

## **Decisões de preço em jogos de empresas: o estudo das elasticidades e do ponto de equilíbrio como ferramentas de apoio à decisão**

***Mônica Nogueira Lemos***

(Graduada em Administração/UFF) *E-mail:* monicaquati@yahoo.com.br

### **Resumo**

*Diante da competitividade que circunda as organizações e da busca constante pelo aumento da produtividade e redução dos custos, o preço tem uma relevante contribuição na estratégia mercadológica. Por essa razão elaborar uma política de preços requer a análise prévia de como o mesmo pode exercer influência sobre as vendas de uma empresa e conseqüentemente sobre sua receita. Para isso foram estudados conceitos como fundamentos econômicos do preço, elasticidade preço-demanda, equilíbrio de mercado e receita marginal. O presente artigo foi desenvolvido através de um estudo de caso de uma empresa simulada pertencente a um jogo de empresas, aplicado no curso de Administração de Empresas de uma Instituição Federal de Ensino Superior, localizada no Estado do Rio de Janeiro. Analisou-se, portanto, a influência das decisões de preço na demanda e oferta de uma empresa simulada e conseqüentemente na sua receita. Através desta identificou-se o ponto de equilíbrio do mercado desta empresa simulada, determinando o preço no qual a demanda e a oferta se igualam. Embora o estudo tenha apontado que essa abordagem quando utilizada isoladamente, apresente limitações, a mesma pode servir como um direcionador para empresa definir o nível de preço que gera perda de receita e conseqüentemente de lucro.*

**Palavras-chave:** Jogo de Empresas; Elasticidade Preço-demanda; Elasticidade Preço-oferta.

## 1. Introdução

O presente artigo tem a finalidade de avaliar a contribuição do estudo da elasticidade-preço da demanda e da oferta como ferramenta auxiliar no processo de decisão de preços de uma empresa simulada integrante de um jogo de empresas, e tem o propósito de analisar as curvas de demanda e oferta a fim de determinar o ponto de equilíbrio do mercado da empresa simulada. O tema tem se tornado extremamente importante, principalmente para os profissionais de marketing que são os responsáveis pela formulação das estratégias do composto de marketing, considerando-se ainda a crescente competitividade entre as empresas. Segundo Sandhusen (2003, p. 338) de todos os elementos do composto de marketing, o preço é o mais flexível e geralmente o que possui a maior influência direta sobre as percepções do cliente, sobre as vendas e os lucros. Estabelecer preços produtivos é uma tarefa complexa e desafiadora que envolve o estabelecimento de objetivos realistas, como também de políticas, estratégias e táticas visando a alcançar tais objetivos.

O artigo buscou demonstrar, através de um ambiente simulado, como as decisões de preço de uma empresa podem afetar a receita marginal, baseando-se no estudo da elasticidade-preço da demanda e da oferta, a fim de descobrir a que preço a demanda e a oferta se igualam. Primeiramente analisar-se-á o comportamento das curvas de demanda e oferta através do cálculo da elasticidade-preço, a fim de determinar o tipo de demanda e oferta do bem. Através da análise das curvas de demanda e oferta encontrar-se-á o ponto de equilíbrio do mercado da empresa simulada, indicando como as alterações de preço podem gerar excesso de demanda ou de oferta. Posteriormente, através da análise da curva de demanda pode-se verificar a receita marginal da empresa simulada proveniente das alterações de preço e finalmente através de uma análise conjunta dessas duas variáveis determinar-se-á o impacto das alterações de preço na receita marginal.

## 2. Revisão Teórica

### 2.1. Preço

Segundo Kotler e Armstrong (2000, p. 166-167) preço é o valor monetário que o consumidor troca pelo benefício de possuir ou usufruir de um determinado produto ou serviço. Sendo que é o fator que mais influencia o consumidor na hora da compra, é o único elemento do composto de marketing que produz receita e é o mais flexível. Já Las Casas (2001, p 192) define preço como o que dá valor as coisas sendo a representação do esforço de uma empresa vendedora através da alocação de recursos, capital e mão de obra e manufatura dos produtos comercializados.

*“As decisões de apreçamento de uma empresa são influenciadas por fatores internos e fatores ambientais externos”.* (KOTLER E ARMSTRONG, 2000, p 167).

De acordo com Kotler e Armstrong (2000, p. 167) os fatores internos que influenciam o apreçamento são os objetivos de marketing da empresa, a estratégia de mix de marketing, os custos e a organização. Segundo Las Casas (2001, p 192) as decisões internas são importantes para a determinação de um preço ideal, mas é necessário atentar-se para outros aspectos que são de extrema importância e estão fora do controle dos administradores.

Como aborda Las Casas (2001, p. 194) esses aspectos incontrolláveis são compreendidos pela concorrência, que exercerá mais ou menos influência nos preços de acordo com o mercado em que a empresa atua; fatores culturais e sociais em razão da mudança de valores constante da sociedade; aspectos políticos, legais e econômicos e o governo como estabelecedor de mecanismos de fiscalização.

Segundo Kotler e Armstrong (2000, p. 167-168) é necessária uma definição clara da estratégia geral para o produto antes da definição do preço. Dentro dessa estratégia geral deve

estar definido o mercado-alvo e seu posicionamento no mercado. Outro fator importante na definição do preço é a sincronização das estratégias de apuração com as estratégias do mix de marketing a fim de formar um programa de marketing consistente e eficaz. Os custos também devem ser considerados, pois eles determinam o mínimo a ser cobrado pelo produto e deve incluir os custos com produção, distribuição e venda do produto proporcionando um retorno pelo esforço e risco da empresa. Esses custos podem ser fixos, que são os que não variam de acordo com a produção, ou variáveis, que são os que variam de acordo com o volume de produção.

Já Las Casas (2001, p. 195-196) expõe que a determinação de preços por uma empresa pode ter vários objetivos e que inicialmente devem ser considerados os objetivos mais gerais referentes à empresa como um todo. Posteriormente devem ser considerados os objetivos de marketing a fim de que as estratégias de preço se coadunem com os mesmos e com os objetivos gerais.

Segundo Kotler e Armstrong (2000, p. 171) ao definir as estratégias de apuração deve-se atentar para as condições econômicas do ambiente em que a empresa está inserida, isso porque fatores econômicos como crescimento ou recessão, inflação e taxa de juros influenciam nos custos de fabricação do produto e na percepção dos compradores em relação ao preço e valor do produto. Conforme Las Casas (2001, p 32) as variáveis econômicas influem de sobremaneira nas atividades de marketing e isso se revela, por exemplo, em épocas de recessão em que os consumidores retraem seus gastos, principalmente em relação aos bens duráveis.

## 2.2. Elasticidade-Preço da Demanda

De acordo com Besanko (2006, p. 49) a elasticidade-preço da demanda é a mudança percentual na quantidade demandada resultante de uma variação de 1% no preço. Já Churchil (2000, p 317) define a elasticidade-preço da demanda como uma medida que demonstra o quanto a demanda é sensível ao preço. Segundo Besanko (2006, p 49) a elasticidade-preço da demanda é calculada da seguinte forma:

$$\eta = - \frac{\Delta Q/Q_0}{\Delta P/P_0}$$

Onde:  
 $\eta$  = elasticidade  
 $\Delta Q = Q_1 - Q_0$   
 $\Delta P = P_1 - P_0$

Segundo Sandhusen (2003, p. 344) para se ter uma melhor compreensão das políticas e estratégias de preço e planeja-las com o objetivo de atingir os objetivos de preços traçados pela empresa se torna de suma importância analisar as percepções do consumidor manifestadas na curva de demanda. De acordo com Besanko (2006, p. 48) se a empresa aumenta o preço e tem uma pequena queda nas vendas, pode-se supor que a receita proveniente das vendas aumentou isso porque o aumento do preço compensou a queda na quantidade, ao contrário, se com o aumento do preço as vendas caírem drasticamente pressupõe-se que a receita proveniente das vendas irá diminuir também. Através dessa análise o autor ressalta que o sucesso da estratégia de preço de uma empresa pode ser afetado diretamente pela forma da curva de demanda.

De acordo com Pinheiro e Vasconcelos (2003, p. 133) a demanda é em primeiro lugar o desejo de adquirir, é a aspiração, o plano, e não sua realização e em segundo lugar a demanda é o fluxo por unidade de tempo, ela se expressa por certa quantidade em dado período. Segundo Churchil (2000, p. 317) a demanda pode ser elástica ou inelástica. O autor define que se a elasticidade do preço for maior que um a demanda é elástica, ou seja, uma pequena mudança no preço resulta numa grande mudança na quantidade demandada e quando

a elasticidade do preço for menor do que um a demanda é inelástica, ou seja, uma pequena mudança no preço resulta numa mudança menor na quantidade demandada.

Pinheiro e Vasconcelos (2003, p. 134) definem quatro fatores determinantes da demanda, que são: preço do bem, preço dos bens substitutos, renda do consumidor e gosto ou preferência do indivíduo. O mesmo autor ainda ressalta que estudar a influência de todos esses fatores em conjunto é bastante complexo e exigiria um instrumental matemático mais elaborado, por essa razão estudam-se cada efeito separadamente considerando que tudo o mais permanece constante, o que também é conhecida como a cláusula do *coeteris paribus*.

De acordo com Rosseti (1980, p. 259) é interessante observar que, geralmente, uma mesma curva de demanda pode apresentar diferentes coeficientes de elasticidade-preço ao longo de seu percurso, ou seja, a níveis de preços muito altos a procura por determinado produto pode ser menos elástica do que a níveis de preços mais baixos significando que os consumidores seriam mais sensíveis às alterações nos preços quando os mesmos se situassem em níveis mais baixos do que quando se encontrassem em níveis elevados, sendo que o contrário também pode ocorrer.

De acordo com Pinheiro e Vasconcelos (2003, p. 146-147) muitos fatores podem determinar a elasticidade de um bem, por essa razão não se pode afirmar *a priori* que a demanda de um bem seja elástica ou inelástica, pois outros elementos podem influenciar a elasticidade.

Como aborda Churchil (2000, p. 318) a elasticidade-preço de um produto contribui consideravelmente na previsão da receita total, ou seja, para um produto com demanda elástica, a receita total aumenta em função de uma redução no preço e para um produto com demanda inelástica a receita total aumenta em função de um aumento no preço.

Segundo Rosas e Sauaia apud Kreps (2004, p. 84) a elasticidade é utilizada para identificar se uma variação nos preço pode gerar ganhos pequenos ou grandes de demanda.

### 2.3. Elasticidade-Preço da Oferta

De acordo com Vasconcellos (2000, p. 87) a elasticidade-preço da oferta mede a variação percentual da quantidade ofertada, dada uma variação percentual no preço do bem, *coeteris paribus*. Segundo Rosseti (1980, p. 261) a elasticidade-preço da oferta é a relação existente entre as modificações observadas nas quantidades ofertadas, decorrentes de alterações verificadas nos preços. Segundo Vasconcellos (2000, p. 87) a elasticidade-preço da oferta é calculada da seguinte forma:

$$E_{ps} = \frac{p}{q} \cdot \frac{\Delta Q}{\Delta P}$$

Onde:

$E_{ps}$  = elasticidade-preço da oferta

$\Delta Q$  =  $Q_1 - Q_0$

$\Delta P$  =  $P_1 - P_0$

Como aborda Vasconcellos (2000, p. 62) a oferta revela os planos dos produtores ou vendedores, em decorrência dos preços de mercado. A oferta é a quantidade de determinado bem ou serviço que os produtores almejam vender em determinado espaço de tempo. Segundo Gill (1974, p. 53) a curva de oferta é uma construção teórica que mostra quantas unidades os produtores de uma mercadoria em determinada indústria estão dispostos a vender, em certo período, a todos os preços possíveis, levando-se em consideração a cláusula do *coeteris paribus*.

Como aborda Vasconcellos (2000, p. 88), se a elasticidade-preço da oferta de um bem for maior que 1, considera-se que o mesmo tem uma oferta elástica e se a mesma for menor que 1, considera-se um bem de oferta inelástica. Já Gill (1974, p. 55) salienta que a elasticidade da oferta não pode ser mensurada exclusivamente com base na inclinação da

curva de oferta, visto que a habilidade dos empresários em reagir a modificações de preços depende, em grande parte, do período de tempo durante o qual os ajustes empresariais podem ser feitos, pois para a maioria dos produtos as curvas de demanda tendem a ser tanto mais elásticas quanto maior for o período de tempo concedido para estes ajustes.

Conforme Vasconcellos (2000, p. 62-63) algumas variáveis afetam a oferta de um determinado bem ou serviço, são elas: quantidade ofertada do bem; preço do bem; preço dos fatores e insumos de produção; preço dos bens substitutos e objetivos e metas do empresário. Todas essas variáveis compõem a função geral da oferta.

Segundo Rosseti (1980, p. 262) a elasticidade-preço da oferta será sempre positiva, contrariamente como ocorre no caso da demanda. Isso porque em se tratando de curvas típicas de oferta, os preços e as quantidades ofertadas caminham na mesma direção, ou seja, dado um aumento nos preços haverá um acréscimo na quantidade ofertada e dada uma redução de preços haverá uma queda na quantidade ofertada.

#### 2.4. Equilíbrio de Mercado

De acordo com Vasconcellos (2000, p. 66) o preço em uma economia de mercado é determinado pela oferta e procura de um bem. Através da contraposição das curvas de demanda e oferta, pode-se encontrar o ponto de equilíbrio, o qual é o ponto de intersecção entre as duas retas. Segundo Gill (1974, p. 56) de acordo com a lei da oferta e da procura, o equilíbrio é alcançado ao preço em que a quantidade ofertada é igual a quantidade procurada.

Vasconcellos (2000, p. 67) ressalta que em um mercado onde a concorrência é alta, quando há excesso de oferta os produtores acumularão estoques não planejados e serão obrigados a reduzir seu preço e no caso de excesso de demanda os consumidores estarão dispostos a pagar mais pelos produtos escassos. Segundo a abordagem de Pinheiro e Vasconcellos (1998, p. 189), numa estrutura de mercado como o oligopólio a tendência é de que os produtos tenham alta elasticidade em função da alta substitubilidade presente neste tipo de mercado, ou seja, as decisões sobre o preço e a produção de equilíbrio são interdependentes, porque a decisão de um vendedor influi no comportamento econômico dos outros vendedores.

Rosseti (1980, p. 268-276) ressalta que o movimento dos preços, em função de deslocamentos positivos ou negativos das curvas de procura e oferta é influenciado pelos graus da elasticidade-preço, ou seja, quanto menos elásticas forem as curvas tanto mais intensas serão as flutuações dos preços resultantes dos aumentos ou reduções da procura e da oferta.

#### 2.5. Receita Marginal

Segundo Besanko (2006, p. 51) a receita total de uma empresa indica como as receitas de vendas variam em função da quantidade de produtos vendidos. Além de se preocupar com o quanto a mudança na produção pode afetar seus custos as empresas se preocupam também com quanto essa mudança na produção pode afetar suas receitas. Como define Churchill (2000, p. 319) receita marginal é a mudança na receita total resultante da produção e venda de quantidades adicionais de um produto. O mesmo autor expressa essa definição na seguinte fórmula:

$$RMg = \frac{\Delta RT}{\Delta Q}$$

Onde:  
RMg = Receita Marginal  
 $\Delta RT$  = variação na receita total  
 $\Delta Q$  = variação na quantidade vendida

De acordo com Besanko (2006, p. 51) parece natural que a receita total de uma empresa aumente conforme o aumento de suas vendas, e assim sua receita marginal seria sempre positiva. Mas com uma curva de demanda de inclinação negativa, essa afirmação se torna contraditória, isso porque para vender mais a empresa precisa reduzir seus preços e com isso ela realmente gera receita sobre as quantidades adicionais de venda, mas perde receita sobre as unidades que poderia ter vendido a um preço mais alto.

Besanko (2006, p. 51-52) salienta ainda que a receita marginal será positiva ou negativa de acordo com a elasticidade-preço da demanda. Isso se explica porque se a demanda for elástica a receita marginal será maior que zero, ou seja, um aumento na produção decorrente da redução de preço irá aumentar as receitas totais provenientes de vendas e quando a demanda for inelástica a receita marginal será menor que zero, ou seja, um aumento na produção decorrente da redução de preço irá diminuir as receitas totais provenientes de vendas. Churchil (200, p. 318) ressalta ainda que a análise das curvas de demanda contribui para que os profissionais de marketing estimem a receita que os produtos poderão gerar em vários níveis de preços.

### **3. Problema de Pesquisa**

Com base na revisão teórica apresentada, a questão central do estudo teve o intuito de verificar como a análise da elasticidade-preço da demanda e da oferta em conjunto com a análise do ponto de equilíbrio pode ser uma ferramenta útil para o processo de formação de preço de uma empresa simulada?

### **4. Método de Pesquisa**

O método de pesquisa utilizado foi o de estudo de caso experimental baseado em uma empresa simulada integrante da disciplina Empresas Simuladas, que por sua vez utiliza a metodologia de Jogos de Empresas. A metodologia de estudo de caso é conceituada como “uma forma de aprofundar o conhecimento de problemas não suficientemente definidos. É um método muito produtivo de estimular a compreensão e sugerir hipóteses e questões para a pesquisa” (MATTAR, 1999, p. 84).

O estudo focou-se no método quantitativo de análise, que segundo Teixeira (2005, p. 136) utiliza a descrição matemática como uma linguagem, ou seja, a linguagem matemática é utilizada para descrever as causas de um fenômeno e as relações entre variáveis.

### **5. Descrição da Pesquisa**

O estudo foi desenvolvido na disciplina Empresas Simuladas do curso de Administração de Empresas de uma Instituição Federal de Ensino Superior, localizada no Estado do Rio de Janeiro. A disciplina é baseada num jogo de empresas que tem por objetivo proporcionar aos alunos uma aprendizagem vivencial da dinâmica de uma indústria de bens duráveis e de alta tecnologia dentro de um ambiente simulado visando, através deste, o desenvolvimento gerencial dos mesmos. Neste ambiente simulado há seis empresas que juntas formam um oligopólio, sendo que essas empresas foram formadas a partir de testes de conhecimentos gerais e psicológicos. Cada empresa possui seis diretorias, que são: Planejamento, Marketing, Produção, Recursos Humanos, Finanças e Presidência. O jogo é dividido em duas disciplinas (Empresas Simuladas I e II), no qual são simulados 16 trimestres, sendo que a cada trimestre são tomadas decisões em todas as áreas da empresa simulada, sendo que para o presente estudo foram analisados dados referentes até o 14º trimestre de uma empresa simulada.

Com o objetivo de verificar a relação entre demanda e oferta realizou-se um estudo da elasticidade-preço da demanda e da elasticidade-preço da oferta e através da contraposição

das curvas encontrou-se o ponto de equilíbrio do mercado de uma empresa participante da simulação. Posteriormente os dados referentes a preço e volume de vendas foram tabulados a fim de encontrar a receita total da empresa a cada trimestre para, através desta, encontrar a receita marginal e relacioná-la com a análise da curva de demanda.

## 6. Análise Descritiva dos Resultados

### 6.1. Descrição do Produto

No jogo de empresas simuladas há somente a produção de um produto, que tem absorvido grandes investimentos de P&D pelas empresas a fim de criarem um produto revolucionário e diferenciado, acirrando ainda mais a concorrência no setor. O produto em questão, segundo Sauaia (2008, p. 58) é o SET (Sistema de Execução de Tarefas), sendo o mesmo aplicável tanto em residências como em escritórios. É um aparelho capaz de lidar com tarefas corriqueiras operando como calculadora, como aparelho de comunicação, relógio, agenda eletrônica e receptor de mensagens. Estão sendo estudadas novas funções como os cuidados pessoais de cabelo e barba, massagem e aplicação de produtos para proteção da pele.

### 6.2. Análise Descritiva da Elasticidade-Preço da Demanda

Antes de iniciar a análise da elasticidade-preço da demanda, analisou-se a evolução do preço da empresa simulada (Figura 1). Pode-se verificar, no entanto, que a empresa FABRIK7 optou por uma política de preços, em geral, acima da média do mercado.

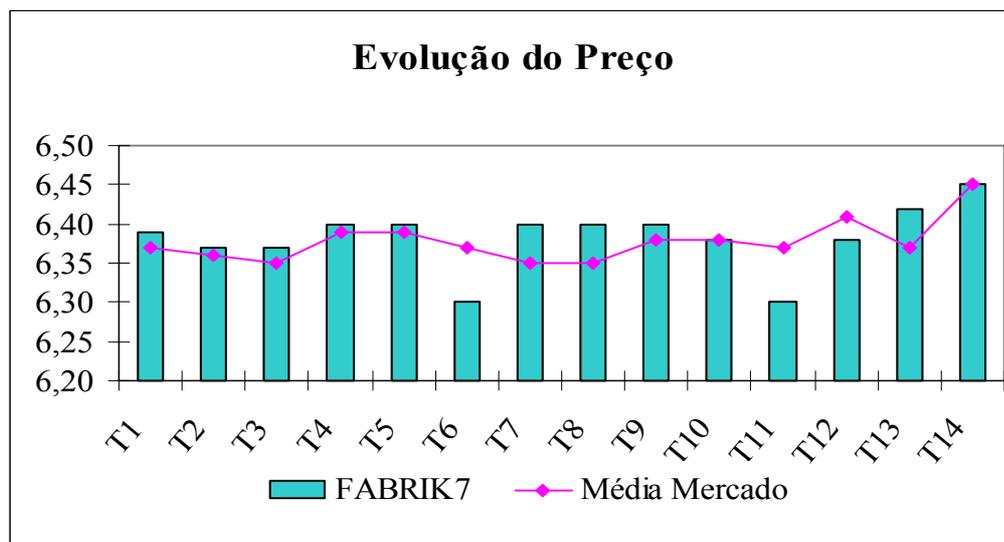
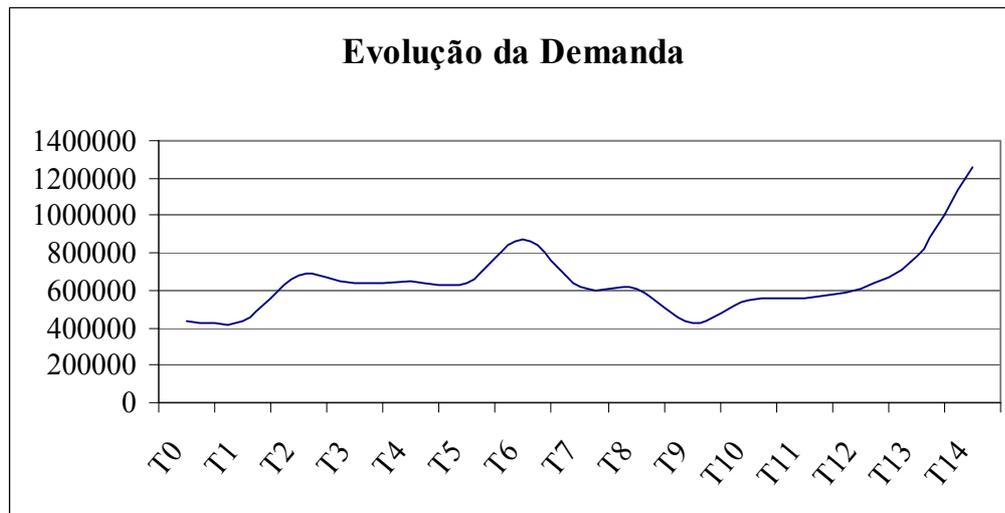


Figura 1: Evolução do Preço da Empresa FABRIK7

Fonte: Dados da Pesquisa

Para o início da análise descritiva considerou-se o trimestre zero como ponto de partida, em que o preço estabelecido foi \$6,40 e a demanda efetiva foi de 438879 unidades. A evolução da demanda da empresa simulada FABRIK7 (Figura 2) mostra-se da seguinte forma.



**Figura 2: Evolução da demanda da empresa FABRIK7**

Fonte: Dados da Pesquisa

A partir da curva de demanda foi calculada a elasticidade-preço e determinou-se a partir do resultado o tipo de demanda a cada trimestre, vale ressaltar que o cálculo da elasticidade mostra a influência do preço na quantidade demandada, considerando constante todos os demais fatores que influenciam a demanda. O cálculo da elasticidade no T1 foi feito com base no T0. Para os demais trimestres seguiu-se a mesma lógica, sempre tendo o trimestre anterior como base e assim sucessivamente. Contudo, nos períodos em que não houve variação de preço inviabilizou-se o cálculo da elasticidade, pois o método é aplicável somente na ocorrência da variação de preços. Podem-se observar os resultados na Tabela 1.

**Tabela 1: Elasticidade-preço da demanda e tipo de demanda por trimestre**

Empresa: FABRIK7

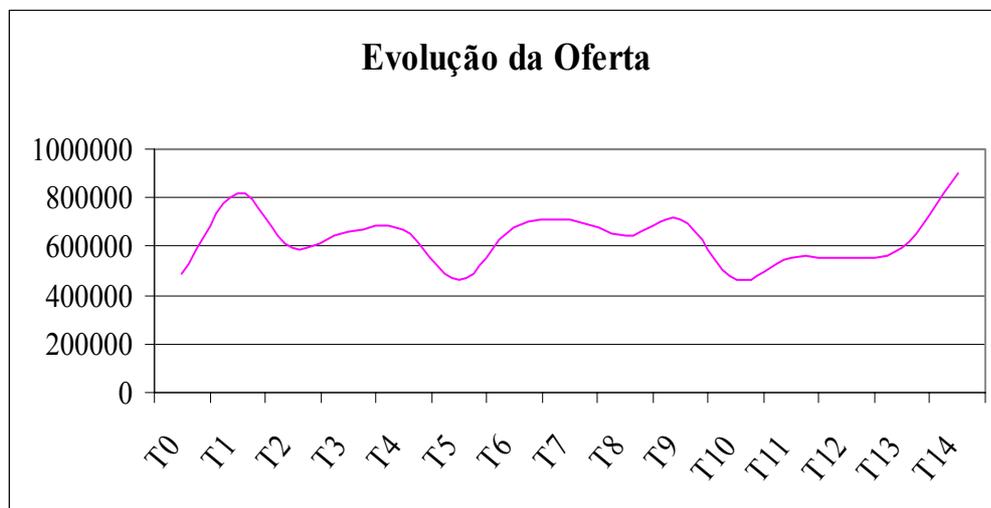
Trimestre	Preço	Demanda	Elasticidade	Tipo de Demanda
T1	6,39	438040	-1,2	Inelástica
T2	6,37	678005	175	Elástica
T3	6,37	642027		
T4	6,40	652617	-3,5	Inelástica
T5	6,40	637803		
T6	6,30	869387	23	Elástica
T7	6,40	623620	18	Elástica
T8	6,40	609021		
T9	6,40	428185		
T10	6,38	551083	92	Elástica
T11	6,30	555435	0,6	Elástica
T12	6,38	612681	-8,1	Inelástica
T13	6,42	782412	-44,2	Inelástica
T14	6,45	1261381	-131	Inelástica

Fonte: Dados da Pesquisa e Resultados Trimestrais

O resultado apresentado na tabela 1 mostrou que, nos trimestres em que a empresa optou por reduzir o preço (T2, T6, T10 e T11) a demanda se comportou de forma elástica, indicando que o mercado é bastante sensível às variações de preço. Porém, pode-se observar nos trimestres 4, 12, 13 e 14 uma contradição à lei da demanda, pois com o aumento do preço a demanda também aumentou. Outra contradição ocorreu no trimestre 1, no qual diante uma redução no preço a demanda diminuiu quando, segundo a lei da demanda, deveria aumentar. O motivo para tais contradições pode ser explicado por outros fatores que possam ter exercido influencia sobre a demanda como, por exemplo, investimentos em marketing e P&D, sazonalidade, inflação etc, mas para a análise em questão considera-se que estes fatores permanecem constantes, no entanto não se pode afirmar a razão para tais contradições.

### 6.3. Análise Descritiva da Elasticidade-Preço da Oferta

A análise teve como ponto de partida o trimestre zero (T0), no qual o preço estabelecido foi de \$6,40 e a empresa estava ofertando ao mercado 489879 unidades de SET. A evolução da oferta da empresa simulada (Figura 3) mostra-se da seguinte forma.



**Figura 3: Evolução da oferta da empresa FABRIK7**

Fonte: Dados da Pesquisa

A partir da curva de oferta foi calculada a elasticidade-preço e determinou-se, a partir do resultado obtido, o tipo de oferta a cada trimestre. Cabe neste caso ressaltar que o cálculo da elasticidade mostra a influência do preço na quantidade ofertada, considerando todos os demais fatores que influenciam a oferta constante. O cálculo da elasticidade no T1 foi feito com base no T0. Para os demais trimestres seguiu-se a mesma dinâmica, sempre tendo o trimestre anterior como base e assim sucessivamente. Contudo, nos períodos em que não houve variação de preço inviabilizou-se o cálculo da elasticidade, pois o método é aplicável somente na ocorrência da variação de preços. Podem-se observar os resultados na Tabela 2.

**Tabela 2: Elasticidade-preço da oferta e tipo de oferta por trimestre**

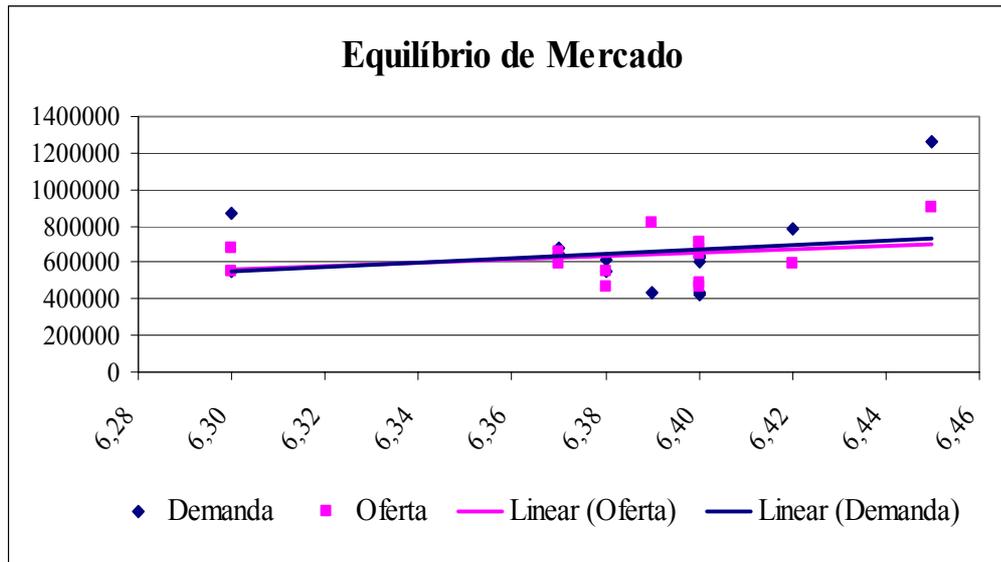
Empresa: FABRIK7				
Trimestre	Preço	Oferta	Elasticidade	Tipo de Oferta
T1	6,39	466000	31	Elástica
T2	6,37	592923	-87	Inelástica
T3	6,37	657158		
T4	6,40	677984	6,7	Elástica
T5	6,40	714049		
T6	6,30	817936	-9	Inelástica
T7	6,40	646498	-13	Inelástica
T8	6,40	712734		
T9	6,40	466000		
T10	6,38	671766	-141	Inelástica
T11	6,30	546125	15	Elástica
T12	6,38	553070	1	Elástica
T13	6,42	598960	13	Elástica
T14	6,45	898724	107	Elástica

Fonte: Dados da Pesquisa e Resultados Trimestrais

O resultado apresentado na Tabela 2 mostra-nos que, diante uma redução de preços a empresa tende a reduzir sua oferta (T1 e T11), objetivando a redução dos custos de produção, já perante um aumento nos preços (T4, T13 e T14) a tendência da empresa é aumentar a oferta a fim de maximizar o lucro. Porém, encontraram-se algumas contradições à lei da oferta nos resultados obtidos. Nos trimestres 2, 6 e 10, embora a empresa tenha optado pela redução do preço aumentou-se a quantidade ofertada, já nos trimestres 7 e 12 mediante um aumento no preço a empresa optou por reduzir sua oferta. A explicação para tais contradições reside no fato de que outros fatores, não inclusos no método de análise, exercem influência direta sobre a oferta de uma empresa simulada, como por exemplo, custo da mão-de-obra direta, custo da matéria-prima, estoque de produtos acabados, capacidade de produção, objetivos e metas da empresa etc.

#### 6.4. Análise Descritiva do Equilíbrio de Mercado

Após analisar as curvas de demanda e oferta separadamente, fez-se uma análise conjunta das mesmas com o objetivo de encontrar o preço no qual a demanda e a oferta se igualam. Para a análise em questão, utilizou-se a técnica de regressão linear simples tanto para a curva de demanda quanto para a de oferta (Figura 4), a fim de encontrar a função demanda e a função oferta da empresa simulada e o ponto de intersecção entre as duas curvas. A regressão linear simples é, de acordo com Anderson, Sweeney e Willians (2005, p 441), o tipo mais simples de análise de regressão, envolvendo uma variável independente e uma variável dependente ma qual a relação entre as variáveis é aproximada por uma linha reta.



**Figura 4: Equilíbrio de mercado da empresa simulada FABRIK7**

Fonte: Dados da Pesquisa

Após a aplicação da regressão linear encontraram-se os seguintes resultados:

Função Demanda  $\Rightarrow$   $y = 1170389x - 6819725$

Função Oferta  $\Rightarrow$   $y = 910669x - 5179106$

Através das funções oferta e demanda torna-se possível identificar o ponto de intersecção entre as duas curvas da seguinte forma:

$$\begin{aligned} \text{DEMANDA} &= \text{OFERTA} \\ 1170389x - 6819725 &= 910669x - 5179106 \\ 1170389x - 910669x &= -5179106 + 6819725 \\ 259720x &= 1640619 \\ x &= 6,316875866 \\ x &\approx 6,32 \end{aligned}$$

Ou seja, o equilíbrio de mercado da empresa simulada ocorre quando o preço do produto é de aproximadamente \$6,32.

Após determinar-se o ponto de equilíbrio, fez-se uma simulação (Tabela 3) de como a variação de preços pode afetar a demanda e a oferta da empresa simulada.

**Tabela 3: variação de preços e o impacto na demanda e oferta**

SIMULAÇÃO		
Preço	Demanda	Oferta
6,26	506910	521682
6,27	518614	530789
6,28	530318	539895
6,29	542022	549002
6,30	553726	558109
<b>6,32</b>	<b>573477</b>	<b>573477</b>
6,32	577133	576322
6,33	588837	585429
6,34	600541	594535
6,35	612245	603642
6,36	623949	612749

Fonte: Dados da Pesquisa

Como se pode observar, a descoberta do ponto de equilíbrio da empresa simulada pode contribuir consideravelmente para a tomada de decisão, pois se a empresa optar por praticar preços abaixo de seu ponto de equilíbrio ela corre o risco de ter demanda reprimida e se a mesma opta por praticar preços acima do seu ponto de equilíbrio corre-se o risco de ter um alto nível de estoque, o que pode gerar altos custos. Deve-se levar em consideração, porém, que o método de análise não abrange outros fatores que possam determinar a demanda ou a oferta de um bem, *coeteris paribus*.

### 6.5. Análise Descritiva da Receita Marginal

A análise da receita marginal está diretamente relacionada com a análise da curva de demanda. A Tabela 4 mostra a evolução dos preços e seu impacto sobre a receita total e marginal da empresa simulada.

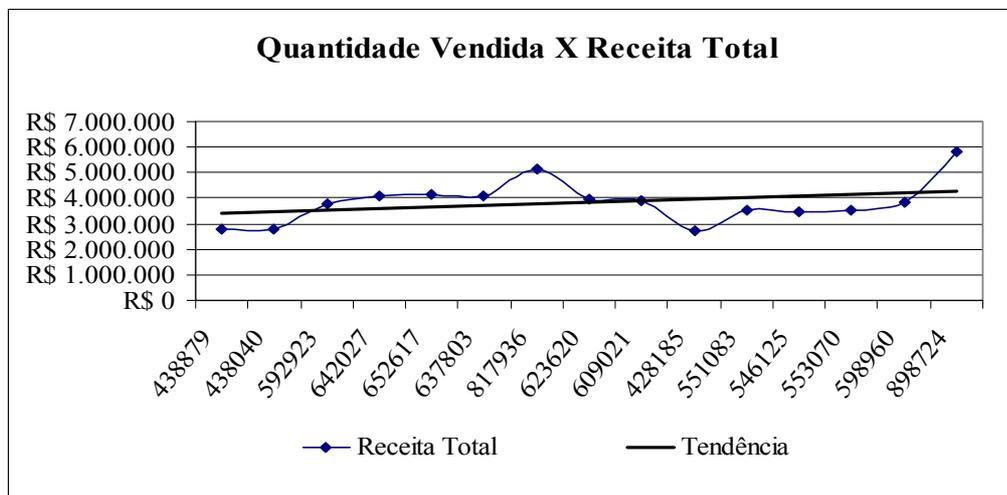
Tabela 4: Evolução do preço e sua influência na receita marginal – Tabela de Receitas

Trimestre	Preço (p)	Vendas (q)	Receita Total $RT = p \cdot Q$	Receita Média $Rme = RT/q$	$\Delta RT$	$\Delta Q$	Receita Marginal Unitária $RMg = \Delta RT/\Delta Q$
T0	6,40	438879	2808826	6,40	2808826	438879	6,40
T1	6,39	438040	2799076	6,39	-9750	-839	11,62
T2	6,37	592923	3776920	6,37	977844	154883	6,31
T3	6,37	642027	4089712	6,37	312792	49104	6,37
T4	6,40	652617	4176749	6,40	87037	10590	8,22
T5	6,40	637803	4081939	6,40	-94810	-14814	6,40
T6	6,30	817936	5152997	6,30	1071058	180133	5,95
T7	6,40	623620	3991168	6,40	-1161829	-194316	5,98
T8	6,40	609021	3897734	6,40	-93434	-14599	6,40
T9	6,40	428185	2740384	6,40	-1157350	-180836	6,40
T10	6,38	551083	3515910	6,38	775526	122898	6,31
T11	6,30	546125	3440588	6,30	-75322	-4958	15,19
T12	6,38	553070	3528587	6,38	87999	6945	12,67
T13	6,42	598960	3845323	6,42	316737	45890	6,90
T14	6,45	898724	5796770	6,45	1951447	299764	6,51

Fonte: Dados da Pesquisa e Relatórios Trimestrais

Na Tabela 4, observa-se que nos trimestres em que houve uma redução de preços (T2, T6 e T10), a receita total aumentou em função de um maior volume de vendas. E no trimestre em que a empresa aumentou o preço (T7), a receita total diminuiu em decorrência de uma redução do volume de vendas. Todavia, encontrou-se algumas exceções nos trimestres 1 e 11, pois ocorreu que, com a redução do preço as vendas e a receita total diminuíram. Outra constatação importante apontada pelo estudo foi que, em alguns trimestres nos quais a empresa optou pela redução do preço (T1 e T11) e em outros em que a mesma optou por manter o preço (T5, T8 e T9), houve uma perda de receita pelas unidades que deixaram de ser vendidas, em função das variações de preço. Já em alguns trimestres em que a opção foi pelo aumento do preço (T12, T13 e T14) as vendas aumentaram e conseqüentemente a receita total também. Destaca-se, portanto, os trimestres 1 e 11 em que a redução de preços não compensou, gerando uma perda de receita por unidade de \$11,62 e \$15,19 respectivamente, sendo que a perda por unidade não vendida foi maior que preço de venda do produto,

mostrando que nem sempre é interessante para a empresa praticar uma redução de preços. A explicação para tal contradição pode ser causada por fatores que não estão inclusos na análise, pois a mesma considera que somente o preço exerce influência sobre as vendas, não considerando dados sobre investimentos em marketing e P&D, entre outros. A relação entre essas duas variáveis encontra-se melhor visualizada na Figura 5.

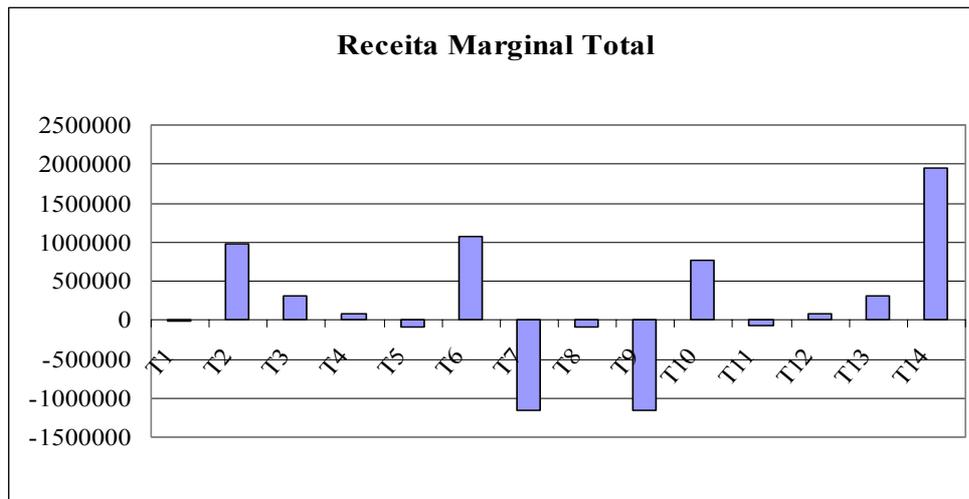


**Figura 5: Relação entre vendas e receita total**

Fonte: Dados da Pesquisa

A partir da representação gráfica dessa relação (Figura 5), pode-se traçar a curva de tendência da receita de acordo com o volume de vendas. Verificou-se, portanto que com o aumento das vendas a tendência da receita é aumentar ressaltando-se que tudo o mais permanece constante. Para um melhor entendimento dessa relação tornou-se necessária uma análise conjunta com a receita marginal (Tabela 4), pois ela mostra o quanto a empresa ganhou ou deixou de ganhar ao mudar o preço.

Percebe-se que no segundo, sexto e décimo trimestres a receita marginal da empresa foi positiva, mas o ganho por unidade ficou abaixo do preço do produto, isso porque para vender mais a empresa teve que reduzir o preço, com isso a receita adicional por unidade foi menor. Já no primeiro, quinto, sétimo, oitavo, nono e décimo primeiro trimestres a receita marginal foi negativa, isso quer dizer que ao praticar variações no preço ou mantê-los a empresa deixou de vender, perdendo receita sobre as unidades que poderia ter vendido a um preço mais baixo ou mais alto. Entretanto ocorreu uma exceção nos trimestres 4, 12, 13 e 14, pois com o aumento do preço as vendas aumentaram e consequentemente a receita também aumentou, o que gerou um ganho por unidade adicional vendida maior do que o preço do produto e uma receita marginal positiva. Outro dado importante apresentado pela análise é o fato de no terceiro trimestre a empresa ter obtido um ganho adicional por unidade vendida exatamente igual ao preço do produto. Para um melhor entendimento observe-se a Figura 6, que mostra que, com exceção dos trimestres 2, 3, 4, 6, 10, 12, 13 e 14, nos trimestres 1, 5, 7, 8, 9 e 11 a empresa perdeu receita em função das variações de preço.


**Figura 6: Evolução da Receita Marginal**

Fonte: Dados da Pesquisa

Para obter-se uma melhor compreensão da relação entre a política de preço da empresa simulada e a receita marginal, tornou-se necessário estabelecer uma análise em conjunto com a elasticidade-preço (Tabela 5). Isso porque a relação entre preço e receita marginal é determinada pela elasticidade-preço da demanda. Essa análise tornará ainda mais clara a compreensão do comportamento da curva de demanda da empresa simulada.

**Tabela 5: Elasticidade X Receita Marginal - Empresa: FABRIK7**

Trimestre	Elasticidade	$\Delta P$ (%)	$\Delta Q$ (%)	$\Delta RT$	RMg por unidade
T1	-1,2	-0,1	-0,1	↓	11,62
T2	175	-0,3	54,7	↑	6,31
T3		0	-5,6	↑	6,37
T4	-3,5	0,4	1,6	↑	8,22
T5		0	-2,3	↓	6,40
T6	23	-1,5	36,3	↑	5,95
T7	18	1,5	-39,4	↓	5,98
T8		0	-2,3	↓	6,40
T9		0	-42,2	↓	6,40
T10	92	-0,3	28,7	↑	6,31
T11	0,6	-1,2	0,7	↓	15,19
T12	-8,1	1,2	10,3	↑	12,67
T13	-44,2	0,6	27,7	↑	6,90
T14	-131	0,4	61,2	↑	6,51

Fonte: Dados da Pesquisa

Verificou-se, portanto que nos trimestres em que a demanda foi elástica a receita marginal por unidade foi positiva. A exceção à regra foi, como se observa na Tabela 5, os trimestres 4, 12, 13 e 14 em que apesar de ter obtido uma demanda inelástica, a receita marginal por unidade foi positiva quando deveria ter sido negativa.

## 7. Conclusão

Através do estudo de caso apresentado, em que o objeto da pesquisa foi uma empresa simulada participante de um Jogo de Empresas, observaram-se, através de conceitos microeconômicos, como as decisões de preço podem influenciar a receita de uma empresa. Está sob a responsabilidade do diretor de marketing avaliar o impacto das variações de preço na receita de vendas, a fim de tomar a decisão que mais se coadune com os objetivos do composto de marketing.

É de suma importância que os objetivos de preços de uma empresa estejam bem definidos no plano de marketing e que os mesmos sejam seguidos. Na empresa simulada observaram-se como as variações de preço podem afetar a receita marginal, concluiu-se, porém que nem sempre uma redução de preços garante o aumento da receita e vice-versa. Pois, no presente estudo, observou-se que a redução de preços pode gerar um ganho adicional unitário abaixo do preço do produto (vide tabela 4), quando deveria ser o contrário, já que para um bem de demanda elástica a receita marginal deveria ser positiva. Constatou-se também que perante o aumento do preço o ganho adicional por unidade foi maior que o preço do produto (vide tabela 4), quando deveria ser menor, já que para um bem de demanda inelástica pressupõe-se uma receita marginal negativa.

Visto isso, o presente artigo concluiu que na prática os conceitos microeconômicos não se comportam da mesma forma como a teoria apresenta. Com isso, avaliar o impacto das alterações de preço de uma empresa simulada na receita marginal somente com base no estudo da elasticidade-preço da demanda e do ponto de equilíbrio não contribui para uma tomada de decisão de preço acertada. Isso porque o mesmo analisa somente o impacto do fator preço sobre a demanda, não considerando outros fatores, como por exemplo, investimentos em marketing, P&D e as variações dos índices econômicos. O estudo das elasticidades e do ponto de equilíbrio pode ser útil, apenas para mostrar uma estimativa de como as alterações de preço podem afetar a receita de vendas, reduzindo-a ou aumentando-a em função da demanda e da oferta, ou seja, pode mostrar a que níveis de preço podem-se obter perdas de receita.

Em função da não aplicabilidade da teoria microeconômica na realidade da empresa simulada, pode-se concluir então que o estudo das elasticidades e do ponto de equilíbrio por si só não pode mostrar realmente qual o impacto do preço na demanda e conseqüentemente na receita marginal. Isso porque a teoria microeconômica é regida pela cláusula do “*coeteris paribus*”, ou seja, ao avaliar a influência de um fator sobre determinada variável considera todas as demais constantes.

## 7. Referências

ANDERSON, D.R.; SWEENEY, D.J. e WILLIAMS, T.A. **Estatística Aplicada à Administração e Economia**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

BESANKO, D.; DRANOVE, D.; SHANLEY, M. e SHAEFER, S. **A Economia da Estratégia**. 3.ed., Porto Alegre: Bookman, 2006.

CHURCHIL, G.A. **Marketing: criando valor para o cliente**. São Paulo: Saraiva, 2000.

COBRA, M. H. N. **Marketing Básico: uma perspectiva brasileira**. 4.ed., São Paulo: Atlas, 1997.

GILL, R.T. **Introdução à Microeconomia**. São Paulo: Atlas, 1974.

KOTLER, P. e ARMSTRONG, G. **Introdução ao Marketing**. 4.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2000.

LAS CASAS, A.L. **Marketing: conceitos, exercícios, casos**. 5.ed., São Paulo: Atlas, 2001.

MATTAR, F.N. **Pesquisa de Marketing**. 5.ed., São Paulo: Atlas, 1999.

PINHEIRO, D.B. e VASCONCELLOS, M.A.S. **Manual de Economia**. 3.ed., São Paulo: Saraiva, 1998.

\_\_\_\_\_, PINHEIRO, D.B. e VASCONCELLOS, M.A.S. **Manual de Economia**. 4.ed., São Paulo: Saraiva, 2003.

ROSAS, A.R.; SAUAIA, A.C.A. **Variáveis microeconômicas em simuladores para jogos de empresas**: um estudo comparativo. Disponível em [www.ead.fea.usp.br](http://www.ead.fea.usp.br), acessado em 24 de novembro de 2007.

SANDHUSEN, R L. **Marketing Básico**. 2.ed., São Paulo: Saraiva. 2003.

SAUAIA, A.C.A. **Laboratório de Gestão**: simulador organizacional, jogo de empresas e pesquisa aplicada. Barueri, SP: Manole, 2008.

TEIXEIRA, E. **As Três Metodologias**: acadêmica, da ciência e da pesquisa. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

VASCONCELLOS, M.A. **Economia Micro e Macro**: Teoria e Exercícios. São Paulo: Atlas, 2000.