
Moderação, mediação, moderadora-mediadora e efeitos indiretos em modelagem de equações estruturais: uma aplicação no modelo de desconfirmação de expectativas

Valter Afonso Vieira

RESUMO

O principal objetivo neste artigo é discutir e clarificar os conceitos de moderação, mediação, moderadora-mediadora e efeitos indiretos em modelagem de equações estruturais. Para aplicar tais conceitos, um modelo teórico foi proposto, em que as hipóteses foram verificadas. Os achados demonstraram que moderação, mediação, moderadora-mediadora e efeitos indiretos produzem resultados diferentes e não devem ser tratados como sinônimos. Os achados também demonstraram três modos de examinar a mediação, classificados em: análise passo a passo dos caminhos, diferença entre coeficientes e produto dos coeficientes. Por fim, o resultado de um levantamento na produção nacional de 790 artigos publicados em *marketing* demonstrou uma tímida utilização de tais procedimentos nos testes das hipóteses, ou seja, apenas 4%.

Recebido em 15/junho/2008
Aprovado em 22/setembro/2008

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*
Editor Científico: Nicolau Reinhard

Palavras-chave: moderação, mediação, efeitos indiretos.

1. INTRODUÇÃO

Distintos estudos na literatura internacional analisam variáveis mediadoras, moderadoras, moderadora-mediadora e efeitos indiretos nas relações **causais** de *marketing*. No campo da Psicologia, o teste de tais variáveis é muito assíduo, uma vez que diversos autores já utilizaram as técnicas, como Abrahams e Alf Jr. (1972), Judd e Kenny (1981), James e Brett (1984), Kenny e Judd (1984), Baron e Kenny (1986), Paul e Dick (1993), Ping (1996) e Preacher e Hayes (2004). Como exemplo desse hábito, nos trabalhos do *Journal of Consumer Research* e do *Journal of Consumer Psychology*, aproximadamente 70% dos estudos utilizam a análise de mediação (IACOBUCCI, SALDANHA e DENG, 2007).

Nacionalmente, no campo de *marketing* e comportamento do consumidor, o processo de avaliação de tais variáveis ainda carece de estudos. Devido a isso, existe um esforço da literatura para incentivar seus exames e distinguir as definições de mediação *versus* moderação *versus* moderadora-mediadora *versus* efeitos indiretos (JAMES e BRETT, 1984; BARON e KENNY, 1986;

Valter Afonso Vieira, Doutor em Administração pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Brasília, é Professor Adjunto I do Curso de Administração da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP 85503-390 — Pato Branco/PR, Brasil).
E-mail: valterafonsovieira@yahoo.com
Endereço:
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Pato Branco
Via do Conhecimento, km 1
85503-390 — Pato Branco — PR

BATRA e STAYMAN, 1990; CHATTOPADHYAY e BASU, 1990; MACKINNON *et al.*, 2002).

No emaranhado da escassa utilização nacional de tais testes e da existência de uma confusão dos termos, complicações ainda mais sérias surgem. Em outras palavras, a aplicação desses testes pode ser mais complexa, porém melhor empregando variáveis latentes em modelos de equações estruturais (IACOBUCCI, SALDANHA e DENG, 2007; MATOS e VIEIRA, 2007; VIEIRA, TORRES e GAVA, 2007), do que utilizando variáveis observáveis, tradicionalmente usadas em modelos de regressão (ABBAD e TORRES, 2002).

Realmente, observa-se que no Brasil o uso da modelagem de equações estruturais ainda é recente. Brei e Liberali (2004) identificaram, em uma revisão dos artigos de *marketing* publicados, nos últimos dez anos, na *Revista de Administração Contemporânea* (RAC), na *Revista de Administração da Universidade de São Paulo* (RAUSP), na *Revista de Administração de Empresas* (RAE), na *Revista Eletrônica de Administração* (REAd), nos Encontros da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração de Empresas (EnANPAD) e nos Encontros de *Marketing* da ANPAD (EMA), apenas 36 estudos que utilizaram a modelagem estrutural. Nesse sentido, os autores detectaram que, embora exista literatura internacional farta a respeito da modelagem, os resultados da estimação dos modelos nacionais ainda são considerados pobres.

Diante dessas circunstâncias, torna-se necessário esclarecer a utilização das variáveis mediadoras, moderadoras e efeitos indiretos, fazendo uso conjugado com a pouca utilização da modelagem de equações estruturais. Na verdade, o ponto de destaque da modelagem de equações estruturais é que ela introduz o conceito das variáveis latentes (*versus* observáveis), gerando um tratamento diferenciado da análise de variância para teste da moderação e da análise de regressão hierárquica para teste da mediação. Por consequência, o objetivo principal neste artigo é discutir e clarificar os conceitos de moderação, mediação, moderadora-mediadora e efeitos indiretos em modelagem de equações estruturais, testando-os em um modelo teórico proposto.

Há algumas justificativas para a provocação do debate sobre esses conceitos na literatura. Inicialmente, justifica-se este trabalho por existir na literatura diferenciação entre mediação *versus* moderação *versus* efeito indireto. Logo, a utilização desses conceitos como sinônimos não deve ser feita erroneamente pelos pesquisadores, uma vez que cada uma delas gera resultado diferente. Pesquisas não foram claras nos tipos de testes e parecem ter confundido os termos (ver LARÁN, ALMEIDA e HOFFMAN, 2004; SANTOS e FERNANDES, 2004; VIEIRA e MATOS, 2006; FERNANDES e SLOGO, 2008). Em segundo lugar, este trabalho é justificável por introduzir os conceitos em conjunto com a modelagem de equações estruturais, ferramenta pouco utilizada no cenário nacional conforme salientam Brei e Liberali (2004), mas que gera grande

confiabilidade em tais testes e se acredita ser melhor do que testes que empregam análise de regressão (IACOBUCCI, SALDANHA e DENG, 2007). Em terceiro, um levantamento nacional feito para este trabalho nos artigos científicos em *marketing* demonstrou tímida utilização da mediação/moderação, salientando ainda mais a carência de tais testes para o desenvolvimento do campo. Em quarto lugar, o trabalho justifica-se por demonstrar na prática os procedimentos de moderação, mediação, moderadora-mediadora e efeitos indiretos em um modelo teórico proposto.

Após esta introdução, o artigo está estruturado da seguinte forma: na próxima seção, apresenta-se a fundamentação teórica do trabalho; na seguinte, aborda-se a metodologia de pesquisa; em seguida são apresentados os resultados da pesquisa; e, por fim, as considerações encerram o artigo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica é composta por itens referentes à definição conceitual das variáveis moderadoras, mediadoras, moderadora-mediadora e de efeitos indiretos. Em seguida são apresentados os resultados do levantamento realizado em estudos nacionais que empregaram essas técnicas. Por fim, justifica-se a proposta do modelo teórico no ambiente virtual e definem-se as hipóteses do modelo.

2.1. Definição conceitual de moderação

Modelos multigrupos em modelagem de equações estruturais possuem opções que classificam uma dada variável em dois ou mais grupos. Esses modelos são considerados multigrupos (KRÜLL e MACKINNON, 1999) porque neles existem variáveis nominais ou ordinais ou indicadoras (*dummies*) que os distinguem (ou não), como, por exemplo, sexo, renda, idade, cidade, grau de envolvimento com a compra etc. (ver MATOS e VIEIRA, 2007). Nessa situação, o pesquisador está interessado em identificar como o modelo estrutural é ajustado nos diferentes grupos pré-estabelecidos e quais diferenças existem nos coeficientes de regressão, dependendo do valor da moderadora (SHARMA, DURAND e GUR-ARIE, 1981).

Baron e Kenny (1986) definem uma variável moderadora, daqui por diante entendida como *Mod*, como uma variável qualitativa ou quantitativa que afeta a direção e/ou a força da relação entre a variável independente e a variável dependente, denominada $VI \rightarrow DV$. Assim, se $Y = f(X)$ e se *Mod* é a variável moderadora, então para diferentes valores de *Mod* (exemplo: alto ou baixo) a forma e/ou a força e/ou o sinal de *Y* pode variar (PAUL e DICK, 1993). Nos modelos que utilizam variáveis moderadoras, o objetivo é verificar se uma relação entre $VI \rightarrow VD$ é, por exemplo, reduzida, trazida a zero (sendo, $p=NS$), ou até mesmo inverter o sinal da relação $+/-$, dada a utilização de uma terceira variável *Mod*.

Evidentemente, o pesquisador deve estar preocupado com a maneira de mensuração das variáveis independentes e mo-

deradoras para exame da interação. Os quatro casos propostos por Baron e Kenny (1986, p.1175), de mensuração e exame dessas variáveis, são:

- **Caso 1** — uma variável independente e uma variável moderadora, ambas dicotômicas — sugere-se a ANOVA/ANCOVA em um *design* 2 X 2.
- **Caso 2** — uma variável independente contínua e uma variável moderadora dicotômica — sugere-se o caso de modelos multigrupos utilizados na modelagem de equação estrutural.
- **Caso 3** — uma variável independente dicotômica e uma variável moderadora contínua — sugere-se o caso de dicotomizar a moderadora e proceder como no Caso 1.
- **Caso 4** — uma variável independente contínua e uma variável moderadora contínua — sugere-se dicotomizar a moderadora e proceder como no Caso 2 ou, mesmo, fazer análises de regressão utilizando interação entre variáveis, ou seja, usando *dummies* (KENNY e JUDD, 1984; PAUL e DICK, 1993; PING, 1996).

Sharma, Durand e Gur-Arie (1981) definem uma tipologia quádrupla de variáveis moderadoras em que elas se diferenciam em dois pontos: quando afetam a **força** da relação entre $VI \rightarrow VD$ e quando afetam a **forma** da relação entre esses dois construtos. Tendo em vista essas circunstâncias, verifica-se, inicialmente, a correlação entre *Mod* e *VD* e entre *Mod* e *VI*, criando uma combinação 2 X 2. Os resultados podem ser:

- variável moderadora **interveniente** ocorre quando a correlação entre *Mod* e *VD* e entre *Mod* e *VI* são ambas não significativas;
- variável moderadora **homologizer** que afeta a força ocorre quando a correlação entre *Mod* e *VD* é não significativa e entre *Mod* e *VI* é significativa;
- variável **quasi-moderadora** ocorre quando a correlação entre *Mod* e *VD* é significativa e afeta a forma e entre *Mod* e *VI* também é significativa; e
- variável moderadora **pura** ocorre quando a correlação entre *Mod* e *VD* é $p=NS$ e entre *Mod* e *VI* é significativa, afetando a força.

Portanto, além de mostrar empiricamente a existência de uma variável moderadora, o pesquisador deve definir qual é o seu tipo, auxiliando ainda mais na explicação teórica do comportamento entre variáveis. Na modelagem de equações estruturais, o processo de moderação é testado da forma apontada a seguir.

- **Para variáveis com dois grupos** — estabelecem-se os dois grupos que serão comparados em termos dos *effect sizes* produzidos. Estima-se o modelo estrutural totalmente livre, tomando nota dos valores de χ^2 por graus de liberdade (g.l.).

Num segundo momento, estima-se o modelo totalmente restrito. Nesse segundo momento, Byrne (2001) sugere colocar os seguintes valores de restrição nas setas de regressão ($p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$). Anotam-se os novos valores de χ^2 por graus de liberdade com essas restrições. Por fim, comparam-se a diferença, Δ , de χ^2 (inicial – final) e a diferença de graus de liberdade (inicial – final), por meio da fórmula de distribuição qui-quadrado com n graus de liberdade. Se a diferença entre os modelos for significativa, então as relações entre os grupos variam.

- **Para variáveis com mais de dois grupos** — inicialmente, realizam-se os mesmos passos descritos para variáveis com dois grupos. Contudo, se a $\Delta\chi^2/g.l.$ for significativa, deve-se buscar encontrar em quais dos grupos existe a discriminação. Por exemplo, no caso de três grupos, deve-se buscar encontrar se a discriminação está entre: grupo 1 *versus* 2; grupo 1 *versus* 3; grupo 3 *versus* 2; ou entre todos eles. Em outras palavras, utilizando o mesmo processo realizado pela (M)ANOVA com testes *post hoc*. Portanto, novas comparações no modelo estrutural devem ser realizadas, liberando-se um caminho por vez do grupo ($p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$) para verificar as diferenças.

2.2. Definição conceitual de mediação

A definição de variáveis de mediação, daqui por diante *Med*, não é recente, possui mais de 50 anos na literatura. Sua conceitualização foi aprimorada por Rozeboom (1956) para construtos que têm relação linear. Em termos de definição, a *Med* é uma mediadora na relação probabilística $Y = f(X)$ se *Med* é uma função probabilística de X (isto é, $Med = f[X]$) e se Y é uma função probabilística de *Med* (isto é, $\hat{Y} = f[Med]$), em que X, Y e *Med* representam construtos diferentes. Observa-se que *Med* é dependente de X e que Y é dependente de *Med* em outro momento.

Para Abbad e Torres (2002, p.21):

- “o conceito de mediação implica suposição de relacionamentos entre as variáveis envolvidas. Uma variável mediadora é aquela que, ao estar presente na equação de regressão, diminui a magnitude do relacionamento entre uma variável independente e uma variável dependente”.

Portanto, uma variável pode ser considerada mediadora no momento em que influencia a relação entre VI e VD (McKINNON *et al.* 2002), de modo que sua inserção na equação estrutural neutraliza, ou mesmo reduz, a força do impacto da variável independente sobre a dependente.

Para melhor ilustrar a definição conceitual de uma variável mediadora, deve-se verificar o relacionamento entre três variáveis hipotéticas envolvidas no processo, sendo uma delas a variável *Med* no relacionamento $VI \rightarrow DV$. Nota-se que a relação entre $VI \rightarrow VD$ ou ficará enfraquecida na presença da va-

riável *Med* ou poderá chegar a ser nula. Se o valor for nulo, significa que a *Med* absorveu todo o efeito da *VI* sobre a *DV*. Assim, conclui-se que a *Med* **bloqueia** todo o efeito, anteriormente existente, da *VI*. Esse processo é conhecido como mediação **completa** ou **pura**, uma vez que torna a relação não significativa.

No conceito de mediação, existem diversas maneiras de exame de tais variáveis. Na prática, McKinnon *et al.* (2002) fizeram um estudo de Monte Carlo e compararam 14 métodos para testar a significância do efeito da *Med* numa relação. O objetivo foi checar qual dos métodos tinha maior Poder Estatístico e, por outro lado, menor Erro Tipo I. Os 14 procedimentos podem ser agrupados em três grandes grupos, denominados: análise passo a passo dos caminhos, diferença entre coeficientes e produto dos coeficientes. A seguir são explicadas algumas variações desses três grupos.

2.2.1. Análise passo a passo dos caminhos

A análise dos caminhos foi inicialmente sugerida por Judd e Kenny (1981). Posteriormente, o procedimento foi melhorado por Baron e Kenny (1986). O pressuposto é que quatro condições são necessárias para a mediação ocorrer:

- a *VI* afeta significativamente a *Med* (relação *a* é $\neq 0$ na figura 1, lado esquerdo);
- a *VI* afeta significativamente a variável dependente na falta da variável mediadora (relação *c* é $\neq 0$ na figura 1, lado direito, observando que a variável mediadora não foi utilizada nesse momento);
- a mediadora tem efeito significativo único sobre a *VD* (relação *b* é $\neq 0$ na figura 1, lado esquerdo, em que *c'* e *a* são asseguradas constantes — controladas);
- o efeito da *VI* sobre a *VD* (relação *c'*) enfraquece no momento da adição da variável mediadora, não controlando *a* e *b* (SHROUT e BOLGER, 2002). Nesse momento, se qualquer uma das duas relações, *VI* → *Med* ou *Med* → *VD*, não for significativa, deve-se concluir que não existe mediação (IACOBUCCI, SALDANHA e DENG, 2007).

2.2.2. Diferença entre coeficientes

Variáveis mediadoras podem ser examinadas, alternativamente, pela comparação entre *VI* e *VD* antes e depois dos ajustamentos estruturais que utilizaram a mediadora (MACKINNON *et al.*, 2002). Isso sugere uma análise da diferença entre os caminhos, no caso a diferença entre *c* – *c'* vista na figura 1. Alguns autores que defendem a utilização da diferença entre coeficientes são Freedman e Schatzkin (1992), Clogg, Petkova e Shihadeh (1992) e Clogg, Petkova e Haritou (1995). Assim, um exemplo da diferença entre coeficientes pode ser visto na equação [1], de Freedman e Schatzkin (1992), sugerindo que: ρ_{XI} é a correlação com a variável independente; a mediadora, σ_c , é o erro-padrão da relação *c*; e $\sigma_{c'}$, é o erro-padrão da relação *c'*. A estimativa $\tau - \tau'$ é dividida pelo erro-padrão da equação [1]. O valor é então calculado por meio da distribuição *t* (com *N* – 1 grau(s) de liberdade). Se o resultado for significativo, então existe mediação. A equação [1] é assim descrita:

$$\sigma_{Freedman-Schatzkin} = \frac{\tau - \tau'}{\sqrt{\sigma_c^2 + \sigma_{c'}^2 - 2\sigma_c\sigma_{c'}\sqrt{1 - \rho^2_{XI}}} \quad [1]$$

2.2.3. Produto dos coeficientes

Um terceiro grupo para exame do efeito da mediação consiste em dividir a estimativa do efeito da mediadora por seu erro-padrão e comparar esse valor com uma distribuição normal padronizada (MACKINNON *et al.*, 2002). Nesse sentido, existem diversas variações na fórmula de comparação, as quais são baseadas no erro padronizado. Baron e Kenny (1986) descrevem o procedimento do teste de Sobel (SOBEL, 1982). Preacher e Hayes (2004), por sua vez, apresentam outra variação, o teste de Aroian (AROIAN, 1944/1947).

Primeiramente, no caso de uma simples mediação, o teste de Sobel, mostrado na equação [2], é conduzido comparando a força do efeito indireto da variável independente sobre a dependente em que a hipótese nula é ser esse efeito igual a

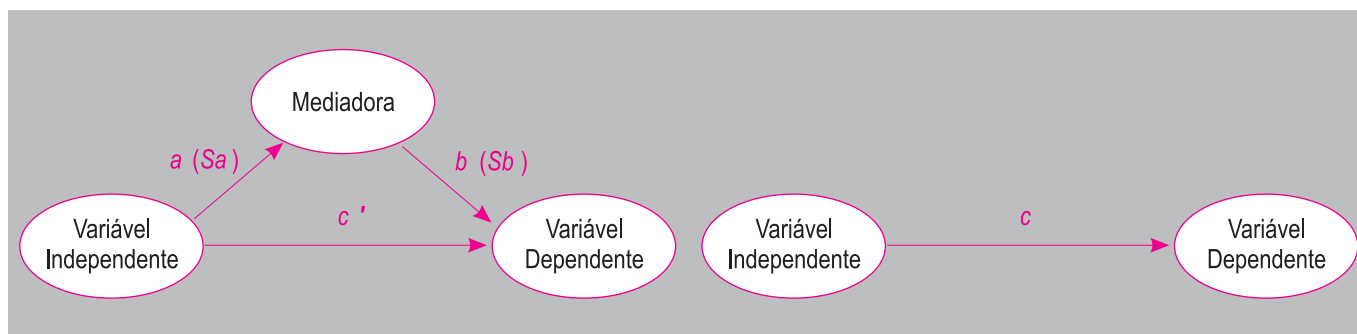


Figura 1: Modelo da Variável Mediadora

Fonte: Adaptada de Judd e Kenny (1981) e Baron e Kenny (1986).

zero. O efeito indireto da independente sobre a dependente é definido pelo produto de $VI \rightarrow Med$ (BARON e KENNY, 1986), caminho a na figura 1, com $Med \rightarrow VD$, caminho b na figura 1. Em muitas situações, o produto de $a*b$ (GOODMAN, 1960) é igual a $c - c'$, em que c é o efeito de $VI \rightarrow VD$ não controlando Med , e c' é o caminho de $VI \rightarrow VD$ depois da adição da Med . Quando o efeito indireto, $a*b$, for igual ao efeito total, c , pode-se dizer que a relação $VI \rightarrow VD$ é completamente mediada por Med . Nesse caso não existe efeito direto de $IV \rightarrow VD$ (SHROUT e BOLGER, 2002).

O problema com o cálculo do efeito indireto criado por $a*b$ é ele ser sujeito ao erro. Os erros padronizados dos caminhos de a e de b são representados, respectivamente, por Sa e Sb (figura 1, lado esquerdo). Para Preacher e Hayes (2004), um dos pressupostos para o teste de Sobel é que a amostra seja grande, então que o valor crítico para uma distribuição bicaudal, assumindo que a distribuição seja normal, é $\alpha = 0,05$ ou acima de $\pm 1,96$ na tabela do teste z . A fórmula é:

$$Sobel = \frac{ab}{\sqrt{b^2 s_a^2 + a^2 s_b^2}} \quad [2]$$

Para achar o valor z , o pesquisador deve dividir o valor de $a*b$ pelo resultado da raiz quadrada. O valor z deve ser maior do que $\pm 1,96$, objetivando rejeitar a hipótese de que o efeito é nulo. Um segundo tipo de teste, baseando-se no teste de Sobel, é o teste de Aroian, demonstrado na equação [3]. A diferença está na inclusão da adição de mais um termo, denominado como a multiplicação dos erros ao quadrado. Os testes de Sobel e de Aroian foram os que tiveram melhor desempenho em um estudo de Monte Carlo (MACKINNON, WARSI e DWYER, 1995) e, por isso, podem ser introduzidos na pesquisa em *marketing* como complemento à sugestão de Baron e Kenny (1986). A fórmula do teste Aroian é:

$$Aroian = \frac{ab}{\sqrt{b^2 s_a^2 + a^2 s_b^2 + s_a^2 s_b^2}} \quad [3]$$

2.3. Definição conceitual dos efeitos indiretos

É importante clarificar um ponto de confusão na literatura. Embora os termos efeito mediado e efeito indireto sejam, por vezes, utilizados erroneamente como sinônimos. O efeito mediado é geralmente um caso **especial** de um efeito indireto, representado aqui como $VI_{\text{supostamente indireta}} \rightarrow \text{suposta variável mediadora} \rightarrow VD$. Entretanto, uma conclusão é que um efeito mediado implica que o total de efeito (c na figura 1) entre $VI \rightarrow VD$ foi confirmado inicialmente (PREACHER e HAYES, 2004) e depois reduzido (c'), se não chegado a nulo. No caso do efeito indireto, o efeito total não é apresentado inicialmente, e por isso esses dois modos são sutilmente diferentes. Observa-se, então, que no efeito indireto não existe comparação antes e depois, aspecto que há no efeito mediado.

Em segundo lugar, o efeito indireto na relação estrutural entre $VI \rightarrow VD$ pode existir mesmo quando há mais de um construto mediador entre as duas variáveis. Por exemplo, no modelo teórico proposto, o efeito indireto da qualidade sobre o boca a boca pode existir nas seguintes relações:

- qualidade \rightarrow /satisfação/valor \rightarrow boca a boca;
 - qualidade \rightarrow /satisfação \rightarrow comprometimento/valor \rightarrow lealdade \rightarrow boca a boca;
- ou mesmo
- qualidade \rightarrow /valor \rightarrow satisfação/ \rightarrow boca a boca.

Observa-se que é possível verificar os efeitos indiretos e seu respectivo grau de significância na modelagem de equações estruturais; todavia, um efeito mediado na relação qualidade \rightarrow /satisfação \rightarrow comprometimento/valor \rightarrow lealdade \rightarrow boca a boca é muito mais complexo, necessitando de uma teoria que explique qual variável é a mediadora. Qual construto, dentre quatro possibilidades, está mediando a relação qualidade \rightarrow boca a boca?

Por fim, uma terceira diferença dos conceitos está na possibilidade de encontrar que um efeito indireto é significativo mesmo quando não existe evidência para um efeito total significativo (ver VIEIRA e MATOS, 2006). Assim, se o efeito indireto também representa a mediação (ainda uma incógnita), deveria ser julgado por meio do exame do efeito total.

2.4. Definição conceitual da variável moderadora-mediadora

Suponha-se uma relação estrutural no seguinte sentido: qualidade \rightarrow /valor/ \rightarrow satisfação. No questionário — além das questões do tipo Likert para mensurar qualidade, valor e satisfação, uma questão adicional deve mensurar valor dicotomicamente, como alto e baixo valor percebido (PING, 1996). Assim, quando se testa a hipótese de mediação da variável valor na relação qualidade \rightarrow /valor/ \rightarrow satisfação, tem-se uma conclusão.

Quando se comparam os coeficientes da regressão na relação qualidade sobre satisfação para o grupo de alto valor percebido, e depois para o grupo de baixo valor, tem-se outra conclusão. Se os resultados da moderação e da mediação forem significativos, é possível concluir que a variável valor é moderadora-mediadora na relação qualidade \rightarrow satisfação. Assim, o termo variável moderadora-mediadora é sugerido para modelos estruturais que denotem as relações tanto de mediação como contingente do nível da moderadora (JAMES e BRETT, 1984), ou seja, dependem dessa última.

2.5. Estudos brasileiros produzidos em moderação, mediação e moderação-mediação

Buscou-se levantar os trabalhos brasileiros produzidos em *marketing* nos quais foram utilizados os exames de moderação

ou mediação. O objetivo foi constatar quanto dos trabalhos nacionais empregou esses sistemas de testes na procura de novas explicações teóricas para os resultados. Não foi verificado se o modo de teste de moderação, mediação e moderação-mediação dos trabalhos publicados era similar aos procedimentos discutidos neste artigo. O total de artigos levantados refere-se aos da área de *marketing* como um todo, ou seja, não exclusivamente àqueles em que foram empregadas equações estruturais.

A título de ilustração, notou-se, durante a revisão dos artigos, que em algumas pesquisas foi feito teste de moderação, mas confundido com o de mediação. Por exemplo, Santos e Fernandes (2004, p.9-11) escreveram: “[...] a hipótese de mediação [...] para que ela seja testada [...] se segmentaram dois grupos [...]”. Os autores ainda complementam em outro ponto do trabalho: “A hipótese de moderação [...] será testada [...] por meio] multigrupo”. Naquele artigo, notou-se que apenas um teste foi feito, o de moderação, fato que possui mais nexos com a última frase dos autores. Vieira e Matos (2006, p.11), por sua vez, acreditaram haver “um efeito mediador da satisfação” na relação valor-lealdade. Contudo, pelo resultado do modelo estrutural dos autores, a relação valor-lealdade não é, já de início, significativa, fato que infringe um dos pré-requisitos principais de mediação de Baron e Kenny (1986). Em outro estudo, Larán, Almeida e Hoffman (2004, p.45) comentam: “Foram testados tanto o efeito direto do desempenho percebido na satisfação como esse efeito mediado pela congruência dos desejos e das desconfirmação das expectativas [...]”. Observou-se que para tal teste os autores simplesmente elaboraram um modelo em que o desempenho foi excluído, um dos n requisitos de Baron e Kenny (1986). Todavia, comparações da significância das relações (antes *versus* depois) não foram feitas. Por fim, Fernandes e Slongo (2008, p.34) avaliaram “o papel mediador do tipo e da intensidade das emoções sentidas diante da situação de injustiça”. Entretanto, nenhum exame ou resultado foi encontrado no artigo. Por meio dessas evi-

dências, algumas confusões na diferenciação de moderação, mediação e moderação-mediação existem, justificando ainda mais um trabalho desta natureza.

Nessas circunstâncias, um levantamento dos estudos georou uma frequência de artigos com indícios de exame de moderação, mediação, moderação-mediação. Para tal investigação, foram analisados 790 estudos em *marketing* obtidos nas seguintes publicações acadêmicas brasileiras: RAC (de 1997 a 2005), RAUSP (de 1977 a 2008), RAE (de 1994 a 2006), RAE-Eletrônica (de 2002 a 2006), REAd (de 1995 a 2006) e anais da área de *marketing* do EnANPAD (de 1997 a 2005) e do EMA (de 2004 a 2006). Todos os 790 trabalhos foram analisados com relação a seu conteúdo e utilização de tais exames. Os resultados podem ser vistos na tabela 1. De modo geral, observa-se que o teste de moderação e mediação ao mesmo tempo (JAMES e BRETT, 1984) é pouco realizado. Quanto a testes de moderação e mediação de modo isolado, notou-se que mais mediação ($f = 18$) do que moderação ($f = 14$) foi feita. De modo geral, 33 artigos de um total de 790 trabalhos publicados utilizaram algumas das técnicas.

2.6. Modelo teórico proposto

Neste item do referencial teórico, justifica-se a proposta do modelo teórico sugerido no ambiente virtual e realiza-se a argumentação das hipóteses do modelo.

2.6.1. Justificativa da proposta do modelo teórico no ambiente virtual

A proposta do modelo teórico justifica-se pelo fato de existir uma lacuna de estudos para o desenvolvimento de teorias e modelos no cenário virtual. Tentativas já foram feitas para a criação de escala de qualidade eletrônica (WOLFINBARGER e GILLY, 2003), para os antecedentes qualitativos da lealdade (SRINIVASAN, ANDERSON e PONNAVOLU, 2002), para

Tabela 1
Levantamento sobre Moderação, Mediação e Moderação-Mediação nas Publicações Nacionais em Marketing

Técnicas	RAC	RAUSP	RAE	RAE-e	REAd	EnANPAD	EMA	Total	
								Número	Porcentagem
Total de Artigos	17	103	46	4	26	409	185	790	100,0
Moderação	1	0	0	1	0	5	7	14	1,8
Mediação	0	2	0	0	0	11	5	18	2,3
Moderação-Mediação	0	0	0	0	0	1	0	1	0,1
Artigos com as Técnicas	1	2	0	1	0	17	12	33	4,2
Porcentagem	5,9	1,9	0,0	25,0	0,0	4,1	6,5		

Nota: Foram pesquisadas conjuntamente RAC e RAC-e (eletrônica) e RAUSP e RAUSP-e (eletrônica).

os bancos (BREI e ROSSI, 2005) e para a satisfação eletrônica (SZYMANSKI e HISE, 2000). Contudo, como se nota, essas experiências foram limitadas a alguns temas específicos e não avançaram como proposta mais ampla de modelo teórico. Sob essa perspectiva, a investigação teria uma contribuição. Em outras palavras, seria o estudo de diversas relações interligadas com outros fenômenos, podendo auxiliar na compreensão mais ampla dos antecedentes da lealdade e do boca a boca.

Em segundo lugar, no Brasil, em termos de população, uma pesquisa demonstrou que existem cerca de 30 milhões de usuários da internet, indicando uma taxa de penetração da rede de apenas 16% (www.e-commerce.org.br). Essa pequena taxa de penetração mostra que ainda existe muito que evoluir nesse segmento. O varejo eletrônico brasileiro, uma das potenciais fatias da internet, movimentou R\$ 6,4 bilhões em 2007, ou seja, um crescimento de aproximadamente 45% em relação ao ano de 2006 (www.e-commerce.org.br). Na verdade, o grande crescimento que o comércio eletrônico vem tendo nos últimos anos apresenta alguns desafios às empresas de varejo quanto ao diferencial para atrair e manter clientes dentro da rede, uma vez que custos de mudanças e busca de informação são bem menores na internet quando comparados aos canais convencionais (HERNANDEZ, 2002). Portanto, gerencialmente, compreender como as variáveis são relacionadas no ambiente virtual pode ser fundamental para o gestor elevar vendas.

2.6.2. Hipóteses do modelo teórico proposto

Neste tópico são apresentados os argumentos da relação entre os construtos. Primeiramente, a associação entre qualidade e satisfação tem por base a Teoria do Paradigma da Desconformidade, sugerindo a percepção de qualidade como uma das variáveis formadoras da satisfação (OLIVER, 1997). Nesse sentido, a ideia é que a qualidade percebida está relacionada aos atributos ou dimensões de características específicas de um produto ou serviço, antecedendo a satisfação do consumidor. Os estudos de Dick e Basu (1994), Zeithaml, Berry e Parasuraman (1996) e Lee e Lee (1999) indicam que a qualidade percebida de um serviço é determinante da satisfação e que possui consequências potenciais para a lealdade. Logo, a primeira hipótese elaborada é:

Hipótese 1 — A qualidade tem um impacto positivo na satisfação.

A teoria em *marketing* sugere uma afinidade entre qualidade e valor, em que maior qualidade entregue pelo fornecedor e/ou percebida pelo consumidor gera maior valoração em relação aos gastos ocorridos, quer monetários, quer não monetários. A ideia é que uma excelência do bem cria uma percepção mais positiva dos benefícios recebidos pelo consumidor.

Visto que Zeithaml (1988, p.14) define valor como a “avaliação geral de utilidade de um produto com base nas percepções do que é recebido sobre o que é dado”, espera-se que, quanto mais qualidade, maior será o benefício ou utilidade que o consumidor receberá de um serviço. Assim, o raciocínio é que maior qualidade, comprovada por um desempenho superior do bem, gera maior benefício da compra com menos custo para o consumidor (fórmula do valor). Parasuraman e Grewal (2000, p.168-169) comentam:

- “Sabe-se que valor percebido, um determinante-chave da lealdade, propõe-se ser um componente do que se ‘consegue’ [sobre] o que se ‘dá’. [Nesse sentido] muitas das pesquisas sobre o valor percebido têm focado principalmente a qualidade do produto como um componente que se ‘consegue’ [indicando] claramente qualidade do serviço como preditor lógico do valor”.

Alguns estudos comprovaram empiricamente essa relação (DODDS e MONROE, 1985; ANDREASSEN e LIND-ESTAD, 1997; GREWAL, MONROE e KRISHNAN, 1998; LAPIERRE, FILIATRAULT e CHEBAT, 1999; WARRINGTON, 2002; SHANKAR, SMITH e RANGASWAMY, 2003). Portanto, propõe-se a segunda hipótese:

Hipótese 2 — A qualidade tem um impacto positivo no valor percebido.

A base da hipótese de que a satisfação impacta na lealdade está nos estudos que acreditam ser a lealdade um resultado da cadeia da qualidade-satisfação-lealdade (ANDERSON e SULLIVAN, 1993; RUST, ZAHORIK e KEININGHAM, 1995; ANDERSON e MITTAL, 2000). Em outras palavras, a qualidade percebida afeta a satisfação pelo fato de o serviço ter um desempenho superior ao esperado e, assim, a satisfação desencadeia intenções comportamentais, como recomendar o fornecedor, comportamento de compra repetida e preferência (indicadores da lealdade). Pesquisas empíricas indicam a satisfação como antecedente expressivo da lealdade (GUMMERUS *et al.*, 2004; GUSTAFSSON, JOHNSON e ROOS, 2005). Consequentemente, hipotetiza-se que:

Hipótese 3 — A satisfação com o varejista eletrônico tem um impacto positivo na lealdade.

A próxima hipótese associa a satisfação com o boca a boca. Pressupõe-se que o senso do consumidor de que o consumo preenche as necessidades, os desejos e os objetivos de forma positiva crie uma reação comportamental positiva (isto é, o boca a boca). Nesse sentido, à medida que o consumidor se torna mais satisfeito, faz recomendações favoráveis da empresa para outrem. Os trabalhos de Harrison-Walker (2001), Petrick (2004), Gonçalves *et al.* (2005), Machado *et al.* (2005) encontraram uma relação positiva e significativa da satisfação

sobre o boca a boca. A consistência (inter)nacional dessa relação pode ser vista nos trabalhos meta-analíticos de Szymanski e Henard (2001) e Matos (2008a). Logo, propõe-se que:

Hipótese 4 — Satisfação com o varejista eletrônico tem um impacto positivo na comunicação boca a boca.

Valor percebido é a avaliação geral da utilidade do bem com base nas percepções do que é recebido e do que é dado (ZEITHAML, 1988). Nas palavras de Parasuraman e Grewal (2000, p.169), “muitas pesquisas acadêmicas têm dado foco ao valor percebido primariamente sob o ponto de vista da qualidade do produto [...] e não na qualidade do serviço [...]”. Neste artigo, contrariamente, dá-se enfoque ao valor percebido pelo ponto de vista do serviço. Parasuraman e Grewal (2000, p.168) salientam que já é de “conhecimento da academia que valor é um determinante da lealdade”, uma vez que, quanto mais valor o cliente percebe, maior satisfação com sua decisão é gerada e maior intenção de retorno àquela loja é elaborada. Os estudos de Sirdeshmukh, Singh e Sabol (2002) e Brei e Rossi (2005) confirmaram a relação significativa de valor como explicador da lealdade. Em segundo plano, outros estudos evidenciam a associação entre valor e satisfação, pressupondo que a maior percepção do custo-benefício lança o cliente para um estado de satisfação (ANDREASSEN e LINDESTAD, 1997). Em suma, a meta-análise de Matos e Henrique (2006) comprovou *effect-sizes* positivos e significativos de valor sobre lealdade e de valor sobre satisfação. Sendo assim, estabelecem-se as hipóteses 5 e 6.

Hipótese 5 — O valor percebido com o varejista eletrônico tem um impacto positivo na lealdade.

Hipótese 6 — O valor percebido com o varejista eletrônico tem um impacto positivo na satisfação.

Dick e Basu (1994) sugerem um esquema conceitual para compreender a lealdade dos consumidores. O esquema é baseado nos modelos tradicionais que dividem os componentes da atitude em **três** categorias diferentes de antecedentes: cognitivos (confiança, clareza, centralidade), afetivos (emoções, afeto, satisfação) e conativos (custo de troca, expectativas). Nessa estrutura, um dos consequentes do relacionamento de lealdade é o boca a boca. Em outras palavras, o consumidor, estando leal a um varejista, tende a recomendá-lo de forma positiva a outras pessoas, ou seja, a forma como o consumidor percebe a empresa e comenta sobre ela para os amigos e parentes está diretamente relacionada a seu nível de lealdade (MATOS, 2008b). Essa ideia de relação foi testada e suportada pelo trabalho de Srinivasan, Anderson e Ponnnavolu (2002). Nesse contexto, propõe-se:

Hipótese 7 — A lealdade ao varejista eletrônico tem um impacto positivo no boca a boca.

Diante do apresentado, estrutura-se o modelo teórico proposto, apresentado na figura 2, no qual todas as variáveis são tratadas como latentes.

3. MÉTODO DE PESQUISA

Para testar as hipóteses do modelo proposto, foi realizada uma pesquisa descritiva do tipo *survey* (MALHOTRA, 2001), com coleta de dados pela internet a partir de um questionário em HTML. O instrumento era autopreenchível e atrelado a uma base de dados. Após a tradução reversa das escalas obtidas na literatura, foi realizado um pré-teste do questionário. No total, sete pesquisadores em *marketing*, conhecidos do autor, avaliaram e criticaram a versão prévia do instrumento. Modificações foram sugeridas e inseridas na nova versão da escala.

Em termos de população, segundo dados da empresa E-bit (2007), estima-se que existam no Brasil 11 milhões de usuá-

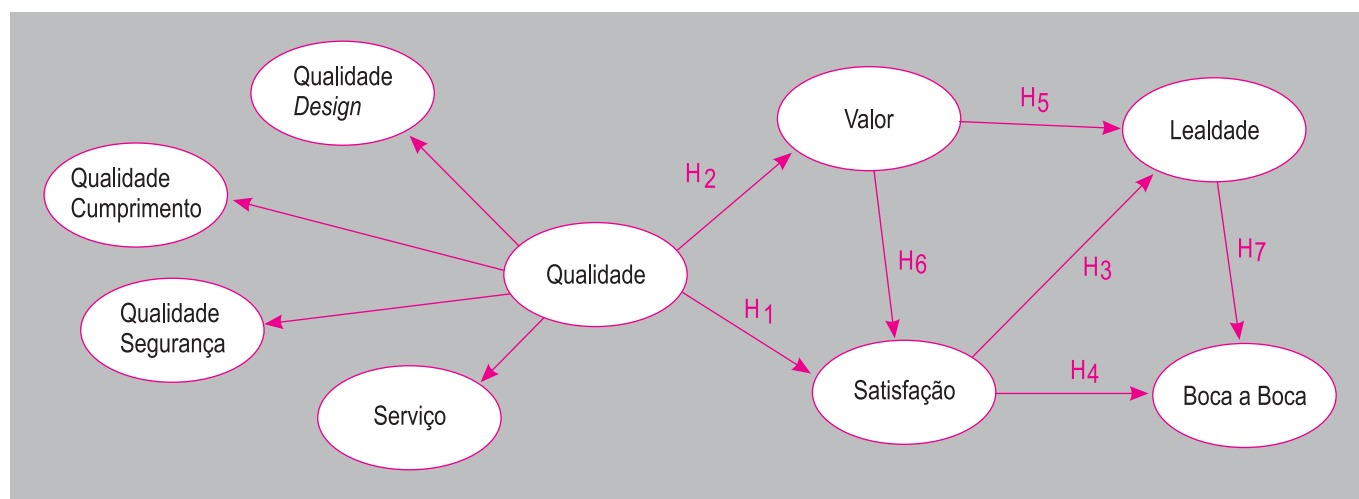


Figura 2: Modelo Teórico Proposto

rios ativos e conectados à internet. Farias (2005) salienta que não se sabe exatamente quantas dessas pessoas compram efetivamente no varejo eletrônico, embora pesquisa do E-bit (2007) aponte como 2,75 milhões o número de compradores do varejo eletrônico no Brasil.

A amostra foi definida como os consumidores que compraram qualquer produto no ambiente de varejo eletrônico, independente do tempo ocorrido. A base foi a opinião do indivíduo quanto à sua experiência de compra no *site* *x*. Em termos de delineamento da amostra, existiram alguns quesitos ponderados, tais como: consumidores que não compraram em ambientes de varejo eletrônico não foram considerados na análise; indivíduos que compraram bens usados em lojas de varejo eletrônico também não foram considerados; e compradores que não responderam o tipo de bem comprado foram excluídos. O questionário foi elaborado, postado no *link* no mês de abril de 2006, associado a uma base de dados, e retirado da internet em junho de 2006 (43 dias no ar).

A amostra foi formada por pessoas que já compraram produtos ou serviços no varejo eletrônico. Com relação ao tipo, a amostra foi por conveniência e bola-de-neve (MALHOTRA, 2001), totalizando 299 pessoas, inicialmente, e 220, pós-purificação. Uma pergunta filtro excluía as pessoas que não compraram pela internet, as quais poderiam não ter conhecimento para o preenchimento das respostas.

As definições conceituais e operacionais dos construtos utilizados no modelo teórico proposto são apresentadas no quadro abaixo. As dimensões de qualidade da escala *e-TailQ* de Wolfenbarger e Gilly (2003) foram definidas como: qualidade cumprimento (3 variáveis; $\alpha = 0,66$), qualidade *design* (9 variáveis; $\alpha = 0,89$), qualidade serviço ao consumidor (4

variáveis; $\alpha = 0,82$) e qualidade segurança (4 variáveis; $\alpha = 0,93$). Todos os indicadores usaram escala tipo Likert de 7 pontos, variando de “Discordo Totalmente” a “Concordo Totalmente”.

4. RESULTADOS

4.1. Caracterização da amostra

Dos 299 respondentes, 293 já haviam comprado um produto ou serviço pela internet. Os seis casos que responderam nunca ter comprado foram excluídos do banco de dados. Dos 293 retidos na amostra, 163 (55%) eram do sexo masculino, 155 (53%) tinham idade variando entre 26 e 35 anos, 107 (36,5%) afirmaram possuir renda mensal acima de R\$ 4 mil, seguido do grupo entre R\$ 1 mil e R\$ 2 mil (21,5%). Quanto ao tempo em que foi efetuada a última compra *on-line*, a maioria respondeu tê-la feito há menos de um mês (150 ou 51%), seguida do período entre dois e três meses (69 ou 23,5%). No varejo eletrônico, o produto comprado com maior frequência pelos respondentes foi livro ou revista (98 ou 33%), seguido de eletrônicos (68 ou 23%), passagem aérea (41 ou 14%), serviços bancários (23 ou 8%) e outros (63 ou 22%). A maioria afirmou gastar mais de 12 horas por semana navegando na internet (115 ou 39%).

Os itens das escalas apresentaram médias variando entre $M = 3,4$ (Lealdade_6: “Eu dificilmente considero outro *site* para compra além do XYZ.”) e $M = 6,47$ (Quali_Preenc_3: “O produto que recebi correspondia àquele apresentado no *site* [inclusive os detalhes do produto]”), do total possível de 7 pontos. De forma geral, as médias mostraram que os res-

Definições Constitutivas e Operacionais dos Construtos Utilizados no Modelo

Construto	Definição Constitutiva	Definição Operacional
Valor Percebido ($\alpha = 0,83$)	Valor é a avaliação geral da utilidade de um serviço com base nas percepções do que é recebido sobre o que é dado (ZEITHAML, 1988).	Escala de Mathwick, Malhotra e Rigdon (2001) em uma variação de 7 pontos, de “Discordo Totalmente” até “Concordo Totalmente”. Sete itens.
Lealdade ($\alpha = 0,83$)	Um profundo comprometimento para recomprar um produto ou serviço preferido de maneira consistente no futuro, causando uma compra repetida da mesma marca ou de conjunto de marcas apesar dos esforços de <i>marketing</i> para causar uma mudança de comportamento (OLIVER, 1997, p.392).	Escala baseada em: Zeithaml, Berry e Parasuraman (1996), Espartel, Rossi e Müller (2004), Cyr <i>et al.</i> (2005) e Gustaffsson, Johnson e Roos (2005). Variação de 7 pontos, de “Discordo Totalmente” até “Concordo Totalmente”. Sete itens.
Satisfação ($\alpha = 0,83$)	O julgamento de avaliação com respeito específico da experiência de compra <i>on-line</i> (OLIVER, 1997).	Instrumento baseado em: Oliver (1980), Szymanski e Hise (2000) e Gummerus <i>et al.</i> (2004). Foi utilizada uma escala de 7 pontos, variando de “Pouco Satisfeito” até “Muito Satisfeito”. Cinco itens.
Boca a Boca ($\alpha = 0,88$)	Uma comunicação oral, de pessoa a pessoa, entre um emissor e o receptor (ARNDT, 1967, p.189).	Escalas de Zeithaml, Berry e Parasuraman (1996), Srinivasan, Anderson e Ponnnavolu (2002) e Gummerus <i>et al.</i> (2004). Variação de 7 pontos, de “Discordo Totalmente” até “Concordo Totalmente”. Cinco itens.

pondentes avaliaram de forma positiva a qualidade dos varejistas eletrônicos nos quesitos *design*, serviço ao cliente, cumprimento/confiabilidade e segurança, bem como o valor percebido, a satisfação, a lealdade e a boca a boca.

A análise de *missing values* mostrou que somente os itens relacionados a “qualidade-serviço ao consumidor” tiveram um percentual alto de dados ausentes: 6,4% no item “Eu sinto que o *site* XYZ se preocupa com as necessidades dos consumidores”; 45% no item “No *site* XYZ, as pessoas do atendimento *on-line* (*chat*) estão sempre prontas para atender o cliente”; 41% no item “Quando eu tenho um problema, o *site* XYZ apresenta-se interessado e sincero em resolver”; e 35% no item “Dúvidas e solicitações são respondidas prontamente pela empresa”. Todos os demais itens do questionário apresentaram número de dados ausentes inferior a 22 (7,4%). Devido a esse percentual alto de dados ausentes no construto “qualidade-serviço ao consumidor”, optou-se por sua **exclusão**. Caso o construto tivesse sido mantido, a amostra com dados completos teria sido reduzida para $N = 127$. Portanto, após a exclusão desse construto e dos casos com valores ausentes nos outros construtos, restaram 230 casos válidos.

Na sequência, os dados foram submetidos à análise de *outliers*, seguindo o procedimento sugerido por Hair *et al.* (1998, p.69) de cálculo da distância de Mahalanobis e exclusão dos casos com valores de $d^2/g.l.$ significativos ao nível de $p < 0,001$. Para *outliers* univariados, valores maiores do que ± 3 (módulo) em termos de *score Z* foram levados em consideração. Seguindo esses procedimentos, dez casos foram identificados como *outliers*. Esses respondentes apresentaram médias significativamente inferiores ($p < 0,05$) nos construtos boca a boca, satisfação, lealdade e valor, segundo o teste de médias realizado pela ANOVA e, portanto, foram excluídos.

A análise de linearidade foi conduzida a partir das correlações entre os itens. Considerando os construtos separadamente, o maior valor obtido foi $r = 0,83$, $p < 0,000$, para o construto satisfação (s1-s2). Kline (1998, p.82) sugere alguns pontos de corte para avaliar os valores de assimetria e curtose, ou seja, nesse contexto, uma assimetria “menor do que 3,0 e curtose menor do que 8,0 configuram dados não normais de modo não problemático”. Os valores de assimetria e curtose encontrados ficaram dentro dos limites aceitáveis.

Ao analisar os gráficos de normalidade dos itens, individualmente, foi encontrada assimetria em todos eles, havendo frequência maior de respostas para os itens acima do ponto médio da escala. Foi feita ainda a análise da normalidade multivariada, pelo teste de Mardia, que apresentou valor de curtose igual a 188,39 e valor de corte (*cr*) igual a 38,03. Em resumo, como é comumente visto em ciências sociais, a normalidade das variáveis não foi encontrada. A transformação das variáveis poderia ser feita, mas uma crítica de artificialidade poderia surgir. Logo, optou-se por não transformar as variáveis e empregar as técnicas multivariadas, mesmo reconhecendo que a generalização dos resultados está comprometida.

4.2. Verificação das hipóteses

Após o processo de análise dos dados, o modelo conceitual foi submetido à verificação das hipóteses. De modo geral, a estimativa por máxima verossimilhança apresentou ajustes de GFI = 0,83, IFI = 0,92, TLI = 0,91, CFI = 0,92, RMSEA = 0,07, e resíduos padronizados ($< \pm 2,58$) dentro da faixa de 5%. O resultado das hipóteses está na tabela 2. Considerando que o teste de qui-quadrado (χ^2) é influenciado pelo tamanho da amostra ($N = 220$), o qui-quadrado relativo sobre graus de liberdade (g.l.) é analisado. Foi encontrado o valor de 2,20 ($p < 0,000$).

Tabela 2

Hipóteses do Modelo Proposto e Resultados

Relações Hipotetizadas	β Padronizado	t-Valor	p-Valor
Qualidade \rightarrow H ₁ Satisfação	0,47	3,79	$p < 0,000$
Qualidade \rightarrow H ₂ Valor	0,78	6,73	$p < 0,000$
Satisfação \rightarrow H ₃ Lealdade	0,50	3,74	$p < 0,000$
Satisfação \rightarrow H ₄ Boca a Boca	0,55	6,87	$p < 0,000$
Valor \rightarrow H ₅ Lealdade	0,20	1,62	$p > 0,105$
Valor \rightarrow H ₆ Satisfação	0,45	3,98	$p < 0,000$
Lealdade \rightarrow H ₇ Boca a Boca	0,35	4,43	$p < 0,000$

Notas: R^2 Valor = 0,61; R^2 Satisfação = 0,75; R^2 Lealdade = 0,46; R^2 Boca a Boca = 0,69.

A primeira hipótese previa uma associação entre qualidade e satisfação. Essa hipótese foi suportada ($\beta = 0,47$; $p < 0,001$). Isso indica que questões de privacidade, de segurança para o cliente, de serviço ao consumidor, de *design* visual e de confiabilidade refletem a qualidade e essa última prediz diretamente a satisfação. A segunda hipótese sugeria uma relação entre qualidade e valor. Os dados suportaram tal relação ($\beta = 0,78$; $p < 0,001$) e apontaram que, quanto mais qualidade for percebida pelo cliente, mais positiva se torna a relação benefícios *versus* custo. A terceira hipótese pressupunha uma relação entre satisfação e lealdade. Os dados corroboraram tal relação e indicaram que, quanto mais satisfeito o consumidor está com o varejista, maior é a probabilidade de recompra no mesmo local ($\beta = 0,50$; $p < 0,001$). A quarta hipótese relacionava satisfação com boca a boca e, nesse caso, os achados sugeriram a existência de uma relação linear positiva entre esses dois construtos ($\beta = 0,55$; $p < 0,001$). A quinta hipótese associava valor com lealdade, mas os resultados não confirmaram tal relação ($p = NS$). Esse resultado é diferente dos sugeridos pela literatura convencional (SIRDESHMUKH, SINGH e SABOL, 2002; ESPARTEL, ROSSI e MÜLLER, 2004; BREI e ROSSI, 2005). A sexta hipótese assumia uma associação entre valor e satisfação, e o impacto foi significativo, suportando a presunção ($\beta = 0,45$; $p < 0,001$). Infe-

-se, nesse caso, que a percepção custo-benefício lançado na compra levaria a um estado de satisfação com o varejista. A última hipótese acredita que lealdade com o varejista eletrônico tem um impacto positivo no boca a boca. As evidências demonstraram que o consumidor leal a um varejista tende a recomendá-lo de forma positiva a outras pessoas ($\beta = 0,35; p < 0,001$).

Depois da verificação das hipóteses do modelo teórico, partiu-se para a aplicação dos conceitos de moderação, mediação, moderadora-mediadora e efeitos indiretos.

4.3. Verificação da mediação

As cinco estruturas de mediação ponderadas neste artigo são:

- qualidade → /lealdade / → boca a boca;
- qualidade → /valor / → satisfação;

- qualidade → /satisfação / → boca a boca;
- qualidade → /satisfação / → lealdade;
- satisfação → /lealdade / → boca a boca.

Essas estruturas foram avaliadas nas três condições de mediação apresentadas: a análise passo a passo dos caminhos, a diferença entre coeficientes e o produto dos coeficientes. Os quatro passos de mediação de Baron e Kenny (1986) referentes a essas estruturas são apresentados nas oito primeiras colunas da tabela 3 (da esquerda para a direita). Nas colunas 9, 10 e 11 constam os resultados dos outros testes. Assim, os três primeiros passos de Baron e Kenny (1986) estão apresentados **na linha isolada**. A quarta condição é apresentada na análise de regressão **na linha conjunta**, em que variável mediadora e variável independente são colocadas no modelo conjuntamente.

Tabela 3

Hipóteses de Mediação do Modelo Proposto

Condição	Independente	Dependente	β Padronizado	β Não Padronizado	Erro-Padrão	p-Valor	R ²	Sobel	Aroviaan	Freedman e Schatzkin
Isolada	Qualidade	Lealdade	0,69	0,96	0,16	0,000	48%	5,01	3,98	$p < 0,0036^*$
	Qualidade	Boca a Boca	0,73	1,13	0,09	0,000	53%			
	Lealdade	Boca a Boca	0,70	0,82	0,09	0,000	49%			
Conjunta	Lealdade	Boca a Boca	0,52	0,55	0,09	0,000	54%			
	Qualidade	Boca a Boca	0,50	0,70	0,14	0,000				
Isolada	Qualidade	Valor	0,77	1,03	0,16	0,000	60%	5,54	4,43	$p < 0,0007^{**}$
	Valor	Satisfação	0,80	0,76	0,07	0,000	64%			
	Qualidade	Satisfação	0,81	0,95	0,13	0,000	63%			
Conjunta	Qualidade	Satisfação	0,47	0,49	0,10	0,000	64%			
	Valor	Satisfação	0,64	0,51	0,06	0,000				
Isolada	Qualidade	Satisfação	0,79	0,95	0,13	0,000	63%	6,20	5,06	$p < 0,0035^*$
	Satisfação	Boca a Boca	0,76	0,95	0,08	0,000	57%			
	Qualidade	Boca a Boca	0,73	1,13	0,09	0,000	53%			
Conjunta	Qualidade	Boca a Boca	0,51	0,51	0,14	0,000	53%			
	Satisfação	Boca a Boca	0,71	0,72	0,10	0,000				
Isolada	Qualidade	Lealdade	0,69	0,96	0,16	0,000	48%	5,60	4,25	$p < 0,0000^{**}$
	Qualidade	Satisfação	0,79	0,95	0,13	0,000	63%			
	Satisfação	Lealdade	0,65	0,70	0,08	0,000	42%			
Conjunta	Qualidade	Lealdade	0,41	0,54	0,14	0,000	40%			
	Satisfação	Lealdade	0,48	0,47	0,09	0,000				
Isolada	Satisfação	Boca a Boca	0,76	0,95	0,08	0,000	57%	6,35	4,66	$p < 0,0000^{**}$
	Lealdade	Boca a Boca	0,70	0,82	0,09	0,000	49%			
	Satisfação	Lealdade	0,65	0,71	0,08	0,000	42%			
Conjunta	Satisfação	Boca a Boca	0,62	0,68	0,08	0,000	58%			
	Lealdade	Boca a Boca	0,43	0,45	0,08	0,000				

Notas: • * $p < 0,01$ ** $p < 0,001$.

• Valores de Freedman e Schatzkin estão em p-valor; os de Sobel e Aroviaan estão em z-Teste que, acima de 1,96, significa $p < 0,05$.

te, sem que exista controle. O objetivo é identificar uma redução (ver beta) do impacto da variável independente sobre a variável dependente na existência da mediadora.

Como exemplo para verificação, analisar-se-á a relação qualidade \rightarrow |lealdade| \rightarrow boca a boca, ou seja, associação mediada pela lealdade. Os detalhes são apresentados na tabela 3 em destaque. Quando tal relação não tem a variável mediadora, o efeito da qualidade sobre o boca a boca é de $\beta = 0,73$ ($p < 0,000$). Quando na relação entre qualidade e boca a boca existe a mediadora, o impacto de qualidade \rightarrow boca a boca é reduzido, chegando a $\beta = 0,50$ ($\Delta\beta = 0,23$). Portanto, na estrutura de Baron e Kenny (1986) existem indícios de mediação da lealdade na relação qualidade \rightarrow boca a boca.

Interpretando os resultados, compreende-se que a qualidade afeta a intenção comportamental de boca a boca, mas quando existe uma intenção de recompra do consumidor a qualidade exerce efeito menor no boca a boca, e a lealdade absorve parte do impacto da qualidade.

Como contraprova, aplicando os testes de Sobel, Arovia e Freedman e Schatzkin, nota-se que os valores dos dois primeiros estão acima de $\pm 1,96$, $p < 0,05$, e que o último é $p < 0,0036$, sugerindo que o efeito indireto é realmente diferente de zero. Portanto, esses resultados suportam o efeito de mediação da lealdade na relação qualidade e boca a boca.

4.4. Verificação do efeito indireto

De acordo com o modelo teórico proposto, foram realizados os cálculos dos efeitos indiretos. O efeito indireto é o efeito de uma variável sobre a outra, existindo uma terceira variável (ou mais) no meio dessa relação. Na tabela 4 são apresentados os efeitos indiretos do modelo proposto, sugerindo um impacto indireto e significativo de: qualidade sobre lealdade, qualidade sobre boca a boca e valor sobre boca a boca.

Tabela 4

Efeitos Indiretos do Modelo Teórico Proposto

Relações Indiretas	β Padronizado	p -Valor
Qualidade \rightarrow Lealdade	0,57	0,005**
Qualidade \rightarrow Boca a Boca	0,65	0,01*
Valor \rightarrow Boca a Boca	0,40	0,01*

Nota: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Como pode ser observado na figura 2, na relação indireta entre qualidade e lealdade, os construtos valor e satisfação estão no meio; na relação indireta entre qualidade e boca a boca, os construtos valor, lealdade e satisfação estão no meio; e na relação indireta entre valor e boca a boca, lealdade e satisfação estão no meio. Dessa forma, um efeito mediador não é, necessariamente, um efeito indireto existente entre a VD e a

VI. Observa-se, também, que o p -valor foi aumentado, elevando a probabilidade de Erro Tipo I.

4.5. Verificação da moderação

As três variáveis moderadoras que fizeram parte desta pesquisa foram: sexo, há quanto tempo foi realizada a última compra e renda mensal familiar. O modelo estrutural multigrupo de **sexo**, $\Delta\chi^2 = 9$ ($\Delta g.l. = 7$; $p = NS$), não apresentou diferença significativa entre o modelo *baseline*, $\chi^2 = 1.009$ ($g.l. = 530$), e o restrito, $\chi^2 = 1.018$ ($g.l. = 537$). O modelo multigrupo da variável **renda**, $\Delta\chi^2 = 20$ ($\Delta g.l. = 14$; $p = NS$), também não apresentou diferença significativa entre o modelo livre, $\chi^2 = 1.427,4$ ($g.l. = 795$), e o restrito, $\chi^2 = 1.447$ ($g.l. = 809$).

Por fim, o modelo multigrupo de **há quanto tempo fez a última compra**, $\Delta\chi^2 = 60$ ($\Delta g.l. = 14$; $p < 0,000$), apresentou diferença significativa entre o modelo *baseline*, $\chi^2 = 1.436,4$ ($g.l. = 795$), e o restrito, $\chi^2 = 1.463,7$ ($g.l. = 809$). Quanto ao tempo da última compra, os três grupos foram definidos em:

- grupo 1 com compras < 1 mês ($f = 120$; 54%) — baixo;
- grupo 2 com compras de 2 a 3 meses ($f = 54$; 25%) — médio;
- grupo 3 com compras > 4 meses ($f = 46$; 21%) — alto.

Visto que existiu diferença significativa entre os modelos, partiu-se para uma análise de em qual(is) relação(ões) existia(m) a(s) diferença(s). Assim, liberou-se um caminho por vez para verificar as diferenças entre os modelos. Por exemplo, a relação entre satisfação e lealdade foi liberada, gerando um valor de $\chi^2 = 1.451$ ($g.l. = 807$). Esse valor, quando comparado com o modelo restrito, $\chi^2 = 1.463,7$ ($g.l. = 809$), sugeriu uma diferença de $\Delta\chi^2 = 12$ ($\Delta g.l. = 2$; $p < 0,002$). Esses resultados indicam que existe uma diferença significativa entre os grupos no efeito da relação satisfação e lealdade. Na relação lealdade e boca a boca também se verificou uma diferença significativa. Nesse bojo, explorar-se-ão tais relações. Os valores encontram-se na tabela 5.

O próximo passo foi identificar como variava o efeito entre os grupos. Como não foi encontrada uma relação significativa entre IV e DP no grupo 3, notou-se que a diferença estava entre os grupos 1 e 2 (tabela 6). Assim, infere-se que a satisfação tem um impacto maior na lealdade para grupos que compraram dentro de 2 a 3 meses ($\beta_{\text{grupo1}} = 0,38$ vs. $\beta_{\text{grupo2}} = 0,91$; $\Delta\beta = 0,53$) versus grupos que compraram em < 1 mês. Kline (1998, p.181) comenta que, em modelo multigrupo, os “coeficientes não padronizados deveriam ser comparados”.

A relação entre valor e lealdade foi liberada, gerando um valor de $\chi^2 = 1.457$ ($g.l. = 807$). Esse valor, quando comparado com o modelo restrito, $\chi^2 = 1.463,7$ ($g.l. = 809$), sugere um $\Delta\chi^2 = 6$ ($\Delta g.l. = 2$; $p < 0,049$). Esse resultado indica que existe uma diferença significativa entre os grupos 1 e 2. Como o grupo 3 novamente não apresentou relação significativa, nota-se que a diferença está entre o grupo 1 ($\beta = 0,25$) e o grupo 2 ($\beta = 0,51$). Em outras palavras, o impacto de valor sobre leal-

Tabela 5

Verificação dos Caminhos dos Modelos Restrito Versus Baseline na Moderação

Relações	Fixado χ^2 (g.l.)	Livre χ^2 (g.l.)	$\Delta\chi^2$ (g.l.)
Qualidade → H ₁ Satisfação	1.463 (809)	1.463 (807)	0 (2); p = NS
Qualidade → H ₂ Valor	1.463 (809)	1.462 (807)	1 (2); p = NS
Satisfação → H ₃ Lealdade	1.463 (809)	1.451 (807)	12 (2); p<0,002
Satisfação → H ₄ Boca a Boca	1.463 (809)	1.460 (807)	3 (2); p = NS
Valor → H ₅ Lealdade	1.463 (809)	1.457 (807)	6 (2); p<0,049
Valor → H ₆ Satisfação	1.463 (809)	1.463 (807)	0 (2); p = NS
Lealdade → H ₇ Boca a Boca	1.463 (809)	1.463 (807)	0 (2); p = NS

Notas: • Δ = diferença;
 • g.l. = graus de liberdade;
 • NS = não significativo.

Tabela 6

Valores dos Coeficientes da Análise Multigrupos

Relações	Grupos	β Padronizado	β Não Padronizado	p-Valor
Satisfação → Lealdade	Grupo 1	0,39	0,38	p<0,003
	Grupo 2	0,65	0,91	p<0,000
	Grupo 3	p=NS	p=NS	p=NS
Valor → Lealdade	Grupo 1	0,25	0,25	p<0,05
	Grupo 2	0,49	0,51	p<0,001
	Grupo 3	p=NS	p=NS	p=NS

Nota: Para fins de comparação, sugere-se utilizar o beta não padronizado (KLINE, 1998). Aqui, optou-se por apresentar ambos.

idade é significativamente superior no grupo com maior tempo de realização da última compra. Logo, infere-se que a compra dentro de um período de 2 a 3 meses gerou uma relação mais forte do que uma compra a curto prazo (<1 mês), uma vez que se supõe estar o cliente mais crítico ou ter experiências negativas mais salientes na memória no curto prazo.

Dessa forma, nota-se o papel moderador do **tempo da última compra** nas relações do modelo teórico. Em outras palavras, quando o tempo é médio existe uma relação mais forte. Quando o tempo é baixo, < 1 mês, a compra pode estar muito **fresca** na mente do consumidor, aspecto que o faz ser mais crítico nos julgamentos de satisfação e lealdade. Quando o tempo é alto, grupo 3, a compra pode ter sido esquecida, característica que o faz gerar menor avaliação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos fatores vantajosos da modelagem de equações estruturais é a introdução do conceito de variáveis latentes, gerando um tratamento diferenciado da (M)ANOVA para teste

de moderação e da análise de regressão para teste de mediação. Evidências empíricas mostram que a realização de tais testes com a modelagem de equações estruturais é melhor do que com o uso de análise de regressão (IACOBUCCI, SALDANHA e DENG, 2007). Em paralelo ao emprego da modelagem de equações estruturais, no campo do *marketing* o processo de avaliação de variáveis moderadoras, mediadoras e moderadora-mediadora carece de estudos. Devido a isso existe um esforço da literatura para distinguir as definições e os usos de mediação *versus* moderação *versus* efeito indireto.

O objetivo principal neste artigo foi discutir e clarificar os conceitos de mediação, moderação, moderadora-mediadora e efeitos indiretos em modelagem de equações estruturais, testando-os em um modelo teórico proposto. A principal contribuição científica do artigo foi clarificar os conceitos, fazendo uma revisão histórica desde seu início, em 1945, até os tempos atuais, e apresentando esquemas mais vantajosos do que o tradicional modelo de Baron e Kenny (1986).

Outra contribuição do artigo foi demonstrar, na prática, como são realizados tais exames, tendo como exemplo alguns trabalhos em que houve confusão com os termos. Acredita-se que este trabalho gere um incentivo para leituras mais acuradas da teoria em *marketing*, visando à criação das hipóteses de mediação, moderação, moderadora-mediadora e efeitos indiretos em modelos estruturais. Espera-se, também, que o artigo sirva como ferramenta para o esclarecimento de eventuais dúvidas, explicando como fazer os testes. Por fim, este estudo contribui para o campo, uma vez que lista uma série de referências para o leitor. Conclui-se que mediação, moderação, efeitos indiretos e variável moderadora-mediadora são conceitos totalmente diferentes, embora muito correlacionados. Ao longo do trabalho, buscou-se apresentar as diferenças entre essas opções.

Mediação é diminuir a magnitude do relacionamento entre uma VI e uma DV, devido a uma terceira variável — em alguns casos a diminuição chega a zero, gerando uma mediação total. Nessa circunstância, três grandes conjuntos de testes foram apresentados para aumentar ainda mais a confiabilidade do exame de mediação. Moderação é diferente da mediação e quatro tipos são possíveis, com base na intensidade da transformação da relação ou na forma. Isso é devido ao grau de correlação entre *Mod*, VI e DV. Moderadora-Mediadora é um caso mais raro na literatura de *marketing* e deve ser analisada especialmente. Ao mesmo tempo em que um construto absorve o impacto da VI sobre a DV, também altera a força e/ou forma dessa relação. Assim, tal variável modera-

dora-mediadora pode causar variações adversas na proporção da variância explicada da *VD*. Por fim, o efeito indireto pode englobar mais de uma variável no meio da relação entre *VI* e *DV*. O efeito indireto claramente não é uma mediação, dado que não existem comparações antes e depois.

Constatou-se que os testes de mediação, moderação e moderadora-mediadora carecem de maiores estudos no cenário nacional. Nesse contexto, dos 790 trabalhos publicados em *marketing*, apenas 4% fizeram tais ponderações.

Em suma, os pesquisadores devem estar balizados, fundamentalmente, no que a teoria sugere previamente em termos de moderação e mediação (IACOBUCCI, SALDANHA e DENG, 2007), ou seja, quais argumentos teóricos indicam que uma variável pode afetar a forma da relação entre outras duas. Dado que a construção de uma relação (curvi)linear se baseia principalmente nos argumentos teóricos (no caso da mediação e da moderação ocorre o mesmo), é essencial explicar as bases teóricas para o exame de tais condições.

5.1. Limitação da pesquisa

Algumas limitações deste trabalho devem ser destacadas para que possam ser superadas em estudos futuros, embora elas não eliminem a sua contribuição para a academia. Um primeiro ponto é que essa investigação não trabalhou com um varejista eletrônico específico, por exemplo o varejista XYZ, mas sim com o **processo de compra**. Assim, os resultados apresentados não se destinam a um segmento específico de comércio eletrônico, mas ao comportamento mais amplo do consumidor nesse contexto. Dessa forma, trabalhos futuros po-

derão avaliar um varejista específico (por exemplo: eletrônicos, banco, provedor, camisaria).

O segundo ponto é fazer uma amostragem por segmentos (embora mais complexa) e comparar setores diferentes de comércio eletrônico (exemplo: supermercados, eletroeletrônicos, cosméticos) e entender os diferentes aspectos que têm influência em satisfação, lealdade e boca a boca dos consumidores nesses contextos específicos.

Terceiro, uma limitação do trabalho vem do fato de que a base dos argumentos de mediação, moderação, moderadora-mediadora e efeito indireto advem do campo do experimento. A análise de moderação e mediação com o uso de variáveis latentes ainda é muito recente e deve ser vista com cautela. Os levantamentos e estudos não experimentais não possuem controle de variáveis estranhas, fato que limita algumas conclusões. Portanto, a replicação dos passos para avaliar moderação, mediação e efeitos indiretos deve ser vista com base nas referências especializadas em equações estruturais (KENNY e JUDD, 1984; KLINE, 1998; ARBUCKLE, 1999; KRÜLL e MACINNON, 1999; BYRNE, 2001; IACOBUCCI, SALDANHA e DENG, 2007).

Em quarto lugar, está o caráter transversal do método de pesquisa, o qual representou um obstáculo ao presente estudo, uma vez que essa abordagem se baseia na análise de um único momento. Futuros testes longitudinais poderiam avançar em novas descobertas ao campo.

A quinta limitação refere-se ao aspecto não probabilístico da amostra que não permite fazer generalizações precisas para toda a população dos compradores. Futuras pesquisas poderiam incluir cálculos amostrais para determinadas populações, gerando assim resultados mais plausíveis de generalização. ◆

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBAD, G.; TORRES, C.V. Regressão múltipla *stepwise* e hierárquica em psicologia organizacional: aplicações, problemas e soluções. *Estudos em Psicologia Natal*, Natal, v.7, Edição Especial, p.19-29, 2002.
- ABRAHAMS, N.M.; ALF JR., E. Pratfalls in moderator research. *Journal of Applied Psychology*, Washington, v.56, n.2, p.245-251, June 1972.
- ANDERSON, E.W.; MITTAL, N. Strengthening the satisfaction profit chain. *Journal of Service Research*, Baltimore, v.3, n.2, p.107-120, Nov. 2000.
- ANDERSON, E.W.; SULLIVAN, M.W. The antecedents and consequences of customer satisfaction for firms. *Marketing Science*, v.12, n.2, p.125-143, Spring 1993.
- ANDREASSEN, T.W.; LINDESTAD, B. Customer loyalty and complex services: the impact of corporate image on quality, customer satisfaction and loyalty for customer with varying degrees of service expertise. *International Journal of Service Industry Management*, v.9, n.1, p.07-23, 1997.
- ARBUCKLE, J. *AMOS 4.0 User guide*. [Computer Software]. Chicago: SmallWaters Corp., 1999.
- ARNDT, J. Role of product-related conversation in the diffusion of a new product. *Journal of Marketing Research*, Chicago, v.1, n.4, p.291-295, Aug. 1967.
- AROIAN, L.A. The probability function of the product of two normally distributed variables. *Annals of Mathematical Statistics*, v.18, p.265-271, 1944/1947.
- BARON, R.M.; KENNY, D.A. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, Washington, v.51, n.6, p.1173-1182, Dec. 1986.
- BATRA, R.; STAYMAN, D.M. The role of mood in advertising effectiveness. *Journal of Consumer Research*, Gainesville, v.17, n.2, p.203-214, Sept. 1990.

- BREI, V.A.; LIBERALI, G. O uso de modelagem em equações estruturais na área de marketing no Brasil. In: ENCONTRO DE MARKETING DA ANPAD (EMA), 1., 2004, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: Anpad, 2004.
- BREI, V.A.; ROSSI, C.A.V. Confiança, valor percebido e lealdade em trocas relacionais de serviço: um estudo com usuários de *Internet Banking* no Brasil. *Revista de Administração Contemporânea (RAC)*, Curitiba, v.9, n.2, p.145-168, abr./maio/jun. 2005.
- BYRNE, B. *Structural equation modeling with AMOS: basic concepts, applications and programming*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2001.
- CHATTOPADHYAY, A.; BASU, K. Humor in advertising: the moderating role of prior brand evaluation. *Journal of Marketing Research*, Chicago, v.27, n.3, p.466-476, Nov. 1990.
- CLOGG, C.C.; PETKOVA, E.; HARITOU, A. Statistical methods for comparing regression coefficients between models. *American Journal of Sociology*, Chicago, v.100, n.5, p.1261-1272, Mar. 1995.
- CLOGG, C.C.; PETKOVA, E.; SHIHADDEH, E.S. Statistical methods for analyzing collapsibility in regression models. *Journal of Educational Statistics*, v.17, n.1, p.51-74, 1992.
- CYR, D.; BONANNI, C.; BOWES, J.; ILSEVER, J. Beyond trust: website design preferences across cultures. *Journal of Global Information Management*, v.13, n.4, p.02-42, 2005.
- DICK, A.S.; BASU, K. Customer loyalty: toward an integrated conceptual framework. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Baltimore, v.22, n.2, p.99-144, Spring 1994.
- DODDS, W.B.; MONROE, K.B. The effect of brand and price information on subjective product evaluations. In: HIRSCHMAN, E.C.; HOLBROOK, M.B. (Ed.). *Advances in consumer research*. Provo, UT: Association for Consumer Research, 1985. v.12, p.85-99.
- E-BIT. *Dados estatísticos sobre a internet e o varejo eletrônico*. 2007. Disponível em: <<http://www.e-commerce.org.br/STATS.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2007.
- ESPARTEL, L.B.; ROSSI, C.A.V.; MÜLLER, H. F. Teste de um modelo de antecedentes da lealdade em três situações de consumo distintas. In: ENCONTRO DE MARKETING DA ANPAD (EMA), 1., 2004, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: Anpad, 2004.
- FARIAS, S.A. Fluxo (flow) e e-satisfação na experiência de compra on-line. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 29., 2005, Brasília. *Anais...* Brasília: Anpad, 2005.
- FERNANDES, D.V.; SLONGO, L.A. Antecedentes e conseqüências da injustiça no preço. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo (RAUSP)*, São Paulo, v.43, n.1, p.30-43, jan./fev./mar. 2008.
- FREEDMAN, L.S.; SCHATZKIN, A. Sample size for studying intermediate endpoints within intervention trials of observational studies. *American Journal of Epidemiology*, Oxford, v.136, n.9, p.1148-1159, Nov. 1992.
- GONÇALVES, C.F.; ELIAS, C.L.; SOUKI, G.; LEITE, R.S. Antecedentes de lealdade de clientes: um estudo empírico no varejo. In: ASSEMBLÉIA DO CONSELHO LATINO-AMERICANO DE ESCOLAS DE ADMINISTRAÇÃO — CLADEA, XL., 2005, Santiago do Chile. *Anais...* Santiago do Chile: Cladea, 2005.
- GOODMAN, L.A. On the exact variance of products. *Journal of the American Statistical Association*, Alexandria, v.55, p.708-713, 1960.
- GREWAL, D.; MONROE, K.B.; KRISHNAN, R. The effects of price comparison advertising on buyers' perceptions of acquisition value and transaction value. *Journal of Marketing*, Chicago, v.62, n.2, p.46-59, Apr. 1998.
- GUMMERUS, J.; LILJANDER, V.; PURA, M.; Van-RIEL, A. Customer loyalty to content-based web sites: the case of an on-line health-care service. *Journal of Services Marketing*, Santa Barbara, v.18, n.3, p.175-186, 2004.
- GUSTAFSSON, A.; JOHNSON, M.D.; ROOS, I. The effects of customer satisfaction, relationship commitment dimensions, and triggers on customer retention. *Journal of Marketing*, Chicago, v.69, n.3, p.210-218, Oct. 2005.
- HAIR, J.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.; BLACK, W. *Multivariate data analysis*. New Jersey: Prentice Hall, 1998.
- HARRISON-WALKER, L.J. *The measurement of word-of-mouth communication and an investigation of service quality and customer commitment as potential antecedents*. *Journal of Service Research*, Baltimore, v.4, n.1, p.60-75, Aug. 2001.
- HERNANDEZ, J.M.C. Entendendo melhor o processo de decisão de compra na internet: uma análise sobre o papel da confiança em diferentes situações de risco. In: ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 26., 2002, Salvador. *Anais...* Salvador: Anpad, 2002.
- IACOBUCCI, D.; SALDANHA, N.; DENG, X. Meditation on mediation: evidence that structural equation models perform better than regressions. *Journal of Consumer Psychology*, Hillsdale, v.17, n.2, p.139-153, 2007.
- JAMES, L.R.; BRETT, J.M. Mediators, moderators, and tests for mediation. *Journal of Applied Psychology*, Washington, v.69, n.2, p.307-321, May 1984.
- JUDD, C.M.; KENNY, A. Process analysis: estimating mediation in treatment evaluations. *Evaluation Review*, Beverly Hills, v.5, n.5, p.602-619, Oct. 1981.
- KENNY, D.; JUDD, C.M. Estimating the nonlinear and interactive effects of latent variables. *Psychological Bulletin*, Washington, v.96, n.1, p.201-210, July 1984.
- KLINE, R.B. *Principles and practice of structural equation*

- modeling*. New York: Guilford Press, 1998.
- KRÜLL, J.L.; MacKINNON, D.P. Multilevel mediation modeling in group-based intervention studies. *Evaluation Review*, Beverly Hills, v.23, n.4, p.418-444, Aug. 1999.
- LAPIERRE, J.; FILIATRAULT, P.; CHEBAT, J. Value strategy rather than quality strategy: a case of business-to-business professional service. *Journal of Business Research*, v.45, n.2, p.235-246, June 1999.
- LARÁN, J.; ALMEIDA, S.O.; HOFFMAN, J.A. Desejos dos consumidores: um olhar sobre os determinantes da satisfação. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo (RAUSP)*, São Paulo, v.39, n.1, p.42-52, jan./fev./mar. 2004.
- LEE, J.; LEE, J. The influence of switching costs on customer retention: a study of the cell phone market in France. In: DUBOIS, B.; LOWREY, T.M.; SHRUM, L.J.; VANHUELE, M. (Org.) *European advanced in consumer research*. Provo, UT: Association for Consumer Research, 1999. v.4, p.277-283.
- MACHADO, E.C.A.; FILHO-GONÇALVES, C.G.; MONTEIRO, P.R.R.; MACHADO, M.A. Marketing de relacionamento, trocas sociais e identidade saliente: construção de um modelo no terceiro setor. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 29., 2005, Brasília. *Anais...* Brasília: Anpad 2005.
- MacKINNON, D.P.; LOCKWOOD, C.M.; HOFFMAN, J.M.; WEST, S.G.; SHEETS, V. A comparison of methods to test mediation and other intervening variable effects. *Psychological Methods*, Mahwah, v.7, n.1, p.83-104, Mar. 2002.
- MacKINNON, D.P.; WARSI, G.; DWYER, J.H. A simulation study of mediated effect measures. *Multivariate Behavioral Research*, Mahwah, v.30, n.1, p.41-62, Jan. 1995.
- MALHOTRA, N. *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MATHWICK, C.; MALHOTRA, N.; RIGDON, E. Experiential value: conceptualization measurement and application in the catalog and internet shopping environment. *Journal of Retailing*, Greenwich, v.77, n.1, p.39-56, Spring 2001.
- MATOS, C.A. de. Comunicações boca a boca em marketing: proposições teóricas sobre os antecedentes e os moderadores. In: ENCONTRO DE MARKETING DA ANPAD (EMA), 3., 2008, Curitiba. *Anais...* Curitiba: Anpad, 2008a.
- _____. Uma generalização empírica em marketing usando meta-análise: o efeito satisfação-boca a boca (+), lealdade-boca a boca (-). In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 32., 2008, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Anpad, 2008b.
- MATOS, C.A. de; HENRIQUE, J.L. Balanço do conhecimento em marketing: uma meta-análise dos resultados empíricos dos antecedentes e consequentes da satisfação e lealdade. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 30., 2006, Salvador. *Anais...* Salvador: Anpad, 2006.
- MATOS, C.A. de.; VIEIRA, V.A. Not all complainers are made equal: the influence of attitude toward complaining. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 31., 2007, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Anpad, 2007.
- OLIVER, R.L. A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. *Journal of Marketing Research*, Chicago, v.17, n.4, p.460-469, Nov. 1980.
- _____. *Satisfaction: a behavioral perspective on the consumer*. New York: McGraw-Hill, 1997.
- PARASURAMAN, A.; GREWAL, D. The impact of technology on the quality-value-loyalty chain: a research agenda. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Baltimore, v.28, n.1, p.168-174, Winter 2000.
- PAUL, L.S.; DICK, A. Using moderator variables in structural equation models. In: McALISTER, L.; ROTHSCHILD, M.L. (Ed.). *Advances in consumer research*. Provo, UT: Association for Consumer Research, 1993. v.20, p.636-640.
- PETRICK, J.F. The roles of quality, value, and satisfaction in predicting cruise passengers' behavioral intentions. *Journal of Travel Research*, Boulder, v.42, n.4, p.397-407, May 2004.
- PING, R.A. Latent variable interaction and quadratic effect estimation: a two-step technique using structural equation analysis. *Psychological Bulletin*, Washington, v.119, n.1, p.166-175, Jan. 1996.
- PREACHER, K.J.; HAYES, A.F. SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, Austin, v.36, n.4, p.717-731, Nov. 2004.
- ROZEBOOM, W.W. Mediation variables in scientific theory. *Psychological Review*, Washington, v.63, n.4, p.249-264, July 1956.
- RUST, R.T.; ZAHORIK, A.J.; KEININGHAM, T.L. Return on quality (ROQ): making service quality financially accountable. *Journal of Marketing*, Chicago, v.59, n.2, p.58-70, Apr. 1995.
- SANTOS, C.P.; FERNANDES, D.V.H. A recuperação de serviços e seu efeito na confiança e lealdade do cliente. In: ENCONTRO DE MARKETING DA ANPAD (EMA), 1., 2004, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: Anpad, 2004.
- SHANKAR, V.; SMITH, A.; RANGASWAMY, A. Customer satisfaction and loyalty in on-line and off-line environments. *International Journal of Research in Marketing*, Rotterdam, v.20, n.2, p.01-34, 2003.
- SHARMA, S.; DURAND, R.M.; GUR-ARIE, O. Identification and analysis of moderator variables. *Journal of Marketing Research*, Chicago, v.18, n.3, p.291-300, Aug. 1981.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SHROUT, P.E.; BOLGER, N. Mediation in experimental and nonexperimental studies: new procedures and recommendations. *Psychological Methods*, Washington, v.7, n.4, p.422-445, Dec. 2002.
- SIRDESHMUKH, D.; SINGH, J.; SABOL, B. Consumer trust, value and loyalty in relational exchanges. *Journal of Marketing*, Chicago, v.66, n.1, p.15-28, Jan. 2002.
- SOBEL, M.E. Asymptotic intervals for indirect effects in structural equations models. In: LEINHART, S. (Ed.). *Sociological methodology*. San Francisco: Jossey-Bass, 1982. p.290-312.
- SRINIVASAN, S.S.; ANDERSON, R.; PONNAVOLU, K. Customer loyalty in e-commerce: an exploration of its antecedents and consequences. *Journal of Retailing*, Greenwich, v.78, n.1, p.41-50, Spring 2002.
- SZYMANSKI, D.M.; HENARD, D.H. Customer satisfaction: a meta-analysis of the empirical evidence. *Journal of Academy of Marketing Science*, Baltimore, v.29, n.1, p.16-35, Dec. 2001.
- SZYMANSKI, D.M.; HISE, R.T. E-satisfaction: an initial examination. *Journal of Retailing*, Greenwich, v.76, n.3, p.309-322, Fall 2000.
- VIEIRA, V.A.; MATOS, C.A. Uma análise dos antecedentes da lealdade no ambiente de varejo virtual: proposta e teste de um modelo teórico. In: ENCONTRO DE MARKETING DA ANPAD (EMA), 2., 2006, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Anpad, 2006.
- VIEIRA, V.A.; TORRES, C.; GAVA, R. Haptic information processing: assessing the need for touch scale. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 31., 2007, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Anpad, 2007.
- WARRINGTON, P.T. *Customer evaluations of e-shopping: the effects of quality-value perceptions and e-shopping satisfaction on e-shopping loyalty*. 2002. Ph.D. Thesis — Graduate College, University of Arizona, USA.
- WOLFINBARGER, M.; GILLY, M. E-TailQ: dimensionalizing, measuring and predicting e-tail quality. *Journal of Retailing*, Greenwich, v.79, n.3, p.183-198, Fall 2003.
- ZEITHAML, V.A. Consumer perceptions of price, quality and value: a means-end model and synthesis of evidence. *Journal of Marketing*, Chicago, v.52, n.3, p.02-22, July 1988.
- ZEITHAML, V.A.; BERRY, L.L.; PARASURAMAN, A. The behavioral consequences of service quality. *Journal of Marketing*, Chicago, v.60, n.2, p.31-47, Apr. 1996.

ABSTRACT

Moderator, mediator, moderator-mediator and indirect effects in structural equation modeling: an application in the expectation model

The paper main goal is to discuss the concepts of moderator, mediator, moderator-mediator and indirect effects using latent variables. For applying these concepts, a theoretical model was proposed and verified. The outcomes suggested that moderator, mediator, moderator-mediator and indirect effects are concepts really different each other and should not be used as synonymous. The results recommended three ways of testing mediator, called: path analysis, coefficients difference and coefficients product. In the end, 790 Brazilian papers were verified showing that just 4% of them used moderator/mediator tests. It is a very little percentage of the total.

Keywords: moderator, mediator, indirect effects.

RESUMEN

Moderación, mediación, moderadora-mediadora y efectos indirectos en el modelo de ecuaciones estructurales: una aplicación en el modelo de expectativas

El principal objetivo en este artículo es discutir y aclarar los conceptos de moderación, mediación, moderadora-mediadora y efectos indirectos en modelo de ecuaciones estructurales. Para aplicar dichos conceptos, se propuso un modelo teórico en que se verificaron las hipótesis. Los resultados demostraron que moderación, mediación, moderadora-mediadora y los efectos indirectos producen resultados diferentes y no se deben tratar como sinónimos. Además, se definieron tres maneras para evaluar la mediación: el análisis paso a paso de los caminos, la diferencia entre los coeficientes y el producto de los coeficientes. Por último, un análisis en la producción nacional de 790 artículos publicados sobre marketing demostró una modesta utilización de esos procedimientos en las pruebas de las hipótesis, es decir, sólo el 4%.

Palabras clave: moderación, mediación, efectos indirectos.