

Área Temática: MARKETING

Análise do Impacto da Teoria dos Prospectos nas Decisões de Compra

AUTORES

MARCELO ALVARO DA SILVA MACEDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

alvaro@ufrj.br

PATRICIA VIVAS DA SILVA FONTES

PPGEN/NEGEN/UFRuralRJ

patriciavivas@ufrj.br

MARCO ANTONIO FERREIRA DE SOUZA

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

bauhaus@ufrj.br

Este artigo tem como objetivo verificar o impacto da teoria dos prospectos, eminentemente do efeito credibilidade e do efeito *framing*, no que diz respeito a mudanças na forma de apresentação das informações, sobre as decisões de compra. Procura-se verificar a existência de diferenças significativas para mudanças na forma de apresentação das informações (positivas x negativas e absolutas x relativas) e para mudanças do nível de credibilidade das informações fornecidas. Para tanto, aplicou-se um questionário com duas perguntas fechadas a 432 alunos de graduação, que requeria dos participantes um exercício de julgamento e tomada de decisão em situação de compra. Para análise foram utilizados testes de diferenças de médias e de proporções, ao nível de significância de 10 %. Os principais resultados mostram que a forma de apresentar uma informação, de maneira geral, se positiva ou negativamente, impacta a decisão. Já no que diz respeito às mudanças de valores absolutos para relativos, não verificou-se influencia em relação ao experimento conduzido. Por fim, também não verificou-se impacto de mudanças no nível de credibilidade das informações. Efeito *Framing*; Decisões de Compra; Teoria dos Prospectos.

This article aims to ascertain the impact of the prospective theory, specifically of the credibility and framing effects, with respect to changes in the information presentation form, on the purchasing decisions. Seeks to verify the existence of significant differences for changes in the information presentation form (positives x negatives and absolutes x relatives) and to changes in the level of credibility of information provided. For this, a questionnaire with two closed questions was applied to 432 graduation students, who called the participants a judgment and decision making exercise in a purchase case. Tests of means and proportions differences, with significance level of 10%, were used for the analysis. The main results show that the form of information display, in general, whether positively or negatively, impact the decision. Already with regard to changes in absolute to relative values, there was no influence on the experiment conducted. Finally, there was also no impact of changes in the level of information credibility.

Framing Effect; Purchase Decision; Prospect Theory.

1. Introdução

De acordo com Rocha e Ruedell (2004), quando uma empresa define sua estratégia, não apenas analisando os concorrentes, mas também o comportamento do consumidor, surge a necessidade de identificar as expectativas declaradas e latentes dos consumidores.

Para Jeunon (2005) a explicação dos antecedentes ou fatores influenciadores que levam à vontade e decisão por consumir algo é uma das questões centrais no estudo do comportamento do consumidor. Estes estudos têm procurado compreender, principalmente, como o consumidor adquire informações, processa, avalia e decide. Isto porque o comportamento do consumidor é visto como um processo de tomada de decisão influenciado por um conjunto de variáveis externas e internas.

Lima Cruz e Medeiros (2004) enfatizam que o comportamento do consumidor é caracterizado pelas atividades mentais e emocionais realizadas na seleção, na compra e no uso de produtos e serviços, para satisfação de necessidades e desejos.

Nesta mesma linha, Kotler (2000) ressalta que o comportamento de compra do consumidor é influenciado por fatores culturais, sociais, pessoais e psicológicos: a) culturais - referem-se ao conjunto de crenças ou significados partilhados pelo indivíduo com o grupo do qual faz parte; b) sociais - dizem respeito às divisões ou classes sociais, hierarquicamente ordenadas, a que um indivíduo pertence, pois possui valores, interesses e comportamentos similares aos outros indivíduos do mesmo grupo; c) pessoais - compreendem a idade e a fase da vida, a profissão, as condições econômicas e o estilo de vida e; d) psicológicos - são representados pela motivação, percepção, aprendizagem, crenças e atitudes que influenciam as escolhas de compras de uma pessoa.

Assim sendo, Jeunon (2005) destaca que as disciplinas que mais contribuem para o entendimento do comportamento do consumidor são: a psicologia com o estudo do comportamento e dos processos mentais dos indivíduos; a sociologia com o estudo do comportamento dos indivíduos nos grupos; a psicologia social, que integra as duas disciplinas anteriores com o estudo de como os indivíduos influenciam e são influenciados pelos grupos; economia com o estudo da produção, trocas e consumo de bens e serviços; e a antropologia com o estudo da relação indivíduo/cultura.

Ainda de acordo com Jeunon (2005), cada uma dessas áreas buscou investigar diferentes aspectos do comportamento do consumidor que podem ser agrupados em dois níveis de análise ou agregação: um micro e outro macro. A primeira perspectiva envolve a compreensão do comportamento do consumidor individual, para fins de auxiliar empresas na realização de seus objetivos como propaganda e desenvolvimento de produtos dentre outros. Na macro-perspectiva se investiga como os consumidores em sistemas de mercado baseados em escolha individual coletivamente influenciam as condições econômicas e sociais, como o que será produzido, para quem e quais recursos serão utilizados.

Na análise das decisões de compra é cada vez mais importante a consideração explícita de aspectos pessoais (motivações hedônicas) e de outros relacionados às circunstâncias da compra. De maneira geral, os modelos de análise que emergem da convergência destes dois parâmetros oferecem duas perspectivas para observação do comportamento de compra.

Por um lado busca-se classificar as decisões de compra como um processo que consiste de etapas que variam significativamente em termos de propósitos e de intensidade, dependendo de como as atividades reflexivas e emocionais são desenvolvidas pelo comprador. Este processo pode ser pressionado por questões internas (pessoais e psicológicas) e/ou externas, estando sempre exposto ao contexto de decisão (KOTLER, 2000; CHURCHILL e PETER, 2000).

Por outro lado, uma outra perspectiva procura estudar como o comprador se organiza para tomar essas decisões. De maneira geral, nesta perspectiva o foco são estudos sobre a influência do tipo de informação disponibilizada sobre o esforço de compra. O arcabouço

teórico se fundamenta na teoria da racionalidade limitada, que, de maneira geral, diz que o indivíduo não é capaz de dar conta de todas possibilidades para maximização da utilidade (SIMON, 1997).

Assume-se que o ser humano tem limitações próprias que o impedem de realizar decisões com plena consciência, operando somente dentro de parâmetros limitados pelo seu próprio raciocínio. Isto pode limitar escolhas ótimas julgadas pelo modelo racional, fazendo com que o decisor se satisfaça com escolhas satisfatórias. Esta busca por uma solução satisfatória ao invés de ótima, é relevante no discernimento de que o julgamento se desvia da racionalidade. Estas contribuições decorrem, dentre outros aspectos, da teoria dos prospectos de Kahneman e Tversky, (1979), que será a base das análises conduzidas neste estudo.

É neste contexto que se insere o presente estudo, onde tem-se como problema de pesquisa a análise de aspectos relacionados a racionalidade limitada no ambiente de decisões de compra.

Sendo assim, o objetivo deste artigo é verificar o impacto da teoria dos prospectos, eminentemente do efeito credibilidade e do efeito *framing*, no que diz respeito a mudanças na forma de apresentação das informações, sobre as decisões de compra.

Tem-se, então, as seguintes questões de pesquisa:

- Existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 10 % nas respostas obtidas por questões onde as informações são apresentadas de maneira positiva ou de maneira negativa?
- Existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 10 % nas respostas obtidas por questões onde as informações diferem pelo grau de credibilidade apresentado?
- Existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 10 % nas respostas obtidas por questões onde as informações são apresentadas de forma absoluta ou relativa?

2. Racionalidade Limitada: heurísticas de julgamento e teorias dos prospectos

Aspectos Gerais

Bazerman (1994) coloca que o campo da tomada de decisão pode ser, em linhas gerais, dividido em duas partes: o estudo dos modelos prescritivos (ou normativos) e aquele dos modelos descritivos. Os modelos prescritivos ocupam-se da prescrição de métodos para a tomada de decisão ótima (utilização de ferramentas para auxílio no processo de tomada de decisão), enquanto os modelos descritivos estão preocupados com a forma limitada pela qual as decisões são efetivamente tomadas.

Andrade *et al.* (2007) dizem que se um decisor conseguir compreender os vieses cognitivos que influenciam seu julgamento, ele pode começar a mudar seus procedimentos de decisão com vistas a reduzi-los. Isto irá possibilitar não só a análise de seu próprio processo de decisão, mas também o auxiliará na análise dos procedimentos decisórios de outras pessoas, o que será importante na tentativa de prever seu comportamento numa negociação, por exemplo.

Apesar de termos um tipo de tratamento “racional” e normativo para a questão do comportamento decisório, Andrade *et al.* (2007) nos dizem que os indivíduos não são, tipicamente, racionais e/ou consistentes em seus julgamentos. Mas, mesmo assim, é importante o estudo deste tipo de estrutura normativa, pois ela propicia um pano de fundo para a ilustração dos desvios sistemáticos da racionalidade, que são objeto de estudo dos modelos descritivos do processo de tomada de decisão.

Na concepção de Andrade *et al.* (2007) o estudo do comportamento decisório deve levar em consideração três pontos importantes: os aspectos cognitivos do processo decisório;

o processo mental de formar opinião ou avaliar, por meio de discernimento ou comparação; e a capacidade de julgar, ou seja, o poder e/ou habilidade de decidir com base em evidências. Além disso, deve-se ter em vista que a capacidade da mente humana para formular e solucionar problemas complexos é muito pequena comparada à necessidade para uma decisão racional e estruturada. A conclusão que se chega é que na verdade não procura-se soluções ótimas, mas apenas razoáveis, e não avalia-se todas as alternativas, mas apenas algumas.

Macedo *et al.* (2007) enfatizam que embora os conceitos de racionalidade limitada e de busca por uma solução satisfatória ao invés de ótima sejam relevantes para se discernir que o comportamento decisório se desvia da racionalidade, eles não nos dizem como o julgamento será enviesado. Estes conceitos ajudam os tomadores de decisão a identificar situações nas quais eles podem estar agindo com base em informações restritas, mas eles não dão apoio para que se diagnostiquem os vieses específicos, sistemáticos e direcionais, que afetam este comportamento.

Ainda segundo os autores, quando julgando a probabilidade de um evento ocorrer, os indivíduos podem usar o julgamento heurístico ou leis do polegar tais como ancoramento, ajustamento, disponibilidade e representatividade. Já quando avaliando o mérito (aspecto positivo) ou demérito (aspecto negativo) de algo, o julgamento é feito sobre os ganhos e perdas que o indivíduo pode ter como apontado pela Teoria Prospectiva. Essa teoria sugere que o valor psicológico de um estímulo é diferente do seu real valor e isso faz com que as pessoas respondam de forma diferente às perdas e ganhos como ocorre, por exemplo, em relação às promoções e reduções de preço dos produtos/serviços.

Heurísticas de Julgamento

As Heurísticas podem ser definidas, de acordo com Andrade *et al.* (2007), como uma série de estratégias simplificadoras, que as pessoas se baseiam ao tomarem decisões. Estas consistem em regras-padrão que implicitamente dirigem o comportamento decisório e servem como um mecanismo para se lidar com o ambiente complexo que cerca as decisões. A literatura identifica três grupos genéricos de heurísticas: da Disponibilidade; da Representatividade; e da Ancoragem e Ajustamento.

Para Bazerman (1994) a Heurística da Disponibilidade diz que um evento que evoca emoções, sendo vívido, facilmente imaginado e específico, estará mais disponível na memória do que um evento que seja por natureza não emocional, neutro, difícil de imaginar ou vago. Isso faz com que, por vezes, fatores que deveriam ser irrelevantes ou pouco importantes na avaliação de probabilidade, influenciem indevidamente numa escolha ou decisão, em virtude da vividez com que se revela ou da facilidade com que é imaginado.

A Heurística da Representatividade é o julgamento por estereótipo, onde a base do julgamento é composta por modelos mentais de referência, por meio da similaridade. Em alguns casos, pode levar a comportamentos que muitos encaram como irracionais ou moralmente condenáveis - tais como a discriminação (BAZERMAN, 1994).

A Heurística da Ancoragem e Ajustamento é aquela em que se avalia a chance de ocorrência de um evento pela colocação de uma base ou valor inicial de referência (âncora) e se faz então um ajuste para fins de uma decisão final (BAZERMAN, 1994).

Teoria dos Prospectos

Na Teoria dos Prospectos, conforme enfatizam Andrade *et al.* (2007), os resultados são vistos como desvios em relação ao referencial adotado na tomada de decisão. Em suma, diz-se que se os resultados são vistos como ganhos, prevalece uma posição de aversão ao risco; se forem vistos como perdas, prevalece, então, a propensão ao risco.

Segundo Kimura e Basso (2003), as atitudes dos indivíduos perante o risco para diferentes probabilidades dos prospectos evidenciam que estes, quando avaliam prospectos

com elevada probabilidade de ganho, tendem a decidir por opções mais conservadoras no sentido de maior certeza de ganho. Porém, quando expostos a probabilidades de ganho muito baixas, estes ficam propensos a obter ganhos maiores, mesmo que as probabilidades sejam menores, confirmando as observações de que as atitudes dos indivíduos perante o risco não são adequadamente incorporadas pela Teoria da Utilidade Esperada.

De acordo com Kahneman *et al.* (1988), os resultados entre prospectos positivos e negativos, evidenciam a existência do “efeito de reflexão”; ou seja, no campo das perdas, os comportamentos dos indivíduos são de propensão a riscos e no campo dos ganhos, o comportamento é de aversão a riscos.

Isto quer dizer que o enquadramento da informação pode alterar drasticamente o ponto neutro percebido da questão (ausência de risco) tornando possível identificar um padrão sistemático da sua influência sobre a tomada de decisão (MACEDO *et al.*, 2007). Desvia-se, portanto, das teorias do valor esperado e da utilidade esperada, que afirmam que o decisor deveria ser imune ao enquadramento de informações, levando-os sempre a decisões conscientes e plenamente racionais

Para Kahneman e Tversky (1979) a influência da estruturação dos prospectos nas escolhas evidencia que a simples formulação das alternativas faz com que as pessoas tenham comportamentos opostos em relação a preferências por prospectos. Isso indica a quebra da suposição de que as decisões são determinadas somente pelas probabilidades dos possíveis resultados finais dos prospectos.

Segundo Santos e Botelho (2007), a teoria dos prospectos se baseia na tese de que o comportamento de análise dos consumidores em relação a uma oferta faz com que eles tendam a pensar em termos percentuais e não em valores absolutos: o processamento de vantagens ou perdas se dá em termos relativos. Observa-se que para o mesmo valor (em módulo) de perdas e ganhos a percepção de valor em termos de perdas é significativamente maior que em termos de ganhos associados.

Um dos pontos importantes da Teoria dos Prospectos é o denominado efeito *framing*. De acordo com Mayer e Ávila (2000), este efeito se constitui na possibilidade de influenciar a decisão de um indivíduo sem distorcer a informação ou suprimi-la, mas através de mudanças sutis na apresentação e estruturação das informações de um mesmo problema. Logo, é possível reverter preferências em decisões, de forma sistemática, por meio de alterações na forma de apresentar o problema.

Para Serpa e Ávila (2004), este efeito resulta de um processo automático, intuitivo, de tomada de decisão e é considerado de difícil eliminação. A avaliação de resultados, continua os autores, é suscetível ao efeito *framing* por causa da não linearidade da função valor da Teoria dos Prospectos; por causa da tendência das pessoas de avaliar opções em relação ao ponto de referência, que pode ser sugerido ou implícito pelo enunciado do problema; e pela postura diferenciada em relação ao risco dependendo da região da função valor onde os resultados são percebidos – ganhos ou perdas.

Segundo Buda e Zhang (2000), são comuns as situações em marketing, principalmente na área de propaganda, em que o efeito *framing* pode ser observado. Ele pode estar na forma de apresentação de uma informação – positivamente (X % de aprovação ou Y % de eficiência) ou negativamente (100-X % de não aprovação ou 100-Y % de não eficiência). Isso traz implicações relevantes, de acordo com os autores, pois a maneira de apresentar as informações referentes a um produto podem ser determinantes de seu sucesso ou fracasso nas decisões de compra. Mas os autores alertam para o fato destes efeitos não serem uniformes em todo e qualquer ambiente, ou seja, circunstâncias diferentes podem levar a efeitos potencializados ou mitigados.

De forma genérica, à Teoria dos Prospectos tem cabido o papel de ajudar aos pesquisadores entenderem os erros sistemáticos encontrados nos julgamentos pessoais, devido

à forma errônea de representar sistematicamente as probabilidades num processo de tomada de decisão.

No campo do Marketing, a Teoria dos Prospectos trouxe novas possibilidades de estudos comportamentais em diversas áreas, tais como a contabilidade mental, o gerenciamento de preços e valor, o efeito *framing* e preferências e escolhas do consumidor.

A presente pesquisa procurou abordar empiricamente as questões levantadas neste item. Para tanto, aplicou-se um questionário a um grupo de alunos de graduação, no papel de compradores, tentando identificar o impacto das teoria dos Prospectos nas decisões de compra.

3. Evidências Empíricas

Diversos estudos têm explorado empiricamente a questão da racionalidade limitada, principalmente para os efeitos do uso das heurísticas de julgamento e da teoria dos prospectos, como modeladora do comportamento de compra.

Buda e Zhang (2000) conduziram um estudo onde o objetivo era verificar o impacto dos efeitos *framing* e credibilidade. Em relação ao efeito *framing* o objetivo era testar se existia diferença significativa nas respostas a uma pergunta, quando no enunciado eram apresentadas as mesmas informações, porém para um grupo de forma positiva e para um outro grupo de forma negativa. No que diz respeito ao efeito credibilidade, a idéia era testar a existência de diferença relevante nas respostas a uma pergunta, quando a mesma informação sobre uma pesquisa prévia tinha como respondentes outros consumidores ou especialistas. Os principais resultados do estudo com 200 respondentes mostrou que aqueles que receberam informações positivas e com pesquisa junto a especialistas demonstraram maior grau de aceite em relação ao produto.

O estudo de Serpa e Ávila (2000 e 2004), discutiu e testou a manifestação do efeito *framing* em decisões de compra do consumidor brasileiro. A pesquisa contou com 120 participantes, todos alunos de cursos de pós-graduação nas áreas de administração e marketing, no Rio de Janeiro. Os resultados confirmam evidências de outros estudos e indicam que a maneira de apresentar a decisão influencia a percepção do comprador.

A pesquisa de Figueiredo e Ávila (2004) testou hipóteses relativas à robustez dos princípios da Teoria dos Prospectos, no contexto de cenários relativos a reduções e aumentos de preços. No experimento, os 180 participantes (90 alunos do ensino médio e 90 do ensino superior no Rio de Janeiro) emitiram julgamento sobre a felicidade relativa de dois consumidores fictícios que tinham pela frente uma situação de compra de dois produtos. A situação dos dois consumidores era financeiramente equivalente, mas a maneira de apresentar as alterações dos preços a cada consumidor era diferente. Os principais resultados mostram que a maneira de apresentar os ganhos e perdas em relação ao preço de referência - de forma absoluta (em reais) ou de forma relativa (percentuais) - pode influenciar percepções.

O trabalho de Bourguignon e Ferreira (2007), baseado em Serpa e Ávila (2004), realizou um experimento que analisou uma questão de violação de racionalidade através do efeito *framing*, de que as pessoas avaliam modificações de preço de maneira relativa e não absoluta. O estudo feito com 160 respondentes apontou que as pessoas pensam apenas de maneira relativa.

O estudo de Macedo *et al.* (2008) segue esta mesma linha, aplicando um questionário a 204 alunos de graduação, com o objetivo de verificar o efeito *framing* sobre o comportamento de compra, o estudo procura analisar, dentre outros aspectos, se existe alteração de comportamento, para os mesmos respondentes, por conta da mudança na forma de apresentação dos ganhos e perdas – absoluto ou relativo. Os principais resultados mostram que existe diferença significativa entre as respostas ao nível de 10 % de significância,

concluindo-se, então, que a forma de apresentação dos ganhos/perdas, em valores absolutos ou relativos, influencia no comportamento de compra dos respondentes.

É neste mesmo contexto, representado pelos trabalhos abordados neste item, que se insere esta pesquisa. Procura-se, então, abordar a questão da racionalidade num ambiente de decisão de compra, tentando aprofundar a discussão no Brasil sobre a teoria dos prospectos e mais especificamente sobre o impacto dos efeitos *framing* e credibilidade.

4. Metodologia

Informações Gerais

O presente trabalho empírico, de natureza descritiva e experimental, com manipulação de conteúdo, é composto de duas aplicações. A primeira teve como inspiração a pesquisa de Buda e Zhang (2000) e para a segunda aplicação a base empírica é o experimento de Serpa e Ávila (2000 e 2004).

Cabe ressaltar que este estudo vai além de simples replicações de experimentos internacionais e nacionais. No caso do primeiro experimento tem-se uma replicação do trabalho de Buda e Zhang (2000), porém com pequenos ajustes para adaptar a realidade brasileira. Já no caso do segundo, tem-se desenho e objetivo diferentes das primeiras aplicações, onde procura-se também concluir sobre o impacto de mudanças na forma de apresentação dos ganhos e perdas – absoluto ou relativo.

No primeiro experimento, procurou-se verificar a existência do efeito *framing*, no que diz respeito a forma de apresentação da informação (positiva x negativa), preconizado pela teoria dos prospectos, além de testar a questão da credibilidade no conteúdo das informações. Já no segundo experimento, a idéia também foi analisar o impacto do mesmo efeito *framing*, porém testando adicionalmente as mudanças comportamentais advindas de alterações na maneira de apresentar os ganhos e perdas, em termos absolutos ou relativos.

Procura-se contribuir com questões de forma na concepção, condução e análise dos resultados dos experimentos, integrando-se diversos aspectos da análise do impacto da racionalidade limitada nas decisões de compra numa mesma amostra. Enfim, procurou-se expandir a base de estudos empíricos conduzidos nesta temática, que no Brasil ainda se encontra em fase inicial de evolução. Ressalta-se, também, que o objetivo é tão somente descrever e analisar o comportamento dos respondentes, sem a intenção de projetar suas conclusões para fora da amostra.

O universo da pesquisa é composto de alunos de graduação em Administração, Economia e Direito de uma IFES localizada no Rio de Janeiro. No total a pesquisa contou com 432 respondentes.

O instrumento de coleta de dados foi um questionário estruturado e auto-administrado, com perguntas fechadas, que requeriam dos participantes um exercício de julgamento e tomada de decisão em situação de compra. Este foi um procedimento identificado como padrão nas investigações dos principais pesquisadores do tema.

Por conta dos experimentos que foram conduzidos, o instrumento teve que ser dividido em oito grandes tipos, com seus respectivos número de respondentes: Tipo I (56 respondentes), Tipo II (50 respondentes), Tipo III (52 respondentes), Tipo IV (52 respondentes), Tipo V (57 respondentes), Tipo VI (55 respondentes), Tipo VII (56 respondentes) e Tipo VIII (54 respondentes). A idade média dos respondentes era de aproximadamente 21 anos, sendo 47 % do sexo feminino e 53 % do sexo masculino e com tempo médio no ensino superior de cerca de 2 anos.

Para análise dos questionários foram utilizados testes específicos condizentes com os objetivos de cada experimento. A seguir tem-se a descrição de cada experimento, onde será

possível entender melhor a necessidade de ter-se mais de um tipo de questionário, bem como do porque da aplicação de instrumentos de análise diferentes.

Descrição do Desenho dos Experimentos

No primeiro experimento os participantes foram solicitados a emitir julgamento em relação ao grau de sucesso do lançamento de um novo produto (escala de 1 a 10). Esta questão teve quatro versões: a primeira falava sobre uma pesquisa com consumidores, onde 75 % aprovavam o produto; a segunda reportava a mesma pesquisa, porém dizendo que 25 % não aprovavam o produto; a terceira falava sobre um teste feito com especialistas, onde 75 % aprovavam o produto; a quarta reportava o mesmo teste, porém dizendo que 25 % não aprovavam o produto.

A primeira versão era parte integrante dos questionários tipo I e II, a segunda dos tipos III e IV, a terceira dos tipos V e VI e a quarta versão figurou nos questionários tipo VII e VIII.

Percebe-se, pela análise do enunciado das versões desta questão, que a diferença entre as versões 01 e 02 estava apenas na forma de apresentar o problema: positivamente ou negativamente. Esta também era a diferença entre as versões 03 e 04 desta questão. Já a diferença entre as versões 01 e 03 estava apenas sobre quem respaldava o potencial sucesso do produto: consumidores ou especialistas. Isso se aplicava também a comparação entre as versões 02 e 04.

A idéia na comparação entre as versões 01 e 02 e entre as versões 03 e 04 era determinar se uma mudança na forma de apresentar uma informação (de maneira positiva ou negativa) influenciava na decisão. O que está sendo testado aqui é o efeito *framing*. A expectativa, segundo os estudos vistos anteriormente, é que uma informação positiva influencie positivamente na estimativa do grau de sucesso do novo produto.

Já na comparação entre as versões 01 e 03 e entre as versões 02 e 04 era determinar se a variação da credibilidade da pesquisa feita (com consumidores ou com especialistas) influenciava na decisão. O que se espera é que o aumento no nível de credibilidade (de consumidores para especialistas), por conta do maior nível de conhecimento, impacte positivamente na estimativa do grau de sucesso do novo produto.

Então, o que se procura testar é se existe diferença estatisticamente significativa entre os valores médios de grau de sucesso entre as versões 01 e 02, 03 e 04, 01 e 03 e 02 e 04. Para tanto, foi aplicado um teste de diferença de médias não paramétrico. O teste aplicado foi o de Mann-Whitney, ao nível de significância de 10 %. Segundo Siegel e Castellan Jr. (2006), este teste é uma boa alternativa ao teste paramétrico *t*, quando se deseja evitar as suposições do mesmo, como a necessidade de distribuição normal.

Logo, para este primeiro experimento tem-se as seguintes hipóteses:

- Para comparação entre as versões 01 e 02 (efeito *framing*):
 - $H_{0_{1A}}$: A média do grau de sucesso será igual nas duas versões (01 e 02).
 - $H_{1_{1A}}$: A média será significativamente diferente nas versões 01 e 02.
- Para comparação entre as versões 03 e 04 (efeito *framing*):
 - $H_{0_{1B}}$: A média do grau de sucesso será igual nas duas versões (03 e 04).
 - $H_{1_{1B}}$: A média será significativamente diferente nas versões 03 e 04.
- Para comparação entre as versões 01 e 03 (efeito credibilidade):
 - $H_{0_{1C}}$: A média do grau de sucesso será igual nas duas versões (01 e 03).
 - $H_{1_{1C}}$: A média será significativamente diferente nas versões 01 e 03.
- Para comparação entre as versões 02 e 04 (efeito credibilidade):
 - $H_{0_{1D}}$: A média do grau de sucesso será igual nas duas versões (02 e 04).
 - $H_{1_{1D}}$: A média será significativamente diferente nas versões 02 e 04.

No segundo experimento, os participantes foram convidados a opinar sobre como viam uma determinada situação: aceitável ou injusta. A situação descrevia o preço de um

televisor, que teve sua demanda aumentada repentinamente, fazendo com que atualmente os consumidores interessados em sua aquisição tivessem que esperar até dois meses para adquirir o mesmo. Em função deste aumento de demanda as lojas aumentaram o preço do produto. Daí tinha-se oito versões diferentes para esta questão:

- Na primeira o televisor custava anteriormente R\$ 1.000,00 e as lojas vendiam o mesmo pelo preço sugerido de tabela, mas agora estão cobrando R\$ 100,00 acima do preço sugerido de tabela;
- Na segunda versão o televisor tinha este mesmo preço sugerido, porém as lojas vendiam com desconto de R\$ 100,00. Agora elas estão cobrando o preço sugerido de tabela, ou seja, R\$ 1.000,00;
- Na terceira versão muda-se apenas o final da primeira versão, dizendo que agora as lojas estão cobrando 10 % acima do preço sugerido de tabela;
- Na quarta versão muda-se apenas o final da segunda versão, dizendo que as lojas davam 10 % de desconto em relação ao preço sugerido e que agora estão cobrando o preço de tabela;
- As versões 05, 06, 07 e 08 são replicações das versões 01, 02, 03 e 04, respectivamente, apenas alterando o preço sugerido de R\$ 1.000,00 para R\$ 500,00 e no caso dos descontos o percentual é de 20 % (R\$ 100,/R\$ 500,).

Uma análise do enunciado das versões desta questão mostra que a diferença entre as versões 01 e 02 está na forma de apresentar a variação de preço: de maneira negativa (como um aumento além do preço de tabela sugerido) ou de maneira positiva (apenas o fim dos descontos). Esta mesma diferença é encontrada nas comparações entre as versões 03 e 04, entre as 05 e 06 e entre as 07 e 08.

Porém uma comparação entre as versões 01 e 03 mostra uma alteração do enunciado das mudanças de preço de valores absolutos (em reais) para valores relativos (em percentuais). Ou seja, tem-se o objetivo de analisar se existe alteração de comportamento, para os mesmos respondentes, entre apresentar a variação do preço de forma absoluta ou relativa. Esta mesma análise resulta das comparações entre as versões 02 e 04, entre as 05 e 07 e entre as 06 e 08.

Em todos os casos, neste segundo experimento, para que se possa testar se existe diferença estatisticamente significativa, ao nível de 10 %, foi aplicado um teste de duas amostras para proporções (STEVENSON, 1981), que tinha as seguintes hipóteses:

- Para comparação entre as versões 01 e 02 (efeito *framing*):
 - H_{02A} : A proporção de escolha como uma situação aceitável será a mesma nas duas versões (01 e 02).
 - H_{12A} : A proporção de escolha como uma situação aceitável na versão 02 será maior (efeito *framing*) que na versão 01.
- Para comparação entre as versões 03 e 04 (efeito *framing*):
 - H_{02B} : A proporção de escolha como uma situação aceitável será a mesma nas duas versões (03 e 04).
 - H_{12B} : A proporção de escolha como uma situação aceitável na versão 04 será maior (efeito *framing*) que na versão 03.
- Para comparação entre as versões 05 e 06 (efeito *framing*):
 - H_{02C} : A proporção de escolha como uma situação aceitável será a mesma nas duas versões (05 e 06).
 - H_{12C} : A proporção de escolha como uma situação aceitável na versão 06 será maior (efeito *framing*) que na versão 05.
- Para comparação entre as versões 07 e 08 (efeito *framing*):
 - H_{02D} : A proporção de escolha como uma situação aceitável será a mesma nas duas versões (07 e 08).

- H1_{2D}: A proporção de escolha como uma situação aceitável na versão 08 será maior (efeito *framing*) que na versão 09.
- Para comparação entre as versões 01 e 03 (valor absoluto x valor relativo):
 - H0_{2E}: A proporção de escolha como uma situação aceitável será a mesma nas duas versões (01 e 03).
 - H1_{2E}: A proporção de escolha como uma situação aceitável será diferente nas duas versões (01 e 03).
- Para comparação entre as versões 02 e 04 (valor absoluto x valor relativo):
 - H0_{2F}: A proporção de escolha como uma situação aceitável será a mesma nas duas versões (02 e 04).
 - H1_{2F}: A proporção de escolha como uma situação aceitável será diferente nas duas versões (02 e 04).
- Para comparação entre as versões 05 e 07 (valor absoluto x valor relativo):
 - H0_{2G}: A proporção de escolha como uma situação aceitável será a mesma nas duas versões (05 e 07).
 - H1_{2G}: A proporção de escolha como uma situação aceitável será diferente nas duas versões (05 e 07).
- Para comparação entre as versões 06 e 08 (valor absoluto x valor relativo):
 - H0_{2H}: A proporção de escolha como uma situação aceitável será a mesma nas duas versões (06 e 08).
 - H1_{2H}: A proporção de escolha como uma situação aceitável será diferente nas duas versões (06 e 08).

Para os quatro primeiros testes foi utilizado um teste unicaudal, pois a teoria não só preconiza uma diferença entre as proporções, bem como relata que quando as informações são apresentadas de maneira positiva existe uma reação positiva nas pessoas, que neste caso é capturada pelo incremento na proporção de respostas do tipo situação “ACEITÁVEL”. Já para os últimos quatro testes a hipótese alternativa foi de diferença, sem a consideração inicial de que o impacto seja positivo ou negativo.

5. Apresentação e Análise dos Resultados

Com base nas informações colhidas junto aos respondentes e tabuladas, pôde-se fazer os testes propostos e verificar se existia o impacto, observado em outros estudos, da teoria dos prospectos, em relação ao efeito *framing* (informações positivas ou negativas; valores absolutos ou relativos) e ao efeito credibilidade. Todos os testes foram feitos para o níveis de significância (α) de 10 %.

O primeiro teste foi feito em relação a questão 01. Neste caso, foi feito um teste não paramétrico de diferença de médias (Mann-Whitney), para verificar se existia diferença estatisticamente significativa, ao nível de 10 %, para as médias do grau de sucesso do novo produto obtidas nas versões 01 e 02 da primeira questão. Os resultados apontam para rejeição de H0_{1A} (significância = 0,069), ou seja, existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 10 % entre os resultados das duas versões. Isso implica que a maneira como uma informação é apresentada (efeito *framing*), de maneira positiva ou negativa, influencia na decisão dos respondentes. Neste caso, a média do grau de sucesso, quando a informação apresentada foi 75 % de aprovação pelos consumidores, foi maior (7,09) do que quando a informação apresentada foi 25 % de não aprovação pelos consumidores (6,59).

Continuando, ainda, na primeira questão, procedeu-se ao segundo teste, que também foi um teste não paramétrico de diferença de médias (Mann-Whitney), para verificar se existia diferença estatisticamente significativa, ao nível de 10 %, para as médias do grau de sucesso do novo produto obtidas nas versões 03 e 04. Os resultados também apontam para a rejeição

de H_{01B} (significância = 0,000), ou seja, existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 10 % entre os resultados das duas versões. Isso leva a mesma conclusão a respeito do impacto do efeito *framing* obtido no primeiro teste. Neste caso, a média do grau de sucesso, quando a informação foi apresentada de maneira positiva – 75 % de aprovação pelos especialistas – foi maior (7,17) do que quando a informação foi apresentada de forma negativa – 25 % de não aprovação pelos especialistas – (6,47).

Além de testar o efeito *framing*, a primeira questão tinha o objetivo de verificar o impacto do efeito credibilidade, através da comparação entre as versões 01 e 03 e as versões 02 e 04. Em ambos os casos, tem-se pela aceitação de H_{01C} (significância = 0,763) e de H_{01D} (significância = 0,119), respectivamente. Isso quer dizer que neste caso não foi possível capturar o efeito credibilidade, ou seja, nas duas comparações não se obteve diferença estatisticamente significativa, ao nível de 10 %, para as médias do grau de sucesso do novo produto entre as versões com pesquisa com consumidores e as versões com pesquisa com especialistas. Em outras palavras, não se observa o impacto de aumento significativo do grau de sucesso por conta da maior credibilidade dos especialistas em relação aos consumidores. Apesar de não significativa, pelo menos a diferença entre as versões, com informação apresentada de maneira positiva, mostra maior grau de sucesso para aquela com especialistas. Porém, a versão na qual a informação foi apresentada de maneira negativa mostra menor grau de sucesso para aquela com os especialistas. Isso pode estar apontando uma possível relação de influência (unilateral ou bilateral) entre efeito *framing* e efeito credibilidade, que precisa ainda ser melhor testada.

O quadro 01 mostra os valores médios do grau de sucesso obtido em cada versão da questão 01, bem como a significância obtida em cada teste feito:

Quadro 01 – Graus de Sucesso Médios e P-valores observados

Versão	Média	P-valor observado	
01	7.094	01 com 02	0.069
02	6.587	03 com 04	0.000
03	7.170	01 com 03	0.763
04	6.473	02 com 04	0.119

Já em relação a questão dois foram feitos mais oito outros testes. Porém, estes agora eram testes de diferença de proporções. Primeiramente foi conduzido um teste unicaudal para proporções entre duas amostras, com o objetivo de verificar se existia diferença estatisticamente significativa, ao nível de 10 %, para as proporções de respostas “ACEITÁVEL” entre as versões 01 e 02 desta segunda questão. Os resultados mostram que pode-se aceitar H_{02A} , ou seja, não houve alteração na proporção de respostas do tipo “ACEITÁVEL” quando mudou-se a forma de apresentação da informação de negativa (versão 01 – vendiam pelo preço sugerido de tabela e agora estão cobrando R\$ 100,00 acima deste) para positiva (versão 02 – vendiam com desconto de R\$ 100,00 e agora estão cobrando o preço sugerido de tabela). Em outras palavras, não foi possível capturar, neste caso, o efeito *framing* no que diz respeito a mudanças na percepção de justiça dos respondentes. Estes viram da mesma forma as situações descritas de maneira negativa ou positiva.

Já os testes feitos com as comparações entre as versões 03 e 04, as versões 05 e 06 e as versões 07 e 08, mostraram que pode-se rejeitar H_{02B} , H_{02C} e H_{02D} , ou seja, existe diferença estatisticamente significativa das proporções de repostas do tipo “ACEITÁVEL” quando altera-se a forma de apresentação das informações. Em outras palavras, para estas comparações verificou-se o efeito *framing*.

Em relação às versões 03 e 04, isso quer dizer que quando a informação é apresentada de maneira negativa (versão 03 – vendiam pelo preço sugerido de tabela e agora estão cobrando 10 % acima deste) a proporção de respostas “ACEITÁVEL” é menor do que

quando a informação é apresentada de forma positiva (versão 04 – vendiam com desconto de 10 % e agora estão cobrando o preço sugerido de tabela).

Já no que diz respeito a comparação entre as versões 05 e 06, percebe-se também que quando a informação é apresentada de maneira negativa (versão 05 – vendiam pelo preço sugerido de tabela e agora estão cobrando R\$ 100,00 acima deste) a proporção de respostas do tipo “ACEITÁVEL” é menor do que quando a informação é apresentada de forma positiva (versão 06 – vendiam com desconto de R\$ 100,00 e agora estão cobrando o preço sugerido de tabela). Cabe ressaltar, que a diferença entre as versões 01 e 05 e entre 02 e 06 está no fato de que o preço sugerido de tabela é de R\$ 1.000,00 para as versões 01 e 02 e de R\$ 500,00 para as versões 05 e 06. Mesmo não havendo a aplicação de um teste estatístico, pode-se perceber que a alteração da representatividade da diferença (R\$ 100,00 em R\$ 1.000,00 é menos impactante que R\$ 100,00 em R\$ 500,00) fez com que o efeito *framing* pudesse ser verificado, quando do aumento da representatividade da diferença. Apesar de intuitivamente, pode-se dizer que a percepção de justiça parece ficar mais aguçada quando a diferença é maior.

Por fim, na comparação entre as versões 07 e 08, observa-se que quando a informação é apresentada de maneira negativa (versão 07 – vendiam pelo preço sugerido de tabela e agora estão cobrando 20 % acima deste) a proporção de respostas do tipo “ACEITÁVEL” é menor do que quando a informação é apresentada de forma positiva (versão 08 – vendiam com desconto de 20 % e agora estão cobrando o preço sugerido de tabela). É possível notar que a relação entre as versões 01 e 05 e 02 e 06 se repete em relação às versões 03 e 07 e 04 e 08. Porém, desta vez o efeito *framing* foi capturado por ambos os cenários: com preços sugeridos de R\$ 1.000,00 e de R\$ 500,00.

Ainda no que tange a segunda questão procedeu-se a outros quatro testes de diferença entre proporções, só que desta vez bicaudais. Ou seja, o objetivo era apenas verificar se existia diferença estatisticamente significativa, ao nível de 10 %, entre apresentar a informação de forma absoluta ou relativa.

Os quatro testes mostram que deve-se aceitar H_{02E} , H_{02F} , H_{02G} e H_{02H} , ou seja, não existe diferença estatisticamente significativa, ao nível de 10 %, entre apresentar a informação em termos absolutos (versões 01, 02, 05 e 06) e apresentar as informações em termos relativos (versões 03, 04, 07 e 08).

A seguir tem-se, no quadro 02, o resumo dos principais resultados dos testes de proporções aplicados à questão 02:

Quadro 02 – Resultados dos Testes para a Questão 02

Comparação	Valor Calculado	Valor Tabelado	Conclusão
01 com 02	0.053	1.285	Aceita H_0 - as proporções são iguais
03 com 04	1.405	1.285	Rejeita H_0 - a proporção de 04 é maior que a de 03
05 com 06	1.622	1.285	Rejeita H_0 - a proporção de 06 é maior que a de 05
07 com 08	1.402	1.285	Rejeita H_0 - a proporção de 08 é maior que a de 07
01 com 03	0.911	1.645	Aceita H_0 - as proporções são iguais
02 com 04	-0.561	1.645	Aceita H_0 - as proporções são iguais
05 com 07	0.274	1.645	Aceita H_0 - as proporções são iguais
06 com 08	0.478	1.645	Aceita H_0 - as proporções são iguais

6. Conclusões e Considerações Finais

No presente estudo procurou-se evidenciar os impactos da racionalidade limitada no contexto de compra, enfatizando, principalmente o efeito *framing* (positivo x negativo e absoluto x relativo) e o efeito credibilidade, advindos da teoria dos prospectos.

Os principais resultados apontam para o fato de que a Teoria dos Prospectos influencia de maneira significativa os respondentes no que diz respeito ao efeito *framing*. Isso porque dos seis testes feitos visando identificar este efeito (para questão 01 – comparação entre as versões 01 e 02 e entre as versões 03 e 04; e para questão 02 – comparação entre as versões 01 e 02, entre as versões 03 e 04, entre as versões 05 e 06 e entre as versões 07 e 08), percebeu-se que em cinco as mudanças ocorridas foram estatisticamente significativas ao nível de 10 %. Ou seja, observou-se que a forma de apresentar uma informação, de maneira geral, se positiva ou negativamente, impacta a decisão. Estes resultados estão em consonância com os achados de Buda e Zhang (2000), Serpa e Ávila (2000 e 2004) e Macedo *et al.* (2008)

Apesar disso, o efeito *framing* não pode ser detectado no que diz respeito às mudanças de valores absolutos para relativos, não verificou-se influência em relação ao experimento conduzido. Estes resultados não se encontram em consonâncias com os achados de Figueiredo e Ávila (2004), Bourguignon e Ferreira (2007) e Macedo *et al.* (2008).

Em relação ao efeito credibilidade, também não se observou impacto significativo, para a amostra de respondentes utilizada, para a mudança efetuada na questão 01 no que diz respeito a aplicação de uma pesquisa de opinião junto a consumidores ou a especialistas. Estes resultados também não se encontram em consonâncias com os achados de Buda e Zhang (2000). Isso pode estar mostrando uma possível característica dos consumidores brasileiros de não serem fortemente influenciados por especialistas, já que este tipo de análise conduzida por profissionais habilitados ainda não é uma prática corrente em nosso ambiente.

Por fim cabe ressaltar que esta pesquisa apenas deu continuação a uma linha de pesquisa que procura evidenciar o impacto da racionalidade limitada sobre as decisões de compra. Em outras pesquisas procurar-se-á aprofundar esta questão com outros experimentos sobre as heurísticas e sobre outros vieses relacionados a teoria dos prospectos.

7. Referências Bibliográficas

- ANDRADE, R. O. B.; ALYRIO, R. D.; MACEDO, M. A. S. **Princípios de Negociação: ferramentas e gestão**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- BAZERMAN, M. **Judgment in Managerial Decision Making**. 3. ed. New York: Wiley, 1994.
- BOURGUIGNON, M. F. M.; FERREIRA, D. V. Efeito Framing, Envolvimento e Conhecimento: uma análise experimental. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO E ESTRATÉGIA EM NEGÓCIOS, 5, 2007, Seropédica/RJ. **Anais do V SIMGEN**. Seropédica/RJ: PPGEN/NEGEN/UFRuralRJ, 2007. 1 CD.
- BUDA, R.; ZHANG, Y. Consumer Product Evaluation: the interactive effect of message framing, presentation order and source credibility. **Journal of Product & Brand Management**. v. 9, n. 4, p. 229-242, 2000.
- CHURCHILL, G. A.; PETER, J. P. **Marketing. Criando valor para os clientes**. São Paulo: Saraiva, 2000.
- FIGUEIREDO, R. B.; ÁVILA, M. G. Contabilidade Mental e Mudança em Preços: um estudo experimental. In: ENCONTRO DE MARKETING DA ANPAD, 1, 2004, Porto Alegre. **Anais do I EMA**. Porto Alegre: ANPAD, 2004. 1 CD.
- JEUNON, E. E. Valores e Orientação de Consumo. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 29, 2005, Brasília. **Anais do XXIX ENANPAD**. Brasília: ANPAD, 2005. 1 CD.
- KAHNEMAN, D. P.; TVERSKY, A. Prospect theory: an analysis of decision under risk. **Econometrica**. pp. 263-291, March, 1979.
- KAHNEMAN, D. P.; SLOVIC, P.; TVERSKY, A. **Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases**. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

- KIMURA, H.; BASSO, L. F. C. Finanças Comportamentais: investigação do comportamento decisório dos agentes brasileiros. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 27, 2003, Atibaia. **Anais do XXVII ENANPAD**. Atibaia/SP: ANPAD, 2003. 1 CD.
- KOTLER, P. Administração de Marketing. São Paulo: Prentice Hall, 2000.
- LIMA CRUZ, C. M.; MEDEIROS, J. F. Comportamento do Consumidor: fatores que influenciam o processo de decisão de compra dos consumidores de materiais de construção da loja RS/Beta e atributos valorizados por grupos de influenciadores. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ESTRATÉGIA, 17, 2004, Itapema/SC. **Anais do XVII Congresso do SLADE**. Itapema/SC: SLADE, 2004. 1 CD.
- MACEDO, M. A. S.; ALYRIO, R. D.; ANDRADE, R. O. B. Análise do Comportamento Decisório. **Revista Ciências da Administração**. v.9, n. 18, p. 35-55, 2007.
- MACEDO, M. A. S. ; SOUZA, Marco Antônio Ferreira de ; FONTES, P. V. S. . Análise da Influência da Racionalidade Limitada sobre o Comportamento de Compra. In: ENCONTRO DE MARKETING DA ANPAD, 3, 2008, Curitiba. **Anais do III EMA**. Curitiba: ANPAD, 2008. 1 CD.
- MAYER, V. F.; ÁVILA, M. G. A Influência da Estruturação da Mensagem em Comportamentos Relacionados à Saúde: um teste experimental. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 24, 2000, Florianópolis. **Anais do XXIV ENANPAD**. Florianópolis: ANPAD, 2000. 1 CD.
- ROCHA, R. A.; RUEDELL, C. M. Estratégias de Marketing e o Comportamento do Consumidor. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ESTRATÉGIA, 17, 2004, Itapema/SC. **Anais do XVII Congresso do SLADE**. Itapema/SC: SLADE, 2004. 1 CD.
- SANTOS, J. H. F.; BOTELHO, D. Análise Comparativa de Preços: estudo de variáveis influentes na percepção de vantagem de compra. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 31, 2007, Rio de Janeiro. **Anais do XXXI ENANPAD**. Rio de Janeiro: ANPAD, 2007. 1 CD.
- SERPA, D. A. F; AVILA, M. G. Efeito *Framing* e Influência da Experiência Gerencial em Marketing em Decisões de Compra: um teste experimental. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 24, 2000, Florianópolis. **Anais do XXIV ENANPAD**. Florianópolis: ANPAD, 2000. 1 CD.
- SERPA, D. A. F; AVILA, M. G. Percepção sobre Preço e Valor: um teste experimental. **RAE-eletrônica**. v. 3, n. 2, art. 13, 2004.
- SIEGEL, S.; CASTELLAN Jr., N. J. **Estatística Não-Paramétrica para Ciências do Comportamento**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- SIMON, H. A. **Administrative Behavior: study of decision-making processes in administrative organization**. New York: Macmillan, 1997.
- STEVENSON, W. J. **Estatística Aplicada à Administração**. São Paulo: Harbra, 1981.