



MODELAGEM DE UM JOGO DE EMPRESAS PARA O ENSINO DE CUSTOS NA GRADUAÇÃO

André Fernando Hein (UNIVEL)
andrefernando@univel.br

Denis Rasquin Rabenschlag (UFSM)
denis@ct.ufsm.br

O objetivo deste artigo é apresentar um modelo de Jogo de Empresas, aplicável ao ensino da disciplina de Contabilidade de Custos, com enfoque na análise do nível de produção e seus reflexos na rentabilidade da empresa. Na modelagem é abordado um cenário onde existem fatores que limitam a produção, no intuito de proporcionar aos jogadores, aprendizado sobre o método de custeio adequado para tomada de decisão, no que se refere a definição do mix ideal de produtos a ser fabricado. No sentido de justificar o uso de Jogos de Empresa para o ensino da disciplina de Custos, é discutido o valor pedagógico dos Jogos, e também são apresentados modelos de jogos já existentes e suas limitações quanto a aplicabilidade nos cursos de graduação. Como forma de avaliar a aplicabilidade e testar a metodologia do presente modelo, efetuou-se uma simulação de uma jogada, de uma empresa participante. Através da análise dos resultados da simulação conclui-se que é possível obter êxito no processo ensino-aprendizagem, abordando o assunto com essa metodologia por ficar claro o melhor método de custeio a ser utilizado, no cenário do modelo proposto.

Palavras-chaves: Jogos de empresas, métodos de custeio, contabilidade de custos

1. Introdução

Muito se fala na atualidade sobre a necessidade de se preparar gestores para que tenham condições de elaborar estratégias empresariais que atendam às necessidades das empresas, e ao mesmo tempo, que esteja bem definida para cada gestor, os reflexos das decisões operacionais na estratégia adotada.

Pensando nessa necessidade, Rodrigues (2001) afirma que atualmente há mecanismos pedagógicos que permitem o preparo mais adequado e eficiente de gestores. Dentre os mecanismos, destaca os Jogos de Empresas (JE), como sendo os mais adequados a esta tarefa.

Os JE podem ser aplicados tanto para o ensino na pós-graduação como na graduação, no entanto, para a graduação, principalmente nos períodos iniciais, essa ferramenta de ensino tem sido pouco abordada, pois exige dos jogadores uma visão sistêmica de gestão de empresas.

Portanto, apresenta-se um modelo de Jogo de Empresas que possa ser aplicado no ensino das disciplinas de Contabilidade de Custos para acadêmicos.

2. Jogos de Empresa como Ferramenta de Ensino

Os Jogos de Empresas, também chamados de “Simulação Empresarial”, são ferramentas aplicáveis ao ensino das ciências empresariais, e têm sido utilizados com diversas abordagens no ensino das disciplinas da área de negócios.

“O jogo de empresas nada mais é que um exercício seqüencial de tomada de decisões, estruturado dentro de um modelo de conhecimento empresarial, em que os participantes assumem o papel de administradores de empresas” (GOLDSCHMIDT apud Freitas 2002).

A cada dia o uso desta ferramenta como técnica didática é ampliada, tanto no número de pessoas envolvidas quanto na utilização de modelos de jogos com diferentes objetivos.

Na atualidade existem vários jogos, considerados por Mendes (2000) do tipo “geral”, que são modelos complexos e são elaborados para desenvolver habilidades gerenciais de administradores do nível mais alto da estrutura organizacional da empresa. Dentre os jogos, merecem destaque o Desafio Sebrae que é uma disputa a nível nacional; o Jogo GI-EPS e suas derivações (GI-Micro), o qual foi desenvolvido por pesquisadores da UFSC; e também o Jogo da Bernard Sistemas, com simulação industrial, comercial e de serviços.

Quanto à pesquisas nesta área destaca-se a nível nacional o LJE – Laboratório de Jogos de Empresas da UFSC, e também outras universidades, que recentemente têm ampliado o desenvolvimento de pesquisas com JE, que é o caso da UFSM e a USP, entre outras. A nível internacional pode-se citar o ISAGA *International Simulation and Gaming Association*. Entretanto, comparando todas as pesquisas recentes, percebe-se que todos têm uma preocupação quanto a busca da quantificação do aprendizado proporcionado pelo JE bem como a aplicabilidade externa dos modelos adotados na simulação.

Essa preocupação leva a uma análise da metodologia adotada em sua aplicação e seu valor pedagógico. Olivier (2002) ressalta que “os jogos de empresa surgem com o intuito de reduzir a distância entre a teoria e prática, e também como agente fomentador da integração dos conhecimentos previamente adquiridos”. Já Marion (2006) afirma que os JE proporcionam um “aprendizado vivencial” aos jogadores, que segundo ele, garante uma construção de conhecimentos mais ampla e consistente.

Portanto, para conseguir a integração entre teoria e prática, e a efetiva aprendizagem

vivencial, os modelos citados simulam empresas comerciais ou industriais e exigem dos jogadores conhecimentos inerentes às diferentes áreas da empresa, como: finanças, marketing e operações. Esses conteúdos são dominados por jogadores em nível de pós graduação, ou em períodos finais dos cursos de graduação.

No entanto, para acadêmicos de períodos iniciais dos cursos da área de negócios, estes grandes modelos perdem sua eficiência, e podem não atingir os resultados esperados, pois para viabilizar sua aplicação, se faz necessário a antecipação de conteúdos (ex: marketing, custos, análise financeira, etc.), o que pode comprometer ou dificultar o aprendizado.

Percebeu-se então a necessidade de desenvolver Jogos de Empresa que abordem assuntos específicos, e que simplifique variáveis, para que possam ser aplicados aos anos iniciais da graduação, onde, aos poucos os acadêmicos consigam perceber os reflexos das decisões em um modelo pequeno, com assunto específico, na gestão da empresa como um todo.

Alguns JE pesquisados abordam o ensino da disciplina de custos, os quais são apresentados e discutidos na seqüência.

3. Jogos de Empresa aplicados ao ensino de custos

Na atualidade existem alguns JE que foram desenvolvidos para o ensino de Custos. Dentre eles podemos citar Rossato (2006), que desenvolveu um jogo para demonstrar o funcionamento do sistema de custeio ABC. Seu jogo denominado “JogABC” simula uma indústria de confecções, que fabrica três produtos, e o processo fabril é executado por filiais. O desafio dos jogadores é gerir a filial sob sua responsabilidade para reduzir o custo de produção, de acordo com alternativas estipuladas na modelagem.

Já Kirchhof (2006) desenvolveu o “Jogo das UEP”, que aborda a definição dos custos dos produtos pelo método das Unidade de Esforço da Produção. Este jogo simula uma indústria de escapamentos, que fabrica cinco modelos produtos. Se dá uma disputa entre as equipes participantes para obter maior participação no mercado. A equipe vencedora é a que conseguir trabalhar melhor os custos, e preço de venda e conseqüentemente obter maiores lucros.

Também Ferreira (2000) aborda o ensino de Custos e Administração de Capital de Giro, em uma simulação industrial, onde equipes disputam o mercado. No entanto, quanto a metodologia de cálculo de Custos, cada equipe monta a sua planilha adotando qualquer filosofia de custos.

Dentre os modelos pesquisados, percebe-se que ainda não foram desenvolvidos JE que possam ser aplicados ao ensino de situações específicas da disciplina de custos, situação que justifica a proposta de modelagem deste artigo.

De acordo com Pidd (1998), quando fala dos princípios de modelagem, sugere que se “modele simples, pensando complicado”, e diz ser viável começar pequeno, e acrescentar variáveis ao modelo, ao invés de criar grandes modelos. Para ele o ideal é dividir para conquistar, ou seja, atingir os objetivos.

Então, com base nas informações apresentadas, foi desenvolvido um jogo de empresa que pode ser utilizado no ensino da disciplina de contabilidade de custos para alunos da graduação, abordando um assunto específico, onde é exigida do jogador na tomada de decisão, a definição do *mix* ideal de produtos a ser fabricado. Esse *mix* deve ser o mais lucrativo, considerando que essa tem fatores que limitam capacidade produtiva.

4. O modelo de Jogo de Empresa

Muitas indústrias, principalmente as micro e pequenas, não possuem um sistema de gestão de

custos, e as decisões são tomadas de forma empírica. Muitas dessas, também enfrentam problemas de estrutura física, que culminam com a limitação da capacidade produtiva.

Pensando nessa realidade, apresenta-se esta proposta de JE, que busca proporcionar aos jogadores, uma base teórica para diferenciar os métodos de custeio “por absorção” do método “custeio variável”. Esses dois conceitos levam a diferentes decisões quando se fala em definir o *mix* de produtos a ser fabricado e vendido, quando há fatores de limitação de produção. Então, através da simulação, pode-se proporcionar a aprendizagem.

Este modelo proposto é considerado por Kopitke (1992) como sendo um “jogo funcional”, pois aborda uma função empresarial específica de forma aprofundada.

O objetivo do jogo é estudar através de um ambiente virtual simulado (JE), o uso da Contabilidade de Custos para fins de tomada de decisão, abordando os métodos de custeio por absorção e custeio variável.

O jogo simula um cenário onde empresas concorrentes competem em um mesmo mercado consumidor, vendendo os mesmo produtos, e todas as empresas praticam os mesmos preços. A demanda sempre será superior a soma das capacidades produtivas de todas as empresas. Ou seja, existe uma demanda não atendida.

Para o Jogo, a empresa idealizada é uma indústria do vestuário que fabrica três produtos. Esta empresa possui uma limitação de produção em função de sua estrutura física, e máquinas. Isso significa que tudo o que é produzido é vendido.

Então, cabe a cada empresa, com base na rentabilidade de cada produto, definir qual o *Mix* ideal de produtos a ser fabricado, que dê o melhor resultado econômico. Ao final das jogadas, a empresa que tiver o maior Lucro Acumulado, será a vencedora.

Quanto aos procedimentos didáticos para a aplicação do jogo, o que se espera ao final das jogadas, é que o jogador agregue os conhecimentos e consiga diferenciar o método do “Custeio Variável” do “Custeio por Absorção”, e consiga aplicar a Contabilidade de Custo para definir quais produtos priorizar na fabricação, que resulte em maiores lucros. Para isso o enfoque da análise se dá nas situações em que haja limitação de capacidade produtiva.

A metodologia na aplicação do jogo, para atingir o objetivo proposto deve seguir a seguinte seqüência teórico-prática:

- 1ª Fase – Revisar a teoria sobre Custeio por absorção, onde se calcula o lucro unitário de cada produto, fazendo um rateio dos custos indiretos de produção.
- 2ª Fase – Uma jogada (ou mais) utilizando na aplicação o Custeio por Absorção.
- 3ª Fase – Revisar a teoria sobre Custeio Variável, onde se calcula a margem de contribuição de cada produto, para pagar os custos indiretos de produção.
- 4ª Fase - Uma jogada (ou mais) utilizando na aplicação o Custeio Variável, onde é calculada a Margem de Contribuição unitária de cada produto.
- 5ª Fase – Considerações e análise de fatores limitantes de produção (abordagem teórica).
- 6ª Fase – Uma jogada (ou mais) utilizando na aplicação o Custeio Variável, mas neste caso, calculando a Margem de Contribuição pelo fator que limita a produção.

4.1 Regras do jogo

4.1.1 Produtos e suas características

Cada empresa fabrica três produtos: Produto 01 – Bermuda; Produto 02 – Calça; e o Produto

03 – Jaqueta. Todos os produtos usam a mesma matéria prima (tecido) que é comprado em metros. A quantidade necessária de matéria prima e o tempo de produção são os seguintes.

Descrição	Produto 01	Produto 02	Produto 03
Matéria Prima necessária por unidade (Tecido)	0,7 metros	1,2 metros	0,8 metros
Tempo de Produção para cada unidade	20 minutos	40 minutos	55 minutos

Fonte: Dados da Pesquisa

Tabela 1 – Características de produção dos produtos

4.1.2 Capacidade Produtiva

A capacidade produtiva estipulada para as empresas é calculada em função do número de funcionários, quantidade de máquinas e espaço físico, e é dada em minutos. Fica estipulada a capacidade máxima de produção por período para cada empresa de 34.000 minutos. Para simplificar o cenário complexo, neste jogo não é possível aumentar a capacidade produtiva.

4.1.3 Custos

As empresas têm no período os custos e despesas, que são detalhados a seguir. São considerados Custos Diretos Variáveis: Matéria Prima, Mão de obra, e Energia Elétrica; e Despesas Indiretas Fixas: Despesas Administrativas; Aluguel; e Depreciações.

Como já foi apresentado anteriormente, o tipo de **matéria prima** é o mesmo para cada produto, mas cada um utiliza uma quantidade diferente por unidade, de acordo com a Tabela 1. Essa matéria prima é comprada por metro e o seu preço de compra é R\$ 25,00 (vinte e cinco reais) o metro, que é igual para todas as empresas, e só pode ser comprada a vista.

Com o intuito de simplificar a modelagem do jogo, não são consideradas para efeito de cálculo, demais matérias primas, como aviamentos, nem perdas de matérias primas.

O volume total a ser comprado deve ser solicitado na Folha de Decisão, e estará a disposição no primeiro dia do período que está sendo projetado.

A **mão-de-obra** é um custo variável direto, que engloba salários e encargos sociais. O seu valor é de R\$ 9,00 por hora. Para se calcular o Custo Unitário de Mão-de-Obra deve-se multiplicar o custo da hora pelo tempo necessário para fabricar cada produto, cfe a Tabela 1.

Em função da limitação da estrutura física e de máquinas, a mão-de-obra acompanha essa limitação, ou seja, a mão-de-obra disponível é de 34.000 minutos.

Quanto a **energia elétrica**, para efeito de cálculo do custo unitário, deve-se multiplicar o tempo de produção de cada produto demonstrado na Tabela 1 pelo custo da hora de energia que é de R\$ 4,20 (quatro reais e vinte centavos).

As **Despesas Indiretas Fixas** são descritas na Tabela 2. O montante de cada Despesa deve ser apropriado aos Produtos, e o rateio deve ser calculado com base no total de horas de produção gasto em cada tipo de produto. Para isso cada empresa já deve ter uma previsão de produção de cada tipo de produto, ou seja, o “Mix de Produção”. Utiliza-se a Planilha 1, onde é multiplicado o tempo de produção de cada unidade pela produção prevista.

Despesas Indiretas Fixas	Valor por Período
Despesas Administrativas Diversas	R\$ 10.000,00
Aluguel Geral	R\$ 2.800,00
Depreciações	R\$ 2.500,00
Total	R\$ 15.300,00

Fonte: Dados da Pesquisa

Tabela 2 – Despesas Indiretas Fixas

4.1.4 Preço de Venda

O preço de venda das mercadorias será o mesmo para todas as empresas, sendo que não é passível de aumento, e evidentemente não se tem interesse em diminuí-lo. Os preços são os seguintes: Produto 01 – R\$ 36,00; Produto 02 – R\$ 58,00, e Produto 03 – R\$ 60,00.

Como consequência dessa igualdade de preços, não haverá concorrência entre as empresas, no entanto, a avaliação do desempenho se dá pelos lucros acumulados, os quais diferem entre as empresas, em função da escolha do melhor mix de produção.

4.1.5 Limite de Produção por Tipo de Produto

A empresa tem uma limitação de produção para cada tipo de produto, em função de máquinas que cada uma utiliza e das especialidades dos trabalhadores. Isso impede a fabricação de apenas um tipo de produto. Os limites máximos de produção são os seguintes: Produto 01 – 700 unidades, Produto 02 – 445 unidades, e Produto 03 – 450 unidades.

Entre as limitações por produto e a limitação do tempo total de produção, prevalece o limite do tempo máximo de produção mencionado anteriormente que é de 34.000 minutos.

4.1.6 Formulários

A presente proposta de Jogo de Empresa faz uso de dois Formulários, que facilitam os cálculos. São eles: a Folha de Decisão e as Planilhas de Cálculos.

Através da Folha de Decisão as empresas informam ao animador/professor suas decisões. Devem ser preenchidos: A quantidade de Matéria Prima a ser Comprada; e, A produção prevista para cada tipo de produto. Com essas informações é possível calcular os resultados obtidos já que todos os produtos são vendidos.

As Planilhas de Cálculo são apresentadas e explicadas a seguir, na Simulação de uma jogada.

5. Simulação

Como forma de avaliar a aplicabilidade e testar a metodologia da presente proposta de jogo de empresa, efetuou-se uma simulação para o período 01 de uma empresa participante.

São apresentados na seqüência os formulário que seriam disponibilizados aos participantes, os quais devem ser preenchidos e calculados de acordo com as regras do jogo apresentadas.

Vale lembrar que a aplicação desta proposta de JE se dá em fases, onde na 1ª Fase, repassada aos jogadores, uma revisão bibliográfica sobre a contabilidade de custos e o Método de Custeio por Absorção. Também são discutidas as regras do modelo de jogo.

Na 2ª Fase, os discentes divididos em grupos (empresas) simulam uma previsão de produção e vendas para o período 1, onde terão que definir o *Mix de Produção*. Essa definição terá sempre o objetivo de atingir o maior lucro possível. Então a idéia é produzir em maior número, produtos que tenham um lucro unitário maior.

Portanto, nesta segunda fase, as empresas devem Preencher as Planilhas 01 até 05. Na Simulação foram definidas as seguintes quantidades a ser produzidas: Produto 01 = 440 unidades; Produto 02 = 300 unidades; e, Produto 03 = 240 unidades. Estes dados foram inseridos na Planilha 1. No jogo essas quantidades são definidas pelos jogadores, a seu critério observando a rentabilidade de cada produto.

PLANILHA 1		Produto 01	Produto 02	Produto 03	Total
1.01	Tempo de Produção por produto (min)	20	40	55	115
1.02	Quantidade a ser produzida	440	300	240	980
1.03	Tempo de Produção necessário (1.01 x 1.02)	8800	12000	13200	34000
* Observar o limite máximo de produção que é de 34.000 minutos (total de 1.03)					

Figura 1 – Planilha de Simulação da quantidade a ser produzida

Através desta planilha pode-se verificar se a quantidade definida poderia ser produzida, em função da limitação da capacidade produtiva que é de 34.000 minutos.

A planilha 02 tem como objetivo calcular a quantidade de matéria prima necessária, que deverá ser comprada (informada na Folha de Decisão), para conseguir fabricar os produtos definidos e lançados na planilha 01.

PLANILHA 2		Produto 01	Produto 02	Produto 03	Total
2.01	Quantidade de Mat Prima por produto (metros)	0,7	1,2	0,8	2,7
2.02	Matéria prima a ser Comprada (2.01 x 1.02)	308	360	192	860

Figura 2 – Planilha de Controle da Matéria Prima necessária

Na Planilha 03 são calculados os Custos Variáveis Diretos, unitários e totais, de acordo com as Regras do Jogo.

PLANILHA 3		Produto 01	Produto 02	Produto 03	Total
3.01	Matéria Prima (2.01 x preço por metro)	17,50	30,00	20,00	67,50
3.02	Mão-de-Obra (1.01 x custo do minuto)	3,00	6,00	8,25	17,25
3.03	Energia Elétrica (1.01 x custo do minuto)	1,40	2,80	3,85	8,05
3.04	Custos Variáveis Unitários (soma 3.01 a 3.03)	21,90	38,80	32,10	92,80
3.05	Custos Variáveis Totais (3.04 x 1.02)	9.636,00	11.640,00	7.704,00	28.980,00

Figura 3 – Planilha de Cálculo dos Custos Diretos

Na planilha 04 é feito o rateio das despesas indiretas fixas, que de acordo com as regras, são rateado aos produtos proporcionalmente ao tempo total de produção de cada tipo de produto.

PLANILHA 4		Produto 01	Produto 02	Produto 03	Total
4.01	Tempo total de produção (igual 1.03)	8800	12000	13200	34000
4.02	Percentual do Tempo Total de Produção	25,88%	35,29%	38,82%	100,00%
4.03	Despesas Indiretas Fixas (total x 4.02)	3.960,00	5.400,00	5.940,00	15.300,00

Figura 4 – Planilha de rateio das despesas indiretas fixas

Na planilha 05 são transferidos os custos já calculados nas Planilhas anteriores e é apurado o Lucro Líquido, total e unitário.

PLANILHA 5		Produto 01	Produto 02	Produto 03	Total
5.01	Receita de Vendas Total (preço unitário x 1.02)	15.840,00	17.400,00	14.400,00	47.640,00
5.02	(-) Custos Diretos Totais (3.05)	9.636,00	11.640,00	7.704,00	28.980,00
5.03	(-) Despesas Indiretas Fixas Totais (4.03)	3.960,00	5.400,00	5.940,00	15.300,00
5.04	(=) Lucro Líquido Total (5.01 - 5.02 - 5.03)	2.244,00	360,00	756,00	3.360,00
5.05	Lucro Líquido Unitário (5.04 ÷ 1.02)	5,10	1,20	3,15	3,15

Figura 5 – DRE Demonstração do Resultado do Exercício (Custeio por absorção)

Ao chegar ao resultado da linha 5.05 – Lucro líquido unitário, pode-se analisar qual o produto que tem o maior lucro unitário, e pode-se então dar preferência para fabricar os mais rentáveis, sempre considerando os limites.

Para tanto, as empresas poderão recalculer as Planilhas 01 a 05, antes de informar na Folha de Decisão qual a quantidade que será produzida, de cada tipo de produto.

Assim termina a 2ª Fase, que pode ter uma jogada ou mais, de acordo com o tempo disponível para aplicação do jogo.

Na 3ª Fase, retoma-se a revisão bibliográfica, mas agora tratando do Custeio Variável e os conceitos de Margem de Contribuição.

Para a 4ª Fase, repetem-se os procedimentos da 2ª Fase, onde serão preenchidas a calculadas as mesmas Planilhas, agora simulando o Período 02, no entanto ao invés de utilizar a Planilha 05, esta será substituída e nesse momento é repassada aos jogadores a Planilha 06, que agrega os conceitos revisados no 3ª Fase.

Na Planilha 06, calcula-se a Margem de Contribuição (MC) unitária e total, onde o produto com maior MC unitária é o que está contribuindo mais para pagar os custos Fixos.

Na Simulação foram utilizadas as mesmas quantidades a ser fabricadas da 2ª fase para facilitar as comparações entre os métodos, mas em jogo, essas quantidades ficam a critério de cada equipe

PLANILHA 6		Produto 01	Produto 02	Produto 03	Total
6.01	Receita de Vendas Total (preço unitário x 1.02)	15.840,00	17.400,00	14.400,00	47.640,00
6.02	(-) Custos Variáveis Totais (3.05)	9.636,00	11.640,00	7.704,00	28.980,00
6.03	(=) Margem de Contribuição Total (6.01 - 6.02)	6.204,00	5.760,00	6.696,00	18.660,00
6.04	*Margem de Contribuição Unitária (6.03 ÷ 1.02)	14,10	19,20	27,90	
6.05	(-) Despesas Indiretas Fixas Totais (4.03)				15.300,00
6.06	(=) Lucro Líquido Total (6.03 - 6.05)				3.360,00

Figura 6 – DRE Demonstração do Resultado do Exercício (Custeio Variável)

Passa-se então para a 5ª Fase onde são revisados e discutidos os conceitos e situações de Limitação de Capacidade produtiva e Margem de Contribuição por Fator Limitante.

Na Sexta e última fase, novamente faz-se a simulação do próximo período (Período 03), mas agora é repassada a Planilha 07, que deve ser utilizada para Calcular a Margem de Contribuição por fator limitante, que no caso é o tempo de produção.

Para a simulação foram utilizados os mesmo dados e quantidades das fases anteriores para facilitar a análise dos resultados.

PLANILHA 7		Produto 01	Produto 02	Produto 03
7.01	Margem de Contribuição Total (6.03)	6.204,00	5.760,00	6.696,00
7.02	Fator de Limitação (Tempo de Produção) (1.01)	20	40	55
7.03	Margem de Contribuição por Fator Limitante (7.01 ÷ 7.02)	310,20	144,00	121,75

Figura 7 – Cálculo da margem de contribuição por fator limitante da produção

Após as empresas enviarem as Folhas de Decisão para o Animador (Professor), estas são processadas através dos mesmos formulário em Planilha Ms.Excel, e devolvidas aos discentes para que estes efetuem as conferências, verificando se calcularam corretamente os dados.

Cabe ao animador apurar o Lucro Acumulado das empresas, e informar aos jogadores, para que possam acompanhar o Ranking, pois é este o critério de avaliação do desempenho.

6. Análise dos Resultados da Simulação

Na Tabela 3 é apresentado um comparativo dos resultados obtidos na 2ª, 4ª e 6ª fases onde, em cada uma há um enfoque diferente na definição do produto mais rentável. Na sequência uma análise desses resultados.

Enfoque para Análise da Rentabilidade	Produto 01	Produto 02	Produto 03
Lucro Líquido Unitário (2ª Fase)	5,10	1,20	3,15
Margem de Contribuição Unitária (4ª Fase)	14,10	19,20	27,90
Margem de Contribuição por Fator Limitante (6ª Fase)	310,20	144,00	121,75

Fonte: Dados da Pesquisa

Tabela 03 – Comparativo entre os métodos de custeio

Com os resultados da 2ª Fase, calculados pelo método do Custeio por Absorção, cada empresa pode chegar ao cálculo do lucro unitário de cada produto, e identificar que o Produto 01 foi o mais rentável, e com isso deveria ser o que tivesse maior nível de produção, seguindo do Produto 3 e por último o 2. Com esse procedimento a empresa teria o seu lucro maximizado.

Após nova fase teórica, na 4ª Fase o enfoque é o Custeio Variável, onde ao invés de calcular o Lucro Unitário, calcula-se a Margem de Contribuição de cada produto. Entende-se por esse método que o produto com maior MC é o que mais contribui para pagar os custos fixos, então o que traz melhores resultados. Desta forma a ordem de produção para identificar o mix mais rentável foi: em primeiro o Produto 03, seguido do Produto 02, e por final o Produto 01.

No entanto, quando há um fator que limita a produção, para efeitos de Tomada de Decisão, simplesmente a MC não é suficiente para análise. Deve-se pensar que, se há um fator que limita (que no caso são os minutos de produção), os produtos com maior tempo de produção conseguem ser produzidos em menor quantidade e os de menor tempo, em maior quantidade.

Por isso se faz necessário o cálculo da Margem de Contribuição por fator limitante, que nesta simulação trouxe um resultado interessante: o Produto 01 passa a ser o primeiro colocado nas prioridades de produção porque leva apenas 20 minutos para ser fabricado, então se pode produzir maior número. Em segundo lugar vem o Produto 02, que leva 40 minutos para ser produzido e por final, o Produto 03, com 55 minutos.

Conclui-se então que para a tomada de decisão, e definição do Mix ideal a ser fabricado, em situações de limitação na capacidade produtiva, o melhor método é o Custeio Variável, enfocando-se o cálculo e análise da Margem de Contribuição por fator de limitação.

7. Conclusão

Este artigo objetivou apresentar um modelo de JE que pode ser aplicado ao ensino da disciplina de custos, em especial para graduação. Concluiu-se que utilizando modelos pequenos, ou seja, que abordem assuntos específicos e simplifiquem algumas variáveis, pode-se otimizar o processo ensino-aprendizagem para acadêmicos, que ainda não possuem conhecimentos suficientes para compreender uma simulação complexa.

Através da simulação verificou-se que com o uso da metodologia proposta, o jogador poderá compreender as diferenças entre os métodos de custeio abordados e identificar o *mix* de produtos mais rentável.

Referências

- FERREIRA, J.A.** Jogos de empresas: modelo para aplicação prática no ensino de custos e administração do capital de giro em pequenas e médias empresas industriais. 133 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.
- FREITAS, S.C.** Adaptação de um jogo de empresas para o ensino de análise de investimentos. 81 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- KIRCHHOF, E.D.** Desenvolvimento de um jogo de empresas utilizando o método das UEP para definição dos custos dos produtos. 118 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.
- KOPITKE, B.H.** Jogos de empresas: novos desenvolvimentos. Florianópolis, EPS-UFSC, 1992.
- MARION, J.C. & MARION, A.L.C.** Metodologia de ensino na área de negócios. São Paulo: Atlas, 2006.
- MENDES, J.B.** Utilização de Jogos de Empresas no ensino de Contabilidade. In: XVI Congresso Brasileiro de Contabilidade, 2000, Goiania-GO. Anais do XVI Congresso Brasileiro de Contabilidade, 2000.
- OLIVIER, M.** Jogos de Empresas na graduação e no Mestrado. Anais do VII SEMAD, Universidade Federal do Espírito Santo UFES. Vitória ES. (2002)
- PIDD, M.** Modelagem Empresarial: ferramenta para tomada de decisão. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- RODRIGUES, L.C. & RISCARROLI, V.** O valor pedagógico de Jogos de Empresas. In: Encontro Nacional dos Cursos de Graduação em Administração (ENANGRAD), São Paulo. Anais do XII ENANGRAD, 2001.
- ROSSATO, R.R.** O jogo de empresas baseado no custeio ABC – JogABC. 95 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.