sugestão de programação a ser discutida na próxima seção. Os resultados da pesquisa também indicaram este número.

7.10 Programação de um curso de simulação gerencial

Um curso de simulação gerencial pode ser dividido em cinco grandes etapas: preparação inicial, simulação com ênfase interna, transição, simulação com ênfase externa e finalização. Cada uma destas etapas será descrita a seguir:

1. Preparação Inicial: esta etapa envolve a apresentação da dinâmica da simulação e da empresa simulada, divisão das equipes e uma tomada de decisão para teste, também chamada de aquecimento. Esta etapa é realizada em três dias de aula (com duas horas-aula cada uma).

Dia 1: no primeiro dia, o professor distribui o plano de ensino, explica resumidamente como a disciplina será conduzida e apresenta detalhadamente o sistema de avaliação a ser utilizado. A explicação do sistema de avaliação é muito importante, pois parte dos critérios a serem utilizados é específica para essa disciplina e deve ser compreendida pelos alunos antes do início da simulação. Ao final da primeira aula, o professor entrega o material a ser lido para a próxima aula, ou comunica que o enviará por *e-mail*. Este material, chamado Manual da Empresa, ou do Participante, contém as informações necessárias para que os alunos possam tomar decisões para a empresa simulada.

O professor finaliza a aula formando as equipes, que devem ser constituídas por não mais do que quatro alunos. Um número superior acaba sendo prejudicial, pois os simuladores, via de regra, não têm atividades suficientes para os alunos adicionais, que se dispersam, prejudicando o trabalho. Como a dinâmica da disciplina requer intenso trabalho de equipe, a forma de definição das equipes se torna muito importante. Os métodos normalmente utilizados para divisão das equipes são o aleatório (sorteio), equipes definidas pelo professor, equipes definidas pelos alunos e equipes definidas pelos alunos considerando restrições.⁹ O método de mais simples utilização é a escolha das equipes pelos alunos. Entretanto, este método tem como principal problema a possibilidade de formação de “panelinhas”. O critério de divisão de equipes que venho utilizando é os alunos escolherem a função que desejam assumir (marketing, comercial, finanças, produção, recursos humanos) e o professor fazer o sorteio das equipes com base nestas funções. Uma eventual crítica relativa à incompatibilidade entre alunos dentro da equipe pode ser justificada considerando que, em uma empresa real, muitas vezes os gerentes são obrigados a trabalhar com pessoas com as quais não têm a menor afinidade.

A simulação pode ser ainda mais real caso o professor permita que na metade da simulação haja troca de alunos entre as equipes. No início da simulação, a associação do aluno à função é importante, pois é uma forma de integrar o grupo, já que, em princípio, cada aluno será especialista em uma área. No decorrer das decisões, normalmente os alunos terão a oportunidade de assimilar o conteúdo das outras funções, pois os simuladores, por mais complexos que sejam, se tornam relativamente simples se forem utilizados por um semestre letivo.

Dia 2: o segundo dia é dedicado à apresentação da dinâmica da simulação e às explicações relativas à empresa que os alunos irão administrar. Este é o único dia de aula expositiva da simulação e é normal que os alunos ainda não estejam completamente motivados, pois, mesmo que tenham lido o manual, muitos podem não o ter compreendido.

Mas, como o entendimento do manual da empresa simulada é fundamental para uma boa tomada de decisão inicial, atividades complementares podem ser feitas para estimular a leitura. Uma destas atividades é realizar um rápido teste escrito com questões relativas às funções da empresa e à dinâmica da simulação contidas no manual. As respostas devem ser dadas por equipe e com consulta ao manual. Como estímulo, o professor pode fornecer um “prêmio” aos melhores, através de dinheiro no caixa de suas empresas simuladas.

Outra atividade que pode ser realizada neste segundo dia de aula é solicitar que as equipes denominem as empresas que irão administrar. Realiza-se, então, uma votação para eleger o nome mais criativo.* A equipe vencedora também pode levar um “prêmio”, como sugerido na atividade anterior. O teste de conhecimento da empresa simulada e a eleição do nome mais criativo servem como atividades de “quebra gelo” e integração das equipes e do grupo.

Dia 3: o terceiro dia refere-se a uma rodada de decisões para teste, chamada de período de aquecimento. Nesse dia, os alunos recebem os relatórios iniciais da empresa que irão administrar. Esses relatórios devem ser iguais para todas as equipes, de modo a facilitar a avaliação gerencial dos alunos. As equipes tomam decisões, recebendo como resultado os relatórios empresariais para análises dos erros cometidos. Esses relatórios, entretanto, não terão validade, pois as equipes terão a oportunidade de modificar as decisões. Esse aquecimento é muito importante, pois, no início da simulação, a maior parte dos erros cometidos não se refere à falta de conhecimento em gestão, mas ao desconhecimento da empresa simulada e da dinâmica de uma simulação.

2. Simulação com ênfase interna: esta etapa se inicia com um novo processamento das decisões de aquecimento, já considerando as modificações solicitadas pelas equipes. A partir do primeiro período da simulação, os erros e os acertos vão sendo passados de período a período, já que o método da simulação gerencial está baseado na experiência pela tentativa e erro. Esta etapa é representada por um conjunto de rodadas necessárias para que os alunos entendam perfeitamente o funcionamento da empresa simulada. Cada rodada equivale a um período simulado, normalmente um trimestre, ou duas horas-aula da disciplina. A duração desta etapa depende do simulador utilizado, mas normalmente gira entre três e quatro rodadas (três e quatro dias de duas horas cada uma). É nesta etapa que os erros ocorrem com maior frequência. Estes erros iniciais têm um aspecto positivo, pois permitem que as empresas se diferenciem rapidamente. Nesta etapa, é aconselhável que o professor não interfira muito na simulação para que os alunos possam aprender mais rapidamente o funcionamento da em-

* Não é aconselhável fazer uma eleição do nome mais criativo entre os alunos dentro da turma, pois muitas equipes optam pela estratégia de eleger o nome menos criativo para aumentar as chances de ter o nome de sua empresa escolhido (considerando que ela não pode votar nela mesmo). Como resultado, freqüentemente o nome menos criativo é o que acaba ganhando a eleição).

presa simulada. A passagem da etapa interna para a externa é observada quando os alunos começam a interagir com o mercado de forma mais generalizada. Caso esta interação não ocorra de forma espontânea, o professor deve utilizar artifícios para que ela aconteça.

3. Transição: a transição entre as etapas interna e externa deve ser marcada por uma pausa para discussões e avaliações. Um dia de aula deve ser destinado para esta atividade. Caso as empresas simuladas sejam do tipo sociedades anônimas de capital aberto, esta aula pode ser chamada de Assembléia Geral Ordinária. O professor deve iniciar a aula apresentando avaliações macroeconômicas das quais foi o responsável (definição de inflação, preços de insumo, taxas de juros etc.). A seguir, cada equipe deve apresentar brevemente o desempenho de sua empresa no período. Rodadas de perguntas e respostas devem ser incentivadas. A entrega de trabalhos escritos também deve ser realizada, sempre que possível. Por exemplo, preparação de relatórios de administração, planilha de custos dos produtos comercializados e planejamento estratégico da empresa. A definição do planejamento é importante para que as equipes tenham objetivos estratégicos a atingir ao final da simulação. Este, entretanto, não deve ser feito no início da simulação, pois é característica básica da maioria dos simuladores ter a situação inicial das empresas exatamente igual. Como forma de avaliação de desempenho, esta igualdade é benéfica. Por outro lado, a falta de diferenciação inicial dificulta um posicionamento estratégico das empresas simuladas. Este planejamento deve ser acompanhado pelas equipes e, ao final, a avaliação geral da simulação deve ser focada em análises com base no planejamento anteriormente definido. Quando este planejamento não é exigido, as decisões podem ser tomadas sem uma estratégia claramente definida. Como consequência, a maior parte do tempo pode ser gasta em questões menos importantes, tais como a definição dos preços em centavos, em vez de reflexões sobre as estratégias a serem adotadas pelas empresas simuladas.

4. Simulação com ênfase externa: esta etapa segue os mesmos moldes da etapa de simulação com ênfase interna, apenas com o professor realizando atividades complementares, para que haja mais interação das empresas com o mercado. O ideal é que, a cada rodada, o professor traga uma nova atividade para a simulação. É nesta etapa que normalmente ocorrem as maiores diferenciações de aplicação da simulação por parte dos professores, pois eles irão realizar as atividades que julgarem mais importantes e tiverem capacitação para tal. Exemplos destas atividades são mudanças abruptas de preços de insumos, negociações sindicais, leilão de produtos, consultorias, pesquisas de mercado, premiações às empresas com melhores desempenhos em indicadores previamente definidos etc. A duração da etapa de simulação externa depende do número de dias disponíveis para a disciplina, mas esta etapa não deve ser inferior a quatro rodadas, ou superior a oito (cada rodada corresponde a um dia de aula de duas horas).

5. Finalização: a etapa de finalização corresponde ao último dia de aula e deve ser o ponto alto da disciplina. Esta aula deve seguir a mesma estrutura da primeira Assembléia Geral Ordinária, mas com duas variações. Primeiramente, as avaliações das empresas, a serem feitas pelas equipes, devem ser baseadas no planejamento. Como, na realidade, o planejamento definido deve servir como uma bússola de orientação às empresas, qualquer variação do planejado deve ser justificada pelas empresas. O professor deve incentivar os alunos a fazer uma reflexão do que foi apreendido nesta disciplina. Temas a serem discutidos são: traçar um paralelo entre teoria, prática simulada e realidade; lições a tirar da experiência; forma de organização do grupo e como ocorreu o processo de tomada de decisões, entre outros. A etapa de finalização é muito importante para evitar que a simulação entre no “efeito *videogame*”, ou seja, os alunos ficam muito motivados e entusiasmados pela competição que a disciplina proporciona, mas sem maiores preocupações e reflexões relativas à experiência simulada vivida.

As cinco etapas descritas são atingidas em torno de 13 a 17 dias de aula, com duas horas-aula cada uma. Dessa forma, a disciplina é dividida em: preparação inicial (três dias), simulação interna (quatro dias), transição (um dia), simulação externa (quatro a oito dias), finalização (um dia). O professor pode ainda destinar de um a quatro dias para revisar conceitos a serem trabalhados pela disciplina. Estes conceitos podem ser relativos a planejamento estratégico, estrutura de custo para fins de formação de preço, análises contábeis e financeiras, gestão do fluxo de caixa, marketing, políticas de comercialização, gestão de recursos humanos, micro e macroeconomia e seu impacto na gestão das empresas etc. O professor ainda pode optar pela utilização de sistemas de apoio às decisões (SADs) para a disciplina. Neste caso, serão necessários mais dois dias de aulas para a introdução do sistema: um para apresentação do SAD e outro para que os alunos alimentem os dados dos períodos anteriores para se familiarizarem com o sistema. Uma disciplina de simulação gerencial terá, portanto, de 16 a 23 dias ou de 32 a 46 horas. Disciplinas com carga horária acima deste limite podem utilizar mais de um simulador (indústria, comércio, serviço), ou intercalar a simulação com aulas expositivas.

7.11 Como avaliar os alunos

A forma de avaliação dos alunos em cursos de simulação gerencial deve seguir o mesmo princípio de qualquer disciplina, ou seja, deve ser avaliado o aprendizado do aluno durante o curso. Entretanto, a avaliação do aprendizado tem sido um tema controverso. Por um lado, a grande maioria dos professores que utilizam a metodologia avalia seus alunos através do desempenho da empresa simulada. Por outro lado, os próprios professores, bem como estudos empíricos,¹⁰ têm demonstrado não existir correlação entre desempenho da empresa simulada e aprendizado. Washbush e Gosen (2001) justificam esta inconsistência, afirmando que, na vida real, os gerentes e os empregados são continuamente avaliados

nas empresas pelo seu desempenho e muito pouco pelo seu aprendizado. Mesmo no meio acadêmico, a avaliação ocorre basicamente pelo desempenho final (resultado) através de trabalhos e provas, mas não pelo aprendizado ocorrido (processo). Desta forma, o ideal é que a avaliação das simulações gerenciais seja feita utilizando critérios de desempenho gerencial e acadêmico.

Realmente é importante que os alunos sejam avaliados pelo seu desempenho na gestão simulada, já que a gestão da empresa simulada é tema central da disciplina. Entretanto, utilizar apenas este critério pode causar graves distorções de avaliação. Primeiro porque, conforme apresentado pela literatura, não existe relação entre desempenho gerencial simulado e aprendizado. Outra distorção que pode ocorrer se refere aos indicadores de desempenho gerencial utilizados. Estes normalmente se referem à empresa simulada, mas, como a empresa é administrada por uma equipe, a nota é atribuída de forma uniforme, independentemente do esforço individual dos alunos. Um sistema de avaliação de alunos deve, portanto, englobar critérios que, direta ou indiretamente, possam mensurar o aprendizado. Estes critérios podem ser divididos em duas categorias: desempenho gerencial ou acadêmico e avaliação por equipe ou individual.

Os critérios gerenciais referem-se especificamente ao desempenho na gestão da empresa simulada. Os indicadores normalmente utilizados são econômicos (patrimônio líquido e margem de lucro); financeiros (capital circulante líquido e gestão de caixa); e mercadológicos (participação de mercado e crescimento de vendas). Em alguns simuladores, estes indicadores são apresentados de forma agregada, através de ações das empresas em uma bolsa de valores. Os indicadores da empresa simulada, apesar de serem de fácil atribuição, apresentam o problema de não permitir a sua individualização por aluno.

Portanto, os indicadores de desempenho da empresa simulada devem ser complementados, quando possível, por indicadores gerenciais específicos da função que o aluno esteja exercendo (presidência, finanças, produção, vendas, marketing e recursos humanos). Assim, as avaliações de desempenho gerencial são feitas não apenas por empresa simulada, mas também por função. Dessa forma, é possível aprimorar o sistema de avaliação da simulação gerencial, além de torná-la mais próxima da realidade, pois, na vida real, os gerentes também são avaliados pelo desempenho de suas funções.¹¹

Um importante ponto a ser considerado na utilização de indicadores gerenciais é não reprovar o aluno por sua má gestão simulada, pois o que deve ser avaliado é o aprendizado. Em inúmeras ocasiões, pode ser observado que os alunos aprendem muito quando estão administrando uma empresa com sérios problemas, mesmo que o desempenho final da empresa não seja positivo. Esta observação corrobora a falta de correlação entre desempenho gerencial e aprendizado citada na literatura. Uma forma simples de ajustar o sistema de avaliação é atribuir nota 10 para o melhor desempenho gerencial e a nota mínima de aprovação para o pior desempenho. Os demais desempenhos recebem notas equidistantes entre

estes dois extremos. Deste modo, fica assegurado que uma eventual reprovação do aluno seja baseada em critérios acadêmicos, e não gerenciais simulados.

Os indicadores de desempenho acadêmico a serem utilizados podem ser os mesmos de outras disciplinas. Trabalho escrito é um exemplo. O trabalho pode ser relativo à apresentação de relatório de gestão, planilha de custos, planejamento estratégico para a empresa, ou qualquer outra atividade existente em uma empresa real que possa ser adaptada à simulada. Estes trabalhos devem ter uma aplicação prática dentro da simulação. Por exemplo, ao elaborar o planejamento estratégico, o aluno deve tomá-lo como base para a tomada de decisão da empresa e como instrumento de discussão final quando do encerramento da simulação.

Outra forma de avaliar o desempenho acadêmico é através da participação dos alunos durante as aulas. Em disciplinas tradicionais, este indicador de desempenho pode parecer muito subjetivo. Entretanto, na disciplina de simulação gerencial, o aluno envolve-se de forma muito intensa, pois assume o papel de gestor de uma empresa e, mesmo que não real, o instinto de competição da maioria dos alunos leva a querer ter a melhor empresa da turma. Este instinto favorece o aprendizado, pois torna o aluno agente ativo do processo. Desta forma, a avaliação da participação é realizada, via de regra, através da presença na aula. A falta do aluno à aula também acarreta um prejuízo maior que em outras disciplinas, pois os trabalhos são realizados em equipe e o aluno ausente normalmente prejudica a sua, já que dele são esperadas informações que irão auxiliar no processo de tomada de decisão da equipe.

A tecnologia hoje disponível também permite que sejam avaliadas as atividades realizadas pelos alunos fora da sala de aula. Esta avaliação é importante porque é pressuposto que os alunos devam analisar os resultados das decisões tomadas em sala de aula, através dos relatórios, antes de iniciar o novo processo de tomada de decisão que irá ocorrer na próxima aula. Entretanto, até então, o professor considerava que estas análises eram feitas, mas não tinha como averiguar. Com o uso de ambiente de ensino a distância integrado às aulas expositivas, este acompanhamento já é possível.*

Os pesos a serem atribuídos a cada critério podem ser ajustados de acordo com as especificidades de cada instituição. Se uma instituição de ensino exige, por exemplo, que as notas de uma disciplina devam ser bimestrais e 60% delas baseadas em avaliações escritas, o sistema de avaliação deve considerar o desempenho gerencial a cada dois meses e um maior peso deverá ser concedido aos tradicionais indicadores de avaliação acadêmica. É aconselhável que os indicadores gerenciais sejam avaliados pelo menos duas vezes para reduzir eventuais distor-

* A última seção deste capítulo explica como utilizar a simulação integrando a tecnologia de ensino a distância nos cursos presenciais.

ções em virtude de desempenhos gerenciais muito elevados ou baixos.* A Tabela 7.1 apresenta um exemplo de sistema de avaliação considerando os critérios discutidos. Os indicadores de cotação das ações, desempenho na função e avaliação extra-aula dependem de o simulador possibilitar esta avaliação. Os demais indicadores podem ser utilizados, independentemente do simulador utilizado.

Tabela 7.1 *Sistema de avaliação para disciplina de simulação gerencial.*

Critério	Indicador	Mensuração	Alunos	Frequência	Peso
Gerencial	Cotação das ações	Empresa simulada	Equipe	Metade e final da simulação	20%
Gerencial	Patrimônio Líquido	Empresa simulada	Equipe	Metade e final da simulação	20%
Gerencial	Desempenho na função	Função simulada	Individual	Metade e final da simulação	10%
Acadêmico	Relatórios de gestão	Trabalho escrito	Equipe	Mediante solicitação	20%
Acadêmico	Participação em aula	Presença e interesse	Individual	Cada aula	20%
Acadêmico	Atividade extra-aula	Acessos ao material	Individual	Cada tomada de decisão	10%

7.12 Utilizando o método em cursos de pós-graduação

A metodologia da simulação gerencial não difere significativamente se ministrada para cursos de graduação ou pós-graduação. A grande diferença é a experiência que o professor deve ter, não apenas com relação aos conceitos teóricos e práticos de gestão empresarial, mas principalmente relacionada ao funcionamento da empresa simulada e ao simulador utilizado. O perfeito domínio do simulador e do ambiente que simula é fundamental. Nos cursos de graduação as aulas ocorrem uma ou duas vezes por semana. Em caso de dúvida, o professor terá bastante tempo para buscar uma solução. Já nos cursos de pós-graduação, a simulação geralmente ocorre através de forma intensa de 12 a 15 horas por fim de semana. As tomadas de decisão, digitação das decisões, emissão de relatórios e novo processo de tomada de decisão se repetem várias vezes durante estas horas. Nestes casos, o professor deve ser muito experiente no uso do simulador, já que não terá tempo para pesquisa. Para efeito de comparação, as aulas de fim de

* Um exemplo de desempenho muito baixo é aquele em que todos os alunos de uma empresa simulada não vieram à aula. Nesse caso, o professor irá considerar que a empresa não trabalhou naquele período, todas as decisões serão zeradas, com exceção dos salários dos empregados, acarretando grande prejuízo à empresa neste período.

semana, típicas de um curso de pós-graduação, equivalem a um período de um mês e meio de curso de graduação com aulas semanais.

Além disso, existem ainda algumas dicas práticas que devem ser observadas:

- o envio prévio do material a ser lido geralmente não tem o efeito desejado, pois os alunos não irão ler o material por falta de tempo, e, se o lerem, muitos não irão entender o objetivo da leitura. O aconselhável é destinar de 10 a 15 minutos para a leitura do manual da empresa simulada já durante a programação do curso. Como o Manual geralmente é extenso, o professor pode dividir as equipes antes e solicitar que cada aluno leia apenas o capítulo introdutório do manual e aquele relativo à função que irá assumir na empresa. Caso a divisão das equipes não seja feita com base nas funções a serem desempenhadas, para efeito da leitura do Manual, os alunos devem organizar-se para tal;
- o professor deve preparar previamente todos os cenários a serem simulados, ou seja, os eventos que serão informados pelo jornal da simulação. Com isto, poderá dedicar mais tempo para auxiliar os alunos ou resolver qualquer imprevisto;
- o ideal é ter uma turma com até 32 alunos, podendo ser aceitável até 40. Para um número maior de alunos, é aconselhável utilizar alternativas. Por exemplo, dividir a turma em dois grupos com horários ou professores diferentes. Caso não seja possível, é preciso ter consciência de que o trabalho será árduo, principalmente nos primeiros períodos simulados, quando os alunos ainda estão se familiarizando com a empresa simulada e com o ambiente em que ela está inserida;
- o professor deve fazer um *checklist* da infra-estrutura e dos suprimentos disponíveis. A começar pelo local – que precisa ter espaço suficiente para trabalhos em equipe –, passando pela verificação do material disponível para apresentação dos resultados (*datashow* ou retroprojeter). Até mesmo suprimentos básicos devem ser verificados – quantidade de papel para impressão de relatórios, cartucho de tinta ou *toner* reserva e grampeador, para evitar confusão com o passar dos períodos, quando o número de relatórios será elevado;
- os períodos de *coffee break* e almoço dos alunos são aqueles em que o professor mais trabalha, pois as decisões dos alunos devem ser digitadas, o processamento realizado e a impressão dos relatórios iniciada. Muito provavelmente os alunos estarão retornando do intervalo e os relatórios ainda não estarão todos impressos. Por este motivo, caso haja disponibilidade, um aparelho de fotocópia deve ser utilizado para acelerar o processo de reprodução dos relatórios;
- finalmente, tenha um suporte de plantão para uso do simulador. Lembre-se de que a simulação está baseada em *software* e *hardware* e problemas podem ocorrer a qualquer momento.

Estas dicas podem parecer simples, mas só quem já ministrou um curso de simulação gerencial em pós-graduação sabe o tamanho do prejuízo, caso alguns dos itens citados não sejam observados. Ou seja, a lei de Murphy também está presente na aplicação de um curso de simulação gerencial.

7.13 Uso de sistemas de apoio às decisões

Os gerentes de empresas reais têm à sua disposição dois tipos de sistemas que os auxiliam no processo de tomada de decisão: o Sistema de Informações Gerenciais (SIG) e o Sistema de Apoio às Decisões (SAD). Os SIGs sumarizam e reportam as operações básicas da empresa. Geralmente, servem para os gerentes obterem informações semanais, mensais, trimestrais ou anuais das operações da empresa. Outra característica do SIG é que as informações nele contidas são basicamente internas, servindo para planejamento, controle e tomada de decisões por parte dos gerentes.

O SAD também é utilizado para estes fins, mas com um nível de análise mais aprofundado. Informações do meio externo, como das empresas concorrentes, são também utilizadas no processo decisório. Em simulações gerenciais, os sistemas auxiliares são, geralmente, uma união do SIG com o SAD. Assim, o SAD pode ser definido como “um conjunto de procedimentos que facilita a atualização de decisões de um período para outro, recebe os relatórios com resultados e fornece um sistema de análise das decisões para dados históricos” (BURNS; BUSH, 1991, p. 6).

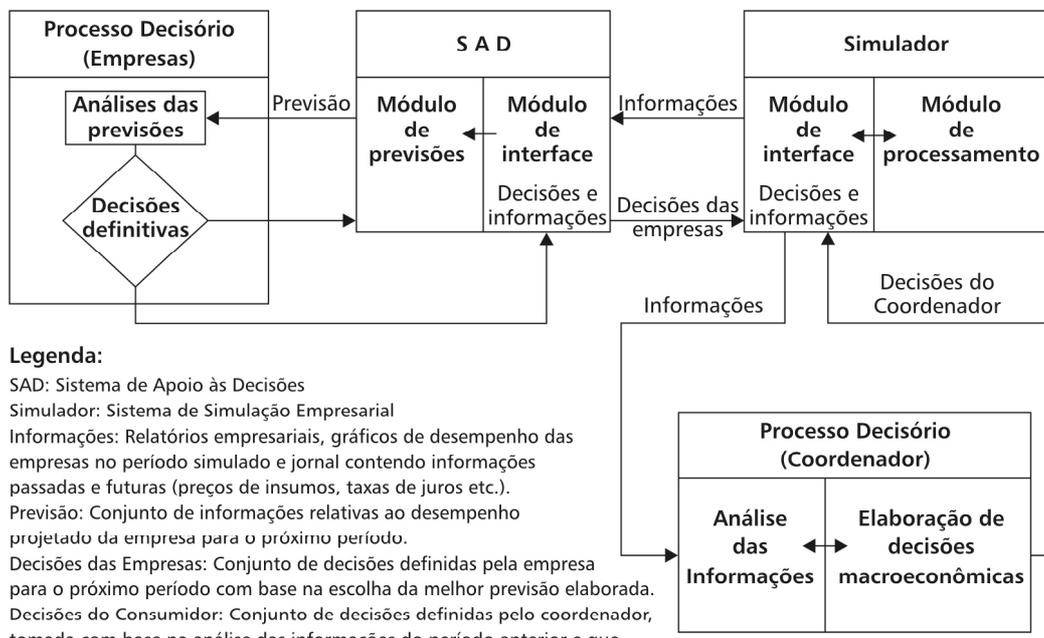


Figura 7.2 Fluxo de informações utilizando SADs.

As funções básicas a serem desempenhadas por um SAD nas simulações gerenciais devem ser o auxílio ao processo de tomada de decisões para tarefas semi-estruturadas; apoio, e não a substituição, dos julgamentos a serem feitos pelos alunos; e aprimoramento na eficácia das decisões tomadas, mas não na sua eficiência.

Muitos cursos de simulação gerencial já utilizam SADs para auxiliar no processo de tomada de decisão das empresas simuladas. Com o seu uso, a dinâmica de um processo de simulação gerencial, apresentada na Figura 7.1, é alterada em dois aspectos. Primeiramente, as análises são realizadas mediante a simulação de várias alternativas de decisões, feitas pelo módulo de previsão do SAD. O segundo aspecto refere-se à troca de informações entre as empresas e o professor que, na sua forma tradicional, se dá através de papéis. Com o SAD, a troca de informações é feita de modo informatizado, seja via disquete, seja via rede local, seja via Internet. O fluxo de informações com o auxílio do SAD é apresentado na Figura 7.2.¹²

A introdução de sistemas de apoio à decisão nos cursos de simulação gerencial proporciona inúmeros benefícios. A parte operacional fica facilitada, pois elimina os erros de digitação* das decisões da empresa pelo professor, o tempo de tratamento das informações é reduzido e, praticamente, acaba a necessidade de papéis para envio de decisões e recebimento de relatórios.

Com relação ao processo decisório, o uso do sistema de apoio à decisão permite a redução dos erros de análise por parte dos alunos, a maior consciência da importância da informação no processo decisório, a maior satisfação com a experiência simulada vivida, a melhora no aprendizado de importantes conceitos gerenciais e a maior familiarização com a ferramenta de auxílio à tomada de decisões. Todos estes benefícios aumentam o valor da simulação como método de aprendizagem. Além da aprendizagem e satisfação, a introdução do SAD também proporciona uma atitude mais positiva em relação aos jogos de empresas e maior disposição em utilizar planejamento por parte dos alunos.

Um fato curioso é que, apesar dos benefícios relatados, a introdução dos sistemas de apoio à decisão não acarreta melhoria no desempenho econômico

* Os erros cometidos em uma simulação gerencial podem ser definidos em quatro tipos: erro de digitação tipo 1, erro de digitação tipo 2, erro operacional e erro estratégico. Os erros de digitação ocorrem quando a entrada das decisões é feita pelo professor. O erro do tipo 1 inviabiliza os resultados do período simulado, pois têm impacto para as demais empresas, como, por exemplo, as decisões da área comercial (preço, prazo, propaganda). O erro do tipo 2 não influencia as outras empresas, permitindo o seu ajuste no próximo período. Por exemplo, empréstimo a mais ou a menos pode ser compensado com ajuste dos juros pagos. O erro operacional normalmente pode ser reduzido, ou mesmo eliminado, com a utilização do SAD, por exemplo, a falta ou excesso de empregados. O erro estratégico é decorrente da falha de análise por parte dos alunos. Por exemplo, o mercado está com muita capacidade de produção ociosa e a economia entra em um processo recessivo de longo prazo. Apesar destas evidências, os alunos resolvem ampliar substancialmente sua empresa. Eventuais prejuízos desta decisão geralmente não podem ser previstos com o uso do SAD.

das empresas simuladas.¹³ Sobre o impacto do SAD nos resultados da empresa simulada, Schellenberger (1983, p. 71) argumenta que “*embora o SAD ajude o tomador de decisão, ele não toma decisões, nem pode ser um substituto para análises e sínteses inteligentes. O melhor, mais dedicado, mais inteligente estudante ainda tem uma melhor performance*”.

A relativa falta de complexidade dos modelos utilizados nas simulações pode ser a causa desta não-melhora do desempenho. Como simplificações da realidade, os modelos podem não só facilitar o processo de aprendizagem dos alunos, mas também não permitir que os sistemas de apoio à decisão sejam explorados em todo o seu potencial como quando utilizados em ambientes complexos e instáveis. Uma alternativa seria reduzir o tempo do processo de tomada de decisão. Neste caso, o modelo simulado pode parecer mais complexo aos alunos.

A introdução do SAD deve ser precedida de uma análise sobre quais objetivos a serem alcançados, dentre eles a introdução do computador como ferramenta de solução de problemas (*problem solving*); familiarizar o aluno com instrumentos utilizados no mundo real; facilitar o entendimento da simulação, resultando em maior planejamento; e aprofundar o entendimento de ferramentas quantitativas.

Quando um dos escopos for solidificar conceitos econômicos, contábeis e financeiros, típico de cursos para alunos de graduação em administração e ciências contábeis, o SAD deve estar disponível a partir da terceira decisão. Nestas utilizações, o professor deve verificar se os alunos sabem elaborar uma estrutura de custos, formar preços de venda, elaborar fluxo de caixa etc. Se o SAD for disponibilizado já no início, os alunos não terão a oportunidade de exercitar os cálculos necessários, perdendo a oportunidade de rever, ou aprender, os itens citados. Aconselha-se, portanto, que as primeiras duas decisões sejam tomadas de forma manual, apenas com o auxílio de calculadoras. O princípio da introdução do SAD, neste caso, é análogo ao processo de aprendizado das quatro operações básicas da matemática pelas crianças. No início, não é permitido o uso de calculadoras. Uma vez avaliado que elas já dominam o raciocínio destas operações, o uso das calculadoras é permitido e, posteriormente, incentivado, para que novos conhecimentos possam ser explorados.

Para simulações cujo objetivo seja trabalhar questões estratégicas, políticas empresariais, negociação, definição de estilos de liderança, dentre outras, o SAD pode ser utilizado já no primeiro período da tomada de decisões. Exemplos destas aplicações são os cursos para executivos e de pós-graduação cujos participantes já tenham o conhecimento técnico das áreas operacionais da empresa.

A introdução do SAD pode gerar um pouco de dificuldade no início, principalmente se os alunos já tiverem tomado decisões de forma manual. Portanto, a primeira tomada de decisão com o SAD pode ser mais demorada que a manual, pois os alunos estarão aprendendo a utilizar o sistema. Entretanto, já no período seguinte o tempo se reduz e então as decisões passam a ser tomadas com um tempo significativamente inferior ao do processo de tomada de decisão manual.

Ocorre um ganho de produtividade, com os alunos constatando que estavam perdendo muito tempo nos processos internos da empresa, dedicando grande parte do tempo disponível a cálculos, restando pouco tempo para funções mais importantes, tais como analisar o mercado, a concorrência, as políticas e estratégias a adotar, dentre outras. Com o SAD, o tempo gasto com cálculos é reduzido drasticamente, deixando tempo para que as empresas façam projeções com cenários e situações diversas e escolhendo, dentro de um conjunto de decisões, aquelas que trazam o maior retorno para a empresa.*

Independentemente dos objetivos e do momento em que o SAD será utilizado, é importante que o professor faça uma apresentação detalhada de seu funcionamento quando de sua introdução. Adicionalmente, os alunos devem exercitar-se com SAD, inserindo os dados dos períodos anteriores para adquirir confiança no sistema. Estas duas atividades devem estar previstas, pois a introdução do SAD ocorre de forma similar à introdução de uma nova tecnologia de informação no mundo real; ou seja, a sua adoção traz mudanças e podem surgir resistências quanto a sua utilização, principalmente se a introdução da tecnologia não for bem planejada.

7.14 Validação do método para fins educacionais

O método da simulação gerencial baseia-se na abordagem da experiência vivencial, ou seja, o aprendizado é alcançado por meio da experiência vivida durante a simulação. Inerente a esta abordagem é também o princípio do aprendizado pela tentativa e erro, ou experimentação. Usuários deste método constatarem que o clima motivacional despertado nos alunos é muito grande, o que favorece o aprendizado. Entretanto, o método também deve ser avaliado quanto à sua validade, para que possa ser justificado como método de ensino e aprendizagem. Existem três principais conceitos a serem considerados com relação à validação da simulação gerencial: fidelidade, verificação e validação.

A fidelidade refere-se ao nível de realismo que a simulação apresenta para o aluno. Entretanto, o ambiente organizacional é tão complexo que nenhum modelo é capaz de lidar com todas as suas variáveis. Conseqüentemente, a busca por um modelo com grande fidelidade pode trazer prejuízos ao processo de aprendizagem. Em termos práticos, isso significa que não adianta ter um simulador tão

* Entretanto, em algumas situações o aluno pode ficar completamente envolvido com as possibilidades que o SAD apresenta e esquecer de fazer análises mais criteriosas. Por exemplo, uma vez realizada uma previsão de resultados com o SAD, o aluno verifica que a empresa deverá dar prejuízo. Ele faz então novas previsões, tentando melhorar a situação. Elimina os investimentos em propaganda e verifica que o resultado previsto é um bom lucro. Entretanto, a falta de propaganda irá reduzir a demanda pelos produtos da empresa. Se a decisão for tomada sem que este ajuste seja feito, o cruzamento das decisões das empresas feito pelo simulador pode trazer maiores prejuízos à empresa em virtude da queda das vendas. Neste exemplo, o aluno direcionou seus esforços apenas para aspectos quantitativos do processo decisório. É papel do professor alertar os alunos sobre este fato, indicando que o SAD é apenas um auxiliar à tomada de decisões, não um substituto.

complexo que torne difícil sua operacionalização ou seu entendimento. O dilema entre fidelidade e aprendizado pode ser definido como o paradoxo da complexidade, ou seja, embora o simulador deva ser o mais fiel possível à realidade, se o modelo utilizado para a simulação agregar muitos fenômenos, as relações de causa e efeito podem se tornar obscuras, dificultando o aprendizado.

O conceito da verificação refere-se ao processo de avaliar se o modelo está operando como esperado. É o processo de depuração do modelo para reduzir ao máximo os possíveis erros. Este processo é realizado em duas etapas: o teste alfa, realizado pelos próprios desenvolvedores, e o teste beta, executado por usuários independentes. A verificação é condição necessária, mas não suficiente, para a validade do simulador.

A validação pode ser considerada como o mais importante entre os três conceitos, pois envolve, em maior ou menor grau, os outros dois. O conceito de validade, em simulações gerenciais, pode ser analisado em duas dimensões: representacional/educacional e interna/externa. A validade representacional refere-se ao desenvolvimento do simulador. A validade educacional representa questões relacionadas ao processo de aprendizagem, ou seja, como o simulador é utilizado no ambiente de ensino. As validades interna e externa, por sua vez, estão intimamente ligadas aos aspectos representacionais e educacionais do método. A validade interna é analisada por aspectos de modelagem do simulador (algoritmo, conteúdo, conceitos), grau de entendimento dos alunos sobre o modelo simulado e se as tomadas de decisões são realizadas com base neste entendimento. Já a validade externa é analisada pelo grau de similaridade da simulação com as empresas e com o mercado que representa (realismo, precisão, capacidade preditiva), pela demonstração de que a simulação ensina habilidades gerenciais (validade como método de ensino) e como estas habilidades são necessárias para o bom desempenho das empresas simuladas (validade como um instrumento de avaliação).¹⁴

As questões de validade levantadas servem como pontos de reflexão para os atuais e futuros usuários do método. É importante que sejam mais discutidas pelos estudiosos do método no Brasil, pois atualmente as pesquisas estão restritas basicamente às demonstrações de modelos de simuladores e suas aplicações.

7.15 Exemplo do uso das ferramentas utilizadas em uma simulação

Os itens apresentados anteriormente discutiram aspectos metodológicos da simulação. Esta seção apresenta modelos de ferramentas disponíveis para cursos de simulação gerencial que são utilizados na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). A ferramenta essencial é o simulador de uso específico do professor. Os simuladores atualmente utilizados na UFSC são o industrial, o comercial e o de serviço.* O funcionamento dos simuladores é muito parecido, ou

* Para maiores detalhes sobre as características dos simuladores, consultar o *site* da empresa produtora: <www.bernard.com.br>.

seja, tem os módulos de entrada do professor (decisões macroeconômicas) e dos alunos (decisões das empresas simuladas), um módulo de processamento (específico para cada simulador) e módulos de saída, através de relatórios (alguns individuais, outros coletivos) e gráficos (das empresas e macroeconômicos). A Figura 7.3 apresenta um modelo de simulador com a tela de entrada de dados do professor (dados macroeconômicos). Acima é possível visualizar as outras funcionalidades do simulador: Nova simulação, abrir e fechar simulação, editar jornal, entrar com dados do coordenador, entrar com dados das empresas, processar simulação, mostrar relatórios, visualizar gráficos das empresas e macroeconômicos.



Figura 7.3 Modelo de tela de entrada dos dados de um simulador.

O simulador pode ser integrado com o sistema de apoio às decisões (SAD) para uso dos alunos. A Figura 7.4 apresenta um modelo de tela de um SAD. O módulo central do SAD são as planilhas informatizadas. Estas planilhas são a orçamentária, bancos, fornecedores e fluxo de caixa. Funcionam de forma integrada, facilitando o processo de tomada de decisões. Por exemplo, ao decidir por determinada compra de um produto, o SAD computa o valor comprado e a quantidade para efeito de previsão de resultado (lucro ou prejuízo), lança contas

a pagar na planilha de fornecedor e atualiza o fluxo de caixa no período considerado. Qualquer alteração de compra (quantidade ou prazo) é atualizada automaticamente.

O SAD é uma ferramenta muito poderosa para ser utilizada em conjunto com o simulador. Entretanto, dois alertas devem ser dados. Primeiramente, exige maior conhecimento do professor, pois não se limitará apenas ao simulador e ao ambiente simulado, mas também ao uso do SAD. Segundo, exige maior infraestrutura computacional, pois cada equipe deverá ter ao menos um computador para tomar decisões.

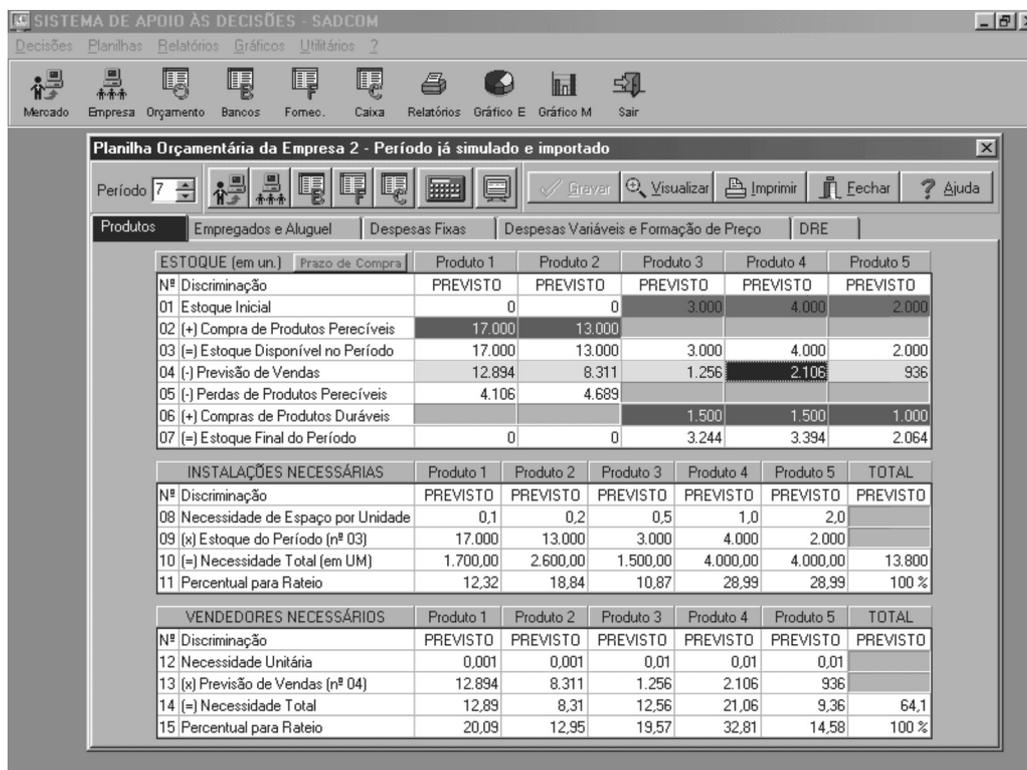


Figura 7.4 Modelo de tela de um sistema de apoio às decisões.

O curso de simulação gerencial, mesmo que conduzido de forma inteiramente presencial, ainda pode utilizar um ambiente de ensino a distância para acesso a relatórios, gráficos e demais informações necessárias. Este ambiente é baseado em tecnologia de Internet e está sendo utilizado com bastante sucesso na UFSC. Primeiro, pela comodidade, ou seja, o professor não precisa imprimir material para entregar aos alunos, pois estes podem acessar relatórios e gráficos da simulação de qualquer local onde disponham de acesso à Internet. Segundo, porque

o ambiente permite o acompanhamento de acesso individual dos alunos. Assim, o professor pode incluir os acessos aos relatórios como um indicador de avaliação individual. Sem este ambiente, o professor, mesmo solicitando que fossem analisados os relatórios, não teria instrumentos para avaliar se o aluno realizou a tarefa.* Finalmente, porque a instituição percebe que este ambiente de ensino a distância proporciona um avanço nos métodos de ensino.

A Figura 7.5 permite visualizar as opções de funcionamento do *Web Simulador*. Na coluna da esquerda, encontra-se o Menu Principal, formado pelas opções de voltar à Página Principal, Simulação (Trocar e Importar), Relatórios (Individual, Coletivo 1, Coletivo 2, Gazeta Comercial), Gráficos (Empresa, Macroeconômico) e Sair. Na linha horizontal, há a Barra de Ferramentas, formada pelas opções de Configurar (definição de uso do ambiente), Cronograma (para o curso), FAQ (perguntas mais freqüentes dos alunos), Material de Apoio (para disponibilização de arquivos para serem “baixados”) e Mural (para colocar informações aos alunos).



Figura 7.5 Apresentação do ambiente de acesso a distância.

* A avaliação individual dos alunos por meio de acesso aos relatórios na Internet presume que o aluno não analisa os relatórios por esquecimento ou comodidade. Se houver avaliações para esta atividade, haverá também maior interesse em analisar os relatórios previamente à aula. Isto, entretanto, não impede que o aluno burle a avaliação, ou seja, entre no site apenas para conter o acesso, mas não faça as análises necessárias. Esta possibilidade, entretanto, é reduzida, considerando que a abordagem do método é vivencial e os alunos ficam naturalmente motivados a ver os resultados das decisões que eles tomaram.

Notas bibliográficas

- 1 Algumas orientações foram extraídas do *Manual do coordenador do simulador comercial* (SIMCO, 2005).
- 2 Muitos confundem jogos de empresas e teoria dos jogos, mas eles são conceitos distintos. Entretanto, os jogos de empresas podem se valer dos conceitos da teoria dos jogos, seja na concepção de seus modelos, seja nas atividades realizadas na condução de um curso, utilizando o método de jogos de empresas.
- 3 Nos EUA, a associação que estuda o tema é intitulada *Association for Business Simulation and Experiential Learning* (<<http://www.absel.org>>).
- 4 A dinâmica de sistemas também pode ser utilizada para desenvolver modelos para capacitação e aprendizado gerencial. Entretanto, o exemplo citado da dinâmica de sistemas foi para o desenvolvimento de uma aplicação de resultados para o dia-a-dia de uma empresa.
- 5 Pesquisa realizada por Faria (1987), nos EUA, em meados da década de 80, estimou que a simulação gerencial era utilizada por cerca de 1.900 faculdades e 4.600 maiores empresas daquele país. FARIA, A. J. A survey of the use of business games in academy and business. *Simulations & Gaming*, 18, 2, p. 207-224, 1987.
- 6 Pesquisa realizada em 2005. Foram contatados 1.529 coordenadores de curso de bacharelado em Administração e 870 coordenadores dos cursos de bacharelado em Ciências Contábeis por e-mail e carta para que respondessem a um questionário disponível em formulário na Internet. A taxa de retorno foi de 14%.
- 7 Existem muitas associações que realizam congressos anuais sobre simulação gerencial. Entre elas, destacam-se: *Association for Business Simulation and Experiential Learning* – ABSEL (<www.absel.org>), *International Simulation & Gaming Association* – ISAGA (<www.isaga.info>), *North American Simulation and Gaming Association* – NASAGA (<www.nasaga.org>).
- 8 Pesquisas realizadas pelo Núcleo de Estudos em Simulação Gerencial (NESIG) podem ser acessadas pelo site <www.nesig.ufsc.br>.
- 9 Bacon et al. (2001) apresentam uma discussão detalhada sobre as vantagens e desvantagens destes métodos, segundo as características de: facilidade de uso, equilíbrio de habilidades, coesão inicial, potencial para culpar o professor por maus desempenhos, risco de alunos ficarem de “fora”, diversidade dentro das equipes, desconhecimento dos alunos, imparcialidade, facilidade de tempo para encontros, e não ser constrangedor
- 10 Para maiores detalhes, consultar: ANDERSON, P. H.; LAWTON, L. The relationship between financial performance and other measures of learning on a simulation exercise. *Simulations & Gaming*, 23, p. 326-340, 1992. WASHBUSH, J.; GOSEN J. An exploration of game-derived learning in total enterprise simulations. *Simulations & Gaming*, 32, 3, p. 281-296, 2001.
- 11 Uma metodologia completa para avaliar o desempenho gerencial individual dos participantes pode ser obtida em: BERNARD, R. R. S. Assessing individual performance in

a total enterprise simulation. In: *Developments in business simulations and experiential learning. Anais...* 31, p. 197-203, 2004.

12 A metodologia completa para utilização de sistemas de apoio às decisões em cursos de simulação gerencial pode ser obtida em: BERNARD, R. R. S.; BERNARD, P. L. S.; BERNARD, R. P. O uso de sistemas de apoio às decisões em cursos de simulação empresarial. In: XV ENANGRAD. *Anais...* Florianópolis, 2004.

13 Para maiores detalhes, consultar: AFFISCO, J. F.; CHANIN, M. N. The impact of decision support system on the effectiveness of small group decisions – an exploratory study. *Developments in business simulations and experiential learning*. v. 16, p. 132-135, 1989; KEYS, B. et. al. Performance and attitudinal effects of a decision support package in a business game. *Developments in business simulations and experiential learning*. v. 13, p. 221-226, 1986.

14 Análises mais aprofundadas sobre os conceitos de validade em simulação gerencial podem ser obtidas em: FEINSTEIN, A. H.; CANNON, H. M. Constructs of simulation evaluation. *Simulations & Gaming*. 33, 4, p. 425-440. 2002.

Referências bibliográficas

ANDERSON, P. H.; LAWTON, L. The relationship between financial performance and other measures of learning on a simulation exercise. *Simulations & Gaming*, 23, p. 326-340, 1992.

BACON, D. R.; STEWART K. A.; ANDERSON, E. S. Methods of assigning players to teams: a review and novel approach. *Simulations & Gaming*, 32, 1, p. 6-17, 2001.

BERNARD, R. R. S. *Modelo para adaptação de um jogo de empresas à realidade econômico-financeira das empresas brasileiras*. 1993. Dissertação (Mestrado) – UFSC, Florianópolis.

_____. Assessing individual performance in a total enterprise simulation. *Developments in business simulations and experiential learning, Anais...* Las Vegas, 31, p. 197-203, 2004.

_____; BERNARD, P. L. S.; BERNARD, R. P. O uso de sistemas de apoio às decisões em cursos de simulação empresarial. In: ENANGRAD, 15. *Anais...* Florianópolis, 2004.

BURNS, A. C.; BUSH, R. F. Using DIS 'N DAT as a decision support system for a marketing simulation game. *Developments in business simulations and experiential learning*, v. 18, p. 5-10, 1991.

CARSON, J. R. Business games: a technique for teaching decision-making. *Management Accounting*, 43, 4, p. 31-35, 1967.

FARIA, A. J. A survey of the use of business games in academy and business. *Simulations & Gaming*, 18, 2, p. 207-224, 1987.

FEINSTEIN, A. H.; CANNON, H. M. Constructs of simulation evaluation. *Simulations & Gaming*, 33, 4, p. 425-440, 2002.

KEYS, B.; WOLFE, J. The role of management games and in simulation in education and research. *Journal of Management*, v. 16, nº 2, p. 307-336, 1990.

SCHELLENBERGER, R. E. Mansym III Decision support system demonstration. *Developments in business simulations and experiential learning*, v. 10, p. 69-71, 1983.

SIMCO – Sistema de Simulação Comercial. Manual do coordenador. Florianópolis: Bernard Sistemas, 2005.

WASHBUSH, J.; GOSEN J. An exploration of game-derived learning in total enterprise simulations. *Simulations & Gaming*, 32, 2001.