

## ANÁLISE DE MEDIAÇÃO, MODERAÇÃO E PROCESSOS CONDICIONAIS

### RESUMO

Este artigo faz uma discussão dos principais aspectos relacionados às análises de mediação e moderação simples, assim como dos processos condicionais utilizados para modelos mais complexos, como os de mediação moderada e de moderação mediada. As recentes mudanças na forma como essas análises têm sido realizadas por pesquisadores traz a necessidade de discuti-las no intuito de estimular a sua utilização em pesquisas brasileiras. Neste artigo, os autores apresentam principalmente uma discussão sobre as técnicas de análise e as principais recomendações para os procedimentos hoje realizados, os tipos de efeitos que devem ser considerados (diretos, indiretos e total) e como interpretá-los. São também discutidos os processos condicionais, amplamente utilizados na condução das análises de moderação mediada e de mediação moderada.

**Palavras-chave:** Mediação; Moderação; Mediação Moderada; Moderação Mediada; Processos Condicionais.

## MEDIATION, MODERATION AND CONDITIONAL PROCESS ANALYSIS

### ABSTRACT

This paper discusses the main aspects of simple mediation and moderation, as well as the conditional process analysis applied for more complex models, such as mediated moderation and moderated mediation. The recent changes on the way these analysis have been conducted highlights the need to discuss them in order to increase their application in studies conducted in Brazil. The authors provide a discussion about the analysis techniques and the recommendations for the procedures conducted these days. They also present the direct, indirect and total effects and how to read them. Finally, the conditional process analysis, applied for moderated mediation and mediated moderation analysis procedures, is discussed.

**Keywords:** Mediation; Moderation; Mediated Moderation; Moderated Mediation; Conditional Process.

Paulo Henrique Muller Prado<sup>1</sup>  
José Carlos Korelo<sup>2</sup>  
Danielle Mantovani Lucena da Silva<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Doutor em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas – FGV. Professor da Universidade Federal do Paraná – UFPR. Brasil. E-mail: [p Prado@ufpr.br](mailto:p Prado@ufpr.br)

<sup>2</sup> Doutor em Administração pela Universidade Federal do Paraná – UFPR. Professor da Universidade Federal do Paraná – UFPR. Brasil. E-mail: [korelo@yahoo.com](mailto:korelo@yahoo.com)

<sup>3</sup> Doutora em Administração pela Universidade Federal do Paraná – UFPR. Trabalha no BAR. Brazilian Administration Review. Brasil. E-mail: [dm\\_lucena@yahoo.com.br](mailto:dm_lucena@yahoo.com.br)

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, houve uma crescente utilização de novas técnicas de análise na disciplina de comportamento do consumidor, especificamente em pesquisas experimentais os modelos de mediação, moderação e modelos mais complexos como os de mediação moderada e de moderação mediada passaram a ser empregados com mais frequência em pesquisas. Essas novas técnicas de análise mais complexas, também chamadas de processos condicionais de análises (*conditional process analysis*), têm sido amplamente apresentadas nos *journals* de maior fator de impacto na área de marketing e também de comportamento do consumidor, tais como *Journal of Consumer Research*, *Journal of Marketing Research* e *Journal of Consumer Psychology*, para citar alguns. Entretanto, no contexto brasileiro ainda há a necessidade de difundir e discutir de maneira mais detalhada os princípios que regem a análise desses modelos, assim como de justificar melhor os caminhos a serem seguidos na escolha de determinada técnica de análise. Neste contexto, este artigo apresenta e discute os princípios das análises de mediação, moderação e a convergência de ambas nos processos de análises condicionais. Este artigo segue a proposta de Baron e Kenny (1986), complementada principalmente pelos estudos de Preacher e Hayes (2004; 2008), Hayes (2009; 2013) e Edwards e Lambert (2007).

Análises de mediação e moderação são utilizadas para estabelecer evidências ou testar hipóteses sobre os mecanismos que explicam como certos efeitos acontecem ou em que condições eles facilitam ou inibem tais efeitos (Hayes, 2013). O efeito de moderação ( $W$ ) ocorre quando uma variável, categórica ou contínua, afeta a direção ou a intensidade da relação entre uma variável independente ( $X$ ) e uma dependente ( $Y$ ) (Baron & Kenny, 1986). A moderação também é chamada de efeito condicional. Já a mediação é o processo pelo qual uma variável independente ( $X$ ) afeta a variável dependente ( $Y$ ) por meio de efeito indireto de uma ou mais variáveis mediadoras ( $M$ ). A mediação também é chamada de variável interveniente ou mecanismo (Hoyle & Robinson, 2004).

De maneira didática, Hayes (2013) explica que questões do tipo “Como?” normalmente são avaliadas por análise de mediação, enquanto que questões do tipo “Quando?” quase sempre são respondidas com análises de moderação. O autor defende a relevância de responder tais questões ao argumentar que não é interessante apenas saber se  $X$  afeta  $Y$ , mas também saber como esse efeito ocorre,

quando ele ocorre ou deixa de ocorrer. Como um efeito ocorre está relacionado com o processo psicológico, cognitivo ou biológico que causa o efeito de  $X$  em  $Y$ , característico das mediações. Já a questão sobre quando  $X$  afeta  $Y$  está relacionada com as condições da associação causal, portanto, a moderação tem a ver com as circunstâncias ou qual tipo de grupo  $X$  exerce efeito sobre  $Y$ .

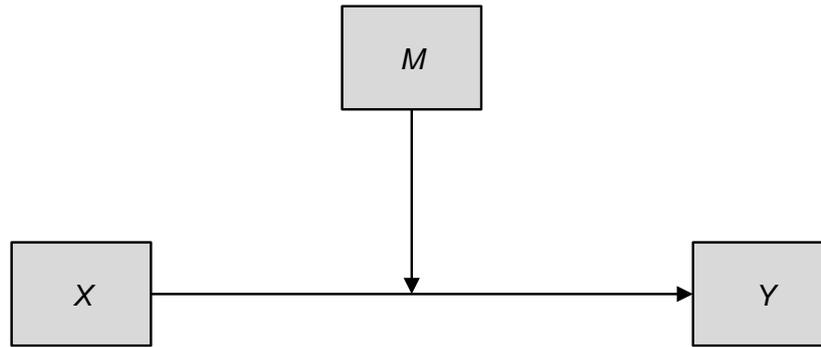
As análises de processos condicionais são utilizadas quando o objetivo é descrever as condições de contorno (*boundary conditions*) do mecanismo pelo qual uma variável influencia outra. Tais processos combinam a utilização da mediação e da moderação de maneira conjunta em modelos de mediação-moderada ou de moderação-mediada.

Neste artigo, primeiro é feita uma discussão sobre os princípios da moderação e da mediação, as suas premissas e efeitos a serem analisados, assim como as principais abordagens de cálculo atualmente utilizadas. Em seguida, é feita a explicação sobre os processos condicionais de análises, a qual aborda uma discussão sobre os efeitos a serem considerados (efeitos direto, indireto e total), as abordagens para o cálculo e também a forma de apresentação dos resultados das análises.

## 2 MODERAÇÃO

Como proposto por Baron e Kenny (1986) o efeito de moderação corresponde a uma variável que afeta a direção ou a intensidade da relação de uma variável preditora (independente) e outra dependente. Nesse sentido, a moderação corresponde a diferenças individuais ou condições situacionais que alteram a relação proposta inicialmente entre duas outras variáveis (Edwards & Lambert, 2007).

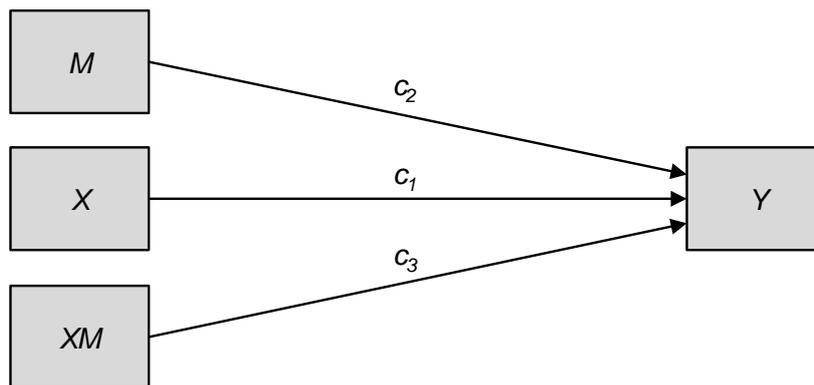
A relação pode ser especificada conforme a figura 1. Nela, a variável  $X$  corresponde a variável independente, normalmente manipulada através de um procedimento experimental, e a variável  $Y$  corresponde a variável dependente. A expectativa a partir da teoria é que alterações em  $X$  causem alterações em  $Y$ . A este efeito dá-se o nome de efeito principal de  $X$  em  $Y$  (Baron & Kenny, 1986). Já a variável  $M$  corresponde a uma variável moderadora, que altera a relação entre  $X$  e  $Y$ . Esta relação pode ser alterada em intensidade, ou seja, na presença de  $M$ , a reação entre  $X$  e  $Y$  fica mais forte ou mais fraca. Esta reação também pode ser alterada em direção. Assim, na presença de  $M$ , a relação entre  $X$  e  $Y$  se inverte. Destes efeitos podem-se avaliar “condições de validade” da relação entre  $X$  e  $Y$ , conforme citado por Hernandez, Basso, e Brandão (2014).



**Figura 1 - Modelo Conceitual de Moderação Simples**  
Fonte: Hayes (2013)

Operacionalmente, num caso mais comum encontrado na literatura, tanto a variável independente  $X$  quanto moderadora  $M$  são elementos no experimento manipulados com tratamentos específicos. Estes tratamentos são determinados pela relação entre estes componentes indicados pela teoria em teste, sendo as variáveis qualitativas. Podem se

encontrar situações em que o moderador ( $M$ ) é apenas mensurado, sendo considerado uma variável quantitativa contínua (e.g. características individuais como traços de personalidade). O modelo estatístico apresentado na figura 2 mostra os caminhos envolvidos em um modelo de moderação simples (que contém pelo menos um moderador).



**Figura 2 - Modelo Estatístico de Moderação Simples**  
Fonte: Hayes (2013)

Em um modelo estatístico formal dessa natureza, a relação é dada entre variável independente, moderador e variável dependente, conforme mostra a equação 1:

$$(1) \quad Y = i + c_1X + c_2M + c_3XM + e_Y$$

Onde  $i$  é o intercepto da regressão,  $e_Y$  é o erro ao estimar  $Y$  e  $c_1$ ,  $c_2$ , e  $c_3$  correspondem ao efeito principal da variável independente  $X$  sobre  $Y$ , efeito principal de  $M$  sobre  $Y$ , e efeito da interação entre  $X$  e  $M$  sobre  $Y$ , respectivamente. Este último é usado para verificar o efeito de moderação de  $M$  sobre a relação entre  $X$  e  $Y$ . O modelo proposto pode ser utilizado com variáveis independentes e moderadoras qualitativas e não qualitativas (Baron & Kenny, 1986).

## 2.1 Abordagens para o Cálculo de Moderação

A primeira abordagem para o cálculo da moderação e a mais comumente utilizada é a técnica estatística da ANOVA ( $n \times m$ ), onde  $n$  é o número de tratamentos dados à variável  $X$  e  $m$  é o número de tratamentos dados a variável  $Y$ . Esta técnica é a mais comum devido a natureza manipulada (qualitativa) da variável dependente  $X$  e moderadora  $M$  (Baron & Kenny, 1986).

Quando a variável moderadora  $M$  é quantitativa (e.g. humor mensurado em uma escala variando de 1 a 7) é possível alguns tipos de abordagens estatísticas. A primeira delas é utilizar o método *spotlight*, em que a variável é convertida em uma variável qualitativa sendo utilizados  $-1 D.P.$  (desvio padrão) e  $+1 D.P.$  como elementos centrais da distribuição dos dois novos grupos gerados (por

exemplo, no caso do humor divide-se em baixo e alto humor para  $-1 D.P.$  e  $+1 D.P.$ , respectivamente). Embora este procedimento seja comum nos estudos em comportamento do consumidor, Spiller, Fitzsimons, Lynch Jr e McClelland (2013) não recomendam que seja utilizado dessa forma. Os autores sugerem a utilização de técnicas alternativas dependendo das características do moderador.

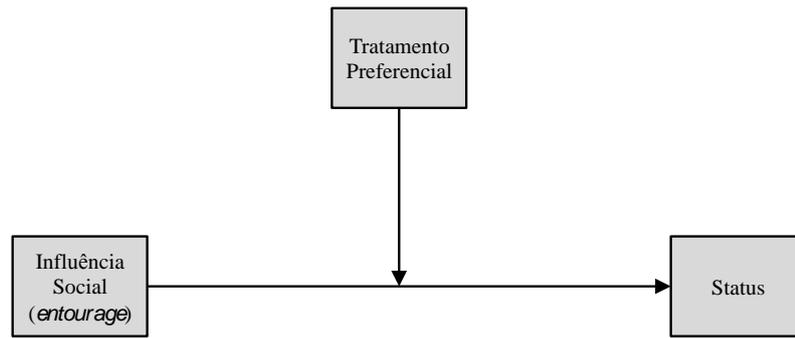
Outra forma de se avaliar o efeito de moderação na condição em que o mesmo é quantitativo é utilizar a avaliação dos caminhos descritos na figura 2 através de um modelo de regressão tradicional, que considere o efeito principal da variável  $X$ , o efeito principal da variável  $M$  e o efeito de interação  $XM$  sobre  $Y$ . Assim avalia-se a significância dos coeficientes padronizados da regressão  $\beta$ , sendo que normalmente o caminho de interesse para que uma moderação seja considerada válida é sempre a interação  $XM$ . Esta forma as vezes é preterida pelos pesquisadores porque não provê informação visual gráfica como no caso da ANOVA, sendo somente o coeficiente de regressão a informação para avaliação do grau de inclinação da reta representada pelo efeito na variável dependente  $Y$  em função da variável independente  $X$  moderada por  $M$ .

Ainda, outra forma de se avaliar a moderação é utilizar os modelos propostos por Hayes (2013) em que utiliza-se a técnica de reamostragens *bootstrapping* (a ser explorada com mais detalhes na seção 3.2 de abordagens de cálculo de mediação). O técnico se baseia na avaliação dos caminhos apresentados na figura 2, entretanto fornece a cálculo de significância dos efeitos através do teste de teoria com distribuição normal (coeficiente de significância “ $p$ ”) e distribuição não normal (intervalos de confiança  $CI$  superior e inferior), para valores de  $-1 D.P.$ , média e  $+1 D.P.$  do moderador  $M$ . Além disso, o modelo pode ser calculado com script PROCESS, desenvolvido pelo autor para SPSS e disponível livremente. O procedimento utilizado pelo autor ainda fornece opções para testes de mais de um moderador e provê dados para geração de gráfico da função de moderação o que pode auxiliar na visualização dos efeitos de interação.

## 2.2 Exemplo de Moderação

Vários casos de aplicação da avaliação de moderação podem ser encontrados nas principais publicações em Psicologia e em Comportamento do Consumidor. Um exemplo de aplicação foi realizado por McFerran e Argo (2014). A pesquisa versa sobre o quanto a presença de outras pessoas altera a percepção do status de pessoas muito importantes (*entourage effect*). Num primeiro estudo, em um experimento de campo, os participantes de um grupo de torcedores de um clube profissional de futebol teriam acesso a um camarote luxuoso para acompanhar um tempo de um jogo do seu time, como um prêmio para pessoas VIPs. Abordados durante o jogo, estes torcedores poderiam optar por assistir nesta cabine acompanhados de um amigo naquele momento (estímulo da influência social) ou não (controle). Após, preenchiam uma pesquisa sobre a “*fan experience*”. Ou seja, foi realizado um teste com fator simples (*single factor*) em dois níveis, com *vs.* sem o efeito da influência social (*entourage effect*). Os resultados apresentaram efeito principal, no qual a média de percepção de status dos participantes com amigos ( $M = 5,71$ ) foi significativamente maior que aqueles que foram sozinhos ( $M = 4,51$ ;  $t(52) = 2,21$ ;  $p = 0,03$ ).

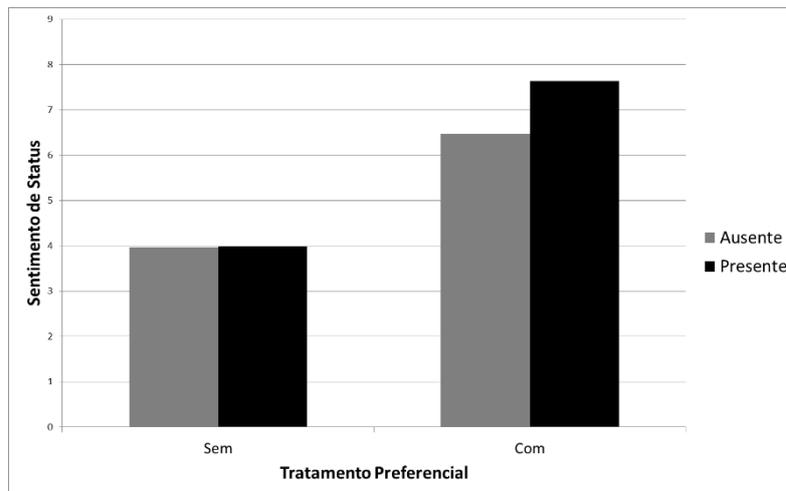
O resultado deste primeiro experimento poderia demonstrar simplesmente uma predisposição das pessoas a obter o prêmio por ser torcedor. Num segundo experimento, os autores sugerem que, o estímulo adicional de tratamento preferencial, na presença de outras pessoas, reforçaria o efeito de *entourage*. Neste caso, agora em um estudo de laboratório, os participantes eram estimulados a imaginar uma situação na qual iriam a um jogo. Na condição de influência social (*entourage effect*), estes teriam 4 ingressos com colegas para sentarem-se juntos no estádio. Na condição sem influência social, estes teriam somente o seu ticket de entrada. Na manipulação de tratamento especial, estes lugares seriam em uma sala luxuosa, e na outra situação, seriam em um lugar comum no estádio. A variável dependente nestes casos era a de “quão especial você se sentiu nesta situação”. Ou seja, neste caso o experimento seria um 2(*entourage*: presente *vs.* ausente) *vs.* 2(tratamento preferencial: sim *vs.* não) entre grupos (*between subjects*). Para demonstrar conceitualmente como uma moderação é normalmente representada, a figura 3 ilustra a moderação foco do estudo de McFerran e Argo (2014).



**Figura 3 - Modelo Conceitual de Moderação proposto por McFerran e Argo (2014)**  
 Fonte: Desenvolvido pelos autores

O resultado de avaliação deste modelo pode ser visto na figura 4, a qual apresenta uma das formas mais tradicionais de se ilustrar um efeito de moderação simples para variáveis independentes e moderadoras qualitativas. O efeito principal encontrado no primeiro experimento se repetiu para o efeito da influência social (*entourage effect*) ( $F(1, 149) = 4,56; p = 0,03$ ) e também foi encontrado o efeito do tratamento diferenciado ( $F(1, 149) = 119,60; p < 0,001$ ). Ainda, foi encontrado um efeito de interação destes

tratamentos sobre a percepção de status ( $F(1, 149) = 4,08; p < 0,05$ ), denotando a moderação. Ou seja, os participantes com tratamento diferenciado (em camarote luxuoso) sentiram-se com mais status na situação de influência social ( $M = 7,64$ ) que aqueles que estavam sozinhos ( $M = 6,47; F(1, 149) = 8,63; p < 0,01$ ). Para aqueles que se sentaram em um lugar comum, não houve diferença significativa ( $M_1 = 3,99; M_2 = 3,96$ ).



**Figura 4 - Status como função do Tratamento Preferencial e Influência Social (*Entourage*)**  
 Fonte: Extraído e Traduzido de McFerran e Argo (2014)

Neste exemplo é possível verificar a influência de moderação da presença do tratamento

preferencial sobre a relação entre a influência social (*entourage effect*) e o sentimento de status.

### 3 MEDIAÇÃO

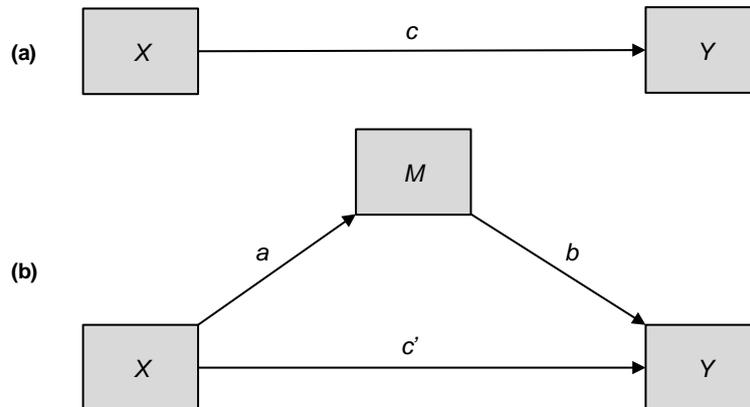
A análise de mediação é um método estatístico utilizado para responder questões sobre como uma variável independente *X* afeta uma variável dependente *Y*. A mediação, *M*, é o mecanismo pelo qual *X* influencia *Y*. Esse mecanismo pode ser algum

aspecto emocional, cognitivo, biológico ou qualquer outro fenômeno.

Existem dois caminhos distintos pelos quais a variável *X* influencia *Y*. As letras, *a*, *b*, *c* e *c'* representam o efeito correspondente a cada uma das relações (figura 5a e 5b). Ao realizar-se o teste empírico de um modelo de mediação, devem ser

considerados os efeitos diretos e indiretos, assim como o efeito total do modelo. Para derivar esses efeitos, é necessário se estimar os componentes que constituem

os efeitos indiretos, ou seja, o efeito de  $X$  em  $M$ , assim como o efeito de  $M$  sobre  $Y$  (Hayes, 2013).



**Figura 5 - Modelo Conceitual e Estatístico de Mediação Simples**  
Fonte: Hayes (2013)

Como existem duas variáveis consequentes ( $M$  e  $Y$ ) neste modelo de mediação (figura 5b), caracterizado em termos práticos por variáveis nas quais as flechas dos caminhos chegam, dois modelos lineares são necessários, sendo um para cada variável consequente. O modelo estatístico pode ser representado pelas equações 2 e 3:

(2)

$$M = i_1 + aX + e_M$$

(3)

$$Y = i_2 + c'X + bM + e_Y$$

Onde  $i_1$  e  $i_2$  são os interceptos da regressão,  $e_M$  e  $e_Y$  são os erros ao estimar  $M$  e  $Y$ , respectivamente, e  $a$ ,  $b$ , e  $c'$  são os coeficientes de regressão dadas as variáveis antecedentes do modelo.

### 3.1 Efeitos Diretos, Indiretos e Efeito Total da Mediação

O efeito total de  $X$  em  $Y$  pode ser representado de diversas formas. O efeito total é interpretado em quanto dois grupos que diferem em uma unidade em  $X$  estão propensos a diferir em  $Y$ . A primeira figura 1a ilustra o componente do efeito total. O caminho  $c$  quantifica o efeito total de  $X$  em  $Y$  e é dado por  $c = c' + ab$ . Para a estimativa desse efeito, devem ser analisados os outros caminhos, que são os efeitos diretos e indiretos. No modelo da figura 5b,  $a$  é o coeficiente preditor do impacto de  $X$  em  $M$ , e  $b$  e  $c'$  são os coeficientes preditores do impacto de  $M$  e  $X$  sobre  $Y$ , respectivamente. O caminho  $b$  representa o efeito causal do mediador na variável dependente, sem contabilizar o impacto da variável independente. Já o caminho  $c'$  representa o efeito causal direto da variável independente sobre a dependente controlado pelo

mediador. Na linguagem da análise de caminhos,  $c'$  quantifica o efeito direto de  $X$  em  $Y$ , enquanto que o produto de  $a$  e  $b$ , quantifica o efeito indireto de  $X$  em  $Y$  por meio do mediador  $M$ . O caminho  $b$  também pode ser considerado um efeito direto, porém do mediador sobre a variável dependente. O efeito indireto ( $ab$  ou  $a * b$ ) é a diferença entre o efeito total e o efeito direto. O efeito indireto é representado pelos dois caminhos ( $a$  e  $b$ ) que ligam  $X$  a  $Y$  por meio de  $M$ .

Embora seja comum na descrição dos resultados apresentar os caminhos padronizados (*standardized paths*), a maioria dos métodos de avaliação da mediação são baseados em caminhos não padronizados (*unstandardized paths*). Autores como Hayes e Scharkow (2013) recomendam que os pesquisadores sigam essa premissa, pois os coeficientes não padronizados são preferíveis na modelagem de estudos causais em que as variáveis independentes são dicotômicas devido a sua natureza manipulada.

### 3.2 Abordagens para o Cálculo da Mediação

Os modelos de mediação são frequentemente utilizados em estudos na área de marketing e comportamento do consumidor. Até a algum tempo, a técnica mais difundida para o cálculo da mediação era o *Sobel test* (Sobel, 1982) e os pesquisadores seguiam principalmente as recomendações de Baron e Kenny (1986) em relação aos pressupostos de análise e interpretação de resultados. A abordagem desses autores propõe que o pesquisador calcule cada um dos caminhos do modelo e determine se a variável mediadora atinge significância estatística. Por exemplo, se ambos os caminhos  $a$  e  $b$  do modelo da Figura 5b forem significativos e  $c'$  for mais próximo

de zero do que  $c$ , então o mediador  $M$  é considerado significativo na relação entre  $X$  e  $Y$ .

Porém, recentemente, alguns estudos apontaram limitações no uso do *Sobel test*, o qual pressupõe que a distribuição do produto entre os caminhos  $a$  e  $b$  seja normal. Entretanto, quase sempre esse pressuposto de normalidade não acontece, principalmente para pequenas amostras (Hayes, 2009, 2013). Como não é possível saber com certeza se a distribuição de  $ab$  se aproxima de uma distribuição normal, sugere-se utilizar o método de *bootstrap* ou *bootstrapping* para calcular o intervalo de confiança do valor de  $a * b$  (Zhao, Lynch & Chen, 2010; Hernandez, Basso & Brandão, 2014).

A técnica de *bootstrapping* gera uma representação empírica da distribuição da amostra, ao tratar o tamanho da amostra como uma representação da população, só que em menor escala. Pelo procedimento de reamostragem, com reposição, e repetidas vezes, uma nova amostra é formada a cada reamostragem. Uma vez que a reamostragem é feita, os caminhos  $a$  e  $b$  são estimados e o produto de ambos é calculado. Esse processo é repetido  $k$  vezes, sendo pelo menos 1000 vezes, embora Hayes (2009; 2013) recomende pelo menos 5000 vezes. Após esse processo, tem-se  $k$  estimativas do efeito indireto, cuja distribuição funciona como uma aproximação empírica da distribuição da amostra do efeito indireto, quando temos uma amostra  $n$  da população original. Uma inferência é feita sobre o tamanho do efeito indireto da população amostrada, utilizando a quantidade  $k$  de reamostragens feitas para gerar o intervalo de confiança (CI 95%). Esse cálculo de efeito indireto é feito ao sortear as estimativas de  $a * b$  geradas nas reamostragens desde o menor intervalo até o maior intervalo. Assim, para realizar o teste de mediação são conduzidas as regressões simultâneas dos efeitos diretos (variáveis independentes sobre as dependentes) e indiretos (variáveis independentes sobre as dependentes, através da variável mediadora), conforme procedimento de Preacher e Hayes (2004). O procedimento avalia o intervalo de confiança (CI) como recomendado por Shrout e Bolger (2002), sendo que, se os valores estiverem dentro dos 95% do intervalo de confiança, o efeito indireto é significativo e, por consequência, a ocorrência da mediação pode ser considerada presente. Este procedimento gera esses dois intervalos: limite inferior e limite superior de 95%. Para que o efeito indireto seja significativo, não pode haver troca de sinal entre esses dois limites. Dessa forma, se os valores de limite superior e inferior forem negativos, o efeito indireto é consequentemente considerado negativo. O contrário ocorre para limites inferior e superior positivos. Se um dos limites for positivo e outro negativo, o efeito é considerado nulo ou não significativo.

Diversos estudos sugerem que a técnica de *bootstrapping* é melhor do que o *Sobel test* e outras

formas de testar o efeito de variáveis mediadoras (Williams & MacKinnon, 2008; Preacher & Hayes, 2008; Zhao, Lynch & Chen, 2010). Uma das principais vantagens do *bootstrapping* é que a inferência é baseada em uma estimativa do efeito indireto em si, mas ao contrário do *Sobel test*, esse procedimento não tem pressupostos de normalidade da distribuição dos dados (Hayes, 2009). Portanto, resolve a limitação na técnica do *Sobel test*. Assim, a técnica de *bootstrapping* vem sendo cada vez mais usada, principalmente com a utilização das macros elaboradas por Hayes, chamada de PROCESS (para detalhes, ver Hayes, 2013), que permitem o cálculo dos modelos de mediação por meio da técnica de *bootstrapping* com a utilização do SPSS.

Em relação à análise dos caminhos de mediação, se uma variável mediadora,  $M$ , é responsável, pelo menos em parte pela associação entre  $X$  e  $Y$ , então, pode-se pensar que o impacto de  $X$  em  $Y$  deve ser significativo para que o mediador,  $M$ , também tenha algum efeito. De acordo com essa lógica, se não houver evidência de que  $X$  influencia  $Y$ , então como pode o efeito de  $X$  em  $Y$  ser mediado e até que ponto se pode estimar efeitos diretos e indiretos?

Diversos estudos (Biesanz, Falk & Savalei, 2010; Preacher & Hayes, 2008; Hayes, 2013; Hayes & Scharkow, 2013) argumentam ser possível ter um mediador significativo mesmo que não haja efeito significativo de  $X$  em  $Y$ . Neste caso, alguns autores até evitam utilizar o termo mediador e preferem apenas afirmar que é um efeito indireto de  $X$  em  $Y$  por meio de  $M$  (Hayes, 2009). Para mais detalhes sobre a distinção entre mediador e efeito indireto, ver o estudo de Mathieu e Taylor (2006). Hayes (2009) argumenta que mesmo quando não há relação entre  $X$  e  $Y$ , ou seja, quando o efeito total ( $c$ ) é nulo, pode haver um efeito indireto de  $X$  em  $Y$ , através do mediador  $M$ .

### 3.3 Exemplo de Mediação

Diversos exemplos de mediação também podem ser encontrados nas revistas científicas de marketing e comportamento do consumidor. Como modelo de aplicação, Rucker, Dubois e Galinsky (2011) propuseram uma pesquisa que avalia o quanto os consumidores gastam com eles próprios ou com outros é afetado pela mudança temporária no seu estado de poder. Os experimentos iniciais (1, 2 e 3) apresentam evidências empíricas de que o indivíduos que vivenciam estado de poder gastam mais dinheiro com eles mesmos em relação a outros, enquanto aqueles que vivenciam um estado de falta de poder gastam mais dinheiro nos outros em relação a eles mesmos.

Por exemplo, no experimento 1 os participantes receberam 15 dólares para participar do estudo com design 2 (*poder*: baixo vs. alto) vs. 3 (*recebedor*: próprio vs. outro vs. sem especificação) vs.

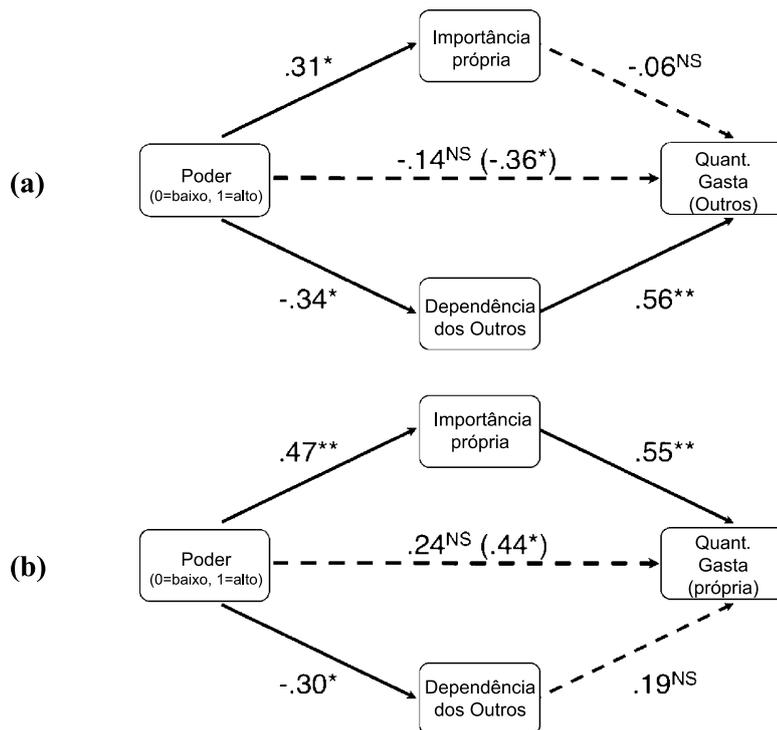
2(*objeto*: xícara vs. camiseta) fatorial (*factorial design*). Os procedimentos ocorreram em laboratório. O poder foi manipulado através de uma atividade em que os participantes deveriam lembrar de um evento no qual eles se sentiram com poder vs. sem poder. Em seguida os participantes receberam instruções para a realização de lances em um leilão de produtos (xícara vs. camiseta) no qual o preço real do produto não era divulgado. Os participantes somente ganhariam o leilão se o lance fosse dado acima do preço real do produto, sendo que o valor pago sairia do valor recebido para participar do experimento. Se o lance fosse menor do que o valor de reserva do produto, o participante perdia o leilão mas manteria o dinheiro da participação. Os pesquisadores também manipularam se o produto do leilão seria destinado aos próprios participantes vs. outra pessoa vs. sem especificação.

Os resultados apresentaram efeito principal do tipo do objeto sendo que os participantes valorizaram mais a camiseta ( $M = \$10,07$ ) do que a xícara ( $M = \$7,85$ ;  $F(1, 114) = 26,52$ ;  $p < 0,001$ ). Houve uma interação significativa entre o poder e o receptor destino sobre o quanto os participantes ofereceram de lance no objeto ( $F(2, 114) = 12,54$ ,  $p < 0,001$ ). Em relação a gastar consigo mesmo, os participantes na condição de alto poder gastaram mais no lance dos itens ( $M = \$12,08$ ) comparados à condição de baixo poder ( $M = \$6,49$ ;  $F(1, 114) = 17,63$ ;  $p < .001$ ). Em contrapartida, na condição de gastar com outros os participantes na condição de baixo poder gastaram mais para adquirir os itens ( $M = \$10,81$ ) do que os participantes na condição de alto poder ( $M = \$7,10$ ;  $F(1, 114) = 7,77$ ;  $p < .01$ ). Quando o destinatário não era explicitamente informado não

houve diferença nos lances dos participantes tanto para as condições de baixo poder ( $M = \$8,83$ ) como para alto poder ( $M = \$8,44$ ;  $F < 1$ ).

Estes resultados descrevem um efeito de moderação entre o receptor destino e o poder do indivíduo sobre a quantidade gasta no indivíduo vs. outros. Este tipo de estudo se encaixa no tipo de pesquisa que envolve moderação, como o apresentado na seção 2. Os experimentos finais (4 e 5) de Rucker, Dubois e Galinsky (2011) estendem esta avaliação no sentido de processo ou mediação, apresentando os mecanismos responsáveis por este tipo de comportamento. Para os autores este efeito ocorre porque o poder e sua falta afetam a avaliação psicológica utilitária do próprio indivíduo vs. outros e isso afeta a avaliação da alocação monetária de gasto próprio vs. nos outros. Esta avaliação de importância própria vs. dependência dos outros caracteriza os dois mecanismos mediadores propostos pelos autores. A figura 6 mostra o modelo de mediação dupla apresentado pelos autores.

Estes mediadores são testados, por exemplo, no experimento 4, também realizado em laboratório. Neste, os participantes foram instruídos a participar em uma atividade de construção quebra-cabeças estilo *tangram* chinês, constituído de blocos, no qual eles assumiriam o papel de chefe vs. empregado, sendo esta a manipulação de poder em um estudo de fator único (*single factor*). A segunda tarefa (não relacionada) envolvia a quantidade que os participantes gastariam em uma tigela de doces para eles mesmos ou para outras pessoas, assim como a importância dada a si mesmo e dependência de outros.



**Figura 6** - Influência do Poder sobre a Quantidade Gasta (própria vs. outros) mediados pela Importância Própria e Dependência dos Outros

Fonte: Rucker, Dubois e Galinsky (2011)

Os resultados de interação entre o poder e o receptor destino sobre o quanto os participantes gastariam na tigela de doces foi replicado assim como no experimento 2. Entretanto, mais relevante, no caso do experimento 4 foi o teste de mediação. De acordo com Rucker, Dubois e Galinsky (2011) o que se esperava era que as diferenças em gastar mais consigo mesmo ou com outros em função do poder fosse juntamente ou de forma diferente mediada pela importância dada a si mesmo e a dependência dos outros. Como a quantidade gasta consigo mesmo e com os outros são duas variáveis dependentes distintas, foram necessários dois modelos de mediação para o teste estatístico.

Primeiramente, a figura 6a mostra o modelo de avaliação para gasto com os outros. As análises mostraram que o poder prevê a dependência dos outros ( $\beta = -0,34$ ;  $t(44) = 2,46$ ;  $p = 0,02$ ) e importância própria ( $\beta = 0,31$ ;  $t(44) = 2,24$ ;  $p = 0,03$ ). De acordo com as previsões, somente o efeito direto da dependência dos outros antecedeu a quantidade gasta com outros ( $\beta = 0,56$ ;  $t(44) = 4,60$ ;  $p < 0,001$ ), enquanto a importância própria não apresentou efeito significativo sobre a quantidade gasta com os outros ( $\beta = -0,06$ ;  $t(44) = -0,47$ ;  $p = 0,64$ ). A análise ainda mostrou que o poder não mais influenciava o gasto com outros na presença dos mediadores ( $\beta = -0,14$ ;  $t(44) = 1,16$ ;  $p = 0,25$ ). Os

resultados do efeito de mediação indiretos via *bootstrapping*, que consideram os intervalos de confiança (CI) a 95% mostraram que não foram verificados efeitos nulos ou zero dentro dos intervalos para o poder sobre a quantidade gasta com outros, via o mediador dependência dos outros (95% CI inferior =  $-0,371$  e CI superior =  $-0,049$ ), o que confirmou a mediação para este caminho. Já o efeito indireto do poder sobre a quantidade gasta com os outros, via mediador importância própria não apresentou significância, havendo troca de sinal e consequentemente efeito nulo dentro dos intervalos de confiança CI 95% inferior e superior (95% CI =  $-0,130$  a  $0,050$ ).

Em seguida, a figura 6b mostra a avaliação da mediação para a quantidade gasta com o próprio indivíduo como função do poder. Novamente, o poder foi considerado antecedente da dependência dos outros ( $\beta = -0,30$ ;  $t(44) = 2,16$ ;  $p = 0,03$ ) e da importância própria ( $\beta = 0,47$ ;  $t(44) = 3,59$ ;  $p < .001$ ). Consistente com as suposições dos autores, somente o efeito direto da importância própria sobre a quantidade gasta para si mesmo foi significativa ( $\beta = 0,55$ ;  $t(44) = 4,45$ ;  $p < 0,001$ ) sendo a dependência dos outros sobre a quantidade gasta com si mesmo não significativa ( $\beta = 0,19$ ;  $t(44) = 1,69$ ;  $p = 0,10$ ). Além disso, as análises mostraram que o efeito do poder sobre a

quantidade gasta consigo mesmo tornou-se não significativa ( $\beta = 0,24$ ;  $t(44) = 1,9$ ;  $p = 0,06$ ) na presença dos mediadores. A avaliação do efeito indireto via *bootstrapping* do poder sobre o gasto com sigo, via mediador, mostrou-se significativa somente para a importância própria (95%  $CI = 0,098$  a  $0,467$ ), mas não para a dependência dos outros (95%  $CI = -0,186$  a  $0,001$ ).

Os resultados explorados pelos autores, mostram as diversas formas de aplicação dos modelos de mediação. É importante ressaltar que diferentemente da moderação que utiliza gráficos da função de moderação, a forma mais usual de apresentação da mediação é utilizando-se figuras que ilustrem o processo, como é o caso da figura 6. Além disso, no caso do estudo exemplo, os experimentos iniciais mostraram um efeito de moderação e depois um efeito de mediação. Nem sempre essa é a narrativa dos estudos experimentais de comportamento do consumidor. Embora seja comum encontramos estudos que avaliam moderações e posteriormente mediações. Estudos somente com moderações ou com mediações também são comuns na literatura.

Em algumas ocasiões ainda, as avaliações de modelos de moderação e mediação podem se tornar um tanto obscuras para os pesquisadores e alguns mal-entendidos podem ser executados. Um exemplo disso é a contradição entre qual o papel de um moderador e de um mediador, principalmente quando estes se combinam em modelos mais complexos de consumo como é o caso das moderações mediadas e mediações moderadas. A definição e formas de uso de cada um desses modelos serão discutidas em mais detalhes no tópico seguinte que trata da análise de processos condicionais (*conditional process analysis*).

#### 4 ANÁLISE DE PROCESSOS CONDICIONAIS

Para entender o que é um processo condicional (*conditional process*) e como podem ser realizadas proposições teóricas e testes empíricos para estes tipos de modelos, é necessário antes resgatar o conceito de moderação, mediação e em seguida compreender o que é uma moderação mediada e mediação moderada. Os termos processo, mediação e efeito indireto serão utilizados de forma similar no que tange a relação entre uma variável independente  $X$  e dependente  $Y$  através de uma variável mediadora  $M$ . Da mesma forma os termos moderação ou efeito condicional serão utilizados no que se refere ao efeito de moderação de  $W$  sobre a relação entre a variável independente  $X$  e dependente  $Y$ .

Como apresentado na seção 2 desse artigo, uma variável moderadora pode ser definida como uma variável  $M$  que influencia a relação entre duas outras variáveis, a independente  $X$  e dependente  $Y$ . A moderação também é avaliada em termos de interação.

Já a mediação, abordada na seção 3, pode ser definida como uma variável  $M$  que contabiliza indiretamente o efeito entre duas variáveis, a independente  $X$  e dependente  $Y$ . A mediação também é avaliada em termos de processo.

Um processo condicional pode ser definido como a combinação entre uma mediação (processo incondicional) e uma moderação (condicional), ou seja, uma mediação ou processo condicionado a uma moderação, ou uma moderação ou condição que ocorre através de um mediador ou processo (Preacher, Rucker & Hayes, 2007; Preacher & Hayes, 2008). Para os autores, um processo condicional pode ocorrer se o efeito indireto sobre a variável dependente através do mediador varia de acordo com valores da variável moderadora. Na avaliação de processos condicionais é importante ressaltar a diferença entre moderação mediada e mediação moderada. A primeira refere-se a um efeito de interação de duas variáveis, a independente  $X$  e a moderadora  $W$  sobre uma terceira a dependente  $Y$ , que ocorre indiretamente através de um mediador  $M$  (Preacher & Hayes, 2008). Ou seja, uma moderação simples como descrita na seção 2, apresenta seu efeito indiretamente através de outra variável mediadora. Em contrapartida, a mediação moderada refere-se à moderação  $W$  de um efeito indireto da variável independente  $X$  sobre a dependente  $Y$  através de uma variável mediadora  $M$  (Preacher & Hayes, 2008). Ou seja, uma mediação simples como a descrita na seção 3 sofre a moderação de outra variável.

Hayes (2009) afirma que a diferença entre a mediação moderada e a moderação mediada é somente de cunho interpretativo e teórico, sendo que os modelos estatísticos são equivalentes. O autor afirma que na mediação moderada, o foco é estimar o efeito indireto do produto da variável independente e do moderador sobre a variável dependente por meio de um mediador, enquanto na moderação mediada, a interpretação é direcionada para as estimativas dos efeitos condicionais indiretos da variável independente sobre a variável dependente por meio de um mediador para os valores do moderador. Em termos de dedução de hipóteses esta distinção é relevante já que a interpretação da diferença ocorre no nível teórico. Nesse sentido, é importante entender como estes mecanismos se relacionam para executar o processo dedutivo de maneira consistente.

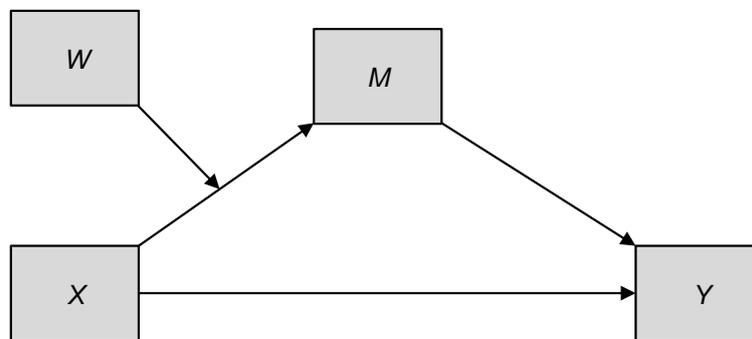
Apesar dos termos moderação mediada e mediação moderada serem encontrados na literatura com frequência (e.g. Baron & Kenny, 1986; Zhao, Lynch & Chen, 2010; Preacher, Rucker & Hayes, 2007), sendo o termo cunhado por James e Brett (1984), Preacher, Rucker e Hayes (2007) Hayes (2009) e Hayes (2013) preferem chamar estes tipos de técnicas de modelagem de processos condicionais. Processos condicionais, justamente porque os modelos de análises estatísticas são os mesmos e o processo

característico da moderação e mediação tradicionais nos experimentos podem ser combinados de várias maneiras sempre contendo um processo de mediação com pelo menos um mediador e pelo menos uma moderação.

A noção de combinar a moderação e a mediação não é nova (e.g. Judd & Kenny, 1981; Kraemer, Kiernan, Essex & Kupfer, 2008). Historicamente, ela foi utilizada como extensão de estratégias causais (Baron & Kenny, 1986; Edwards & Lambert, 2007). Preacher, Rucker e Hayes (2007) foram os primeiros a definir o conceito de efeito condicional indireto ou processo condicional, no qual eles classificam como efeito condicional para valores de pelo menos um moderador. Comparadas com as análises de regressão e de variância, comumente utilizadas para se testar hipóteses de moderação, as análises do quanto um efeito indireto (mediação) varia de acordo com um moderador não são tão recorrentes, mesmo que intuitivamente possa-se sugerir que moderações mediadas sejam provavelmente um fenômeno bastante comum no comportamento do consumidor tanto empiricamente quanto teoricamente (Zhao, Lynch & Chen, 2010). De acordo com Preacher e Hayes (2008), a medida que mais teorias sejam exploradas em diversos campos das ciências, no sentido de incluir efeitos de interação, modelos que incorporem ambas mediações e moderações tendem a aumentar de frequência.

Em comportamento do consumidor, os estudos com este tipo de modelagem vêm aumentando significativamente nos últimos anos (e.g. estudo 4 de Di Muro & Noseworthy, 2013 e estudo 4 de Duclos, Wan & Jiang, 2013), justificados pelo argumento de que os fenômenos da disciplina são complexos devido às suas interações com o ambiente de consumo. Fatores contingenciais ou condições de contorno (*boundary conditions*) podem alterar de forma significativa os modelos tradicionais, tornando-os mais interessantes (Preacher & Hayes, 2008; Hayes, 2013). No Brasil também podem ser verificados exemplos de estudos contendo estes tipos de modelagem (e.g. Korelo, 2013; Prado, González, Mantovani & Korelo, 2014).

A figura 7 apresenta uma das formas de modelo conceitual de processo condicional. Um modelo básico é composto de uma variável independente ( $X$ ), uma variável dependente ( $Y$ ), pelo menos uma variável mediadora ( $M$ ) e pelo menos uma variável moderadora ( $W$ ). A maioria dos modelos de processo condicional se concentra em estimar as interações entre o moderador e os caminhos que definem os efeitos indiretos (*conditional indirect effects*) sobre a variável dependente (Preacher, Rucker & Hayes, 2007; Hayes, 2013) sendo que os moderadores podem ser tanto variáveis contínuas quanto categóricas.

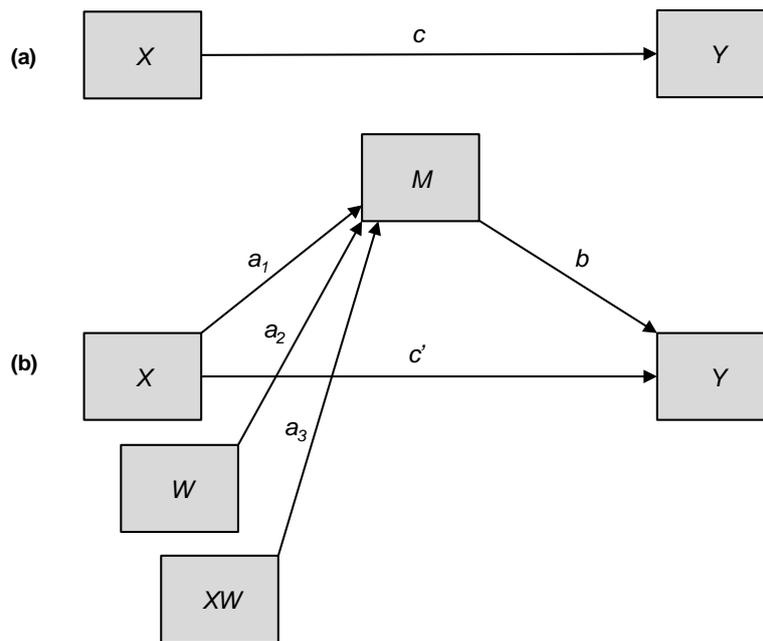


**Figura 7** - Exemplo de Modelo Conceitual de Processo Condicional

Fonte: Hayes (2013)

O modelo da figura 7 é denominado conceitual porque propõe as relações teóricas entre as variáveis a serem analisadas. Para compreensão e

avaliação de todas as combinações de caminhos ou relações existentes entre as variáveis é necessária a avaliação do modelo estatístico descrito na figura 8.



**Figura 8 - Modelo Estatístico de Processo Condicional**  
Fonte: Hayes (2013)

Assim como na mediação, existem dois caminhos distintos pelos quais a variável independente  $X$  pode influenciar a variável dependente  $Y$ . A figura 8b ilustra tais caminhos, onde as letras  $a$ ,  $b$  e  $c$  representam o efeito correspondente a cada uma das relações. Ao realizar-se o teste empírico de um modelo condicional, devem ser considerados os efeitos diretos e indiretos (figura 8b), assim como o efeito total do modelo (figura 8a). Para derivar esses efeitos, deve-se estimar os componentes que constituem os efeitos indiretos, ou seja, o efeito de  $X$ ,  $W$  e  $XW$  (interação) em  $M$ , assim como o efeito de  $M$  sobre  $Y$  (Hayes, 2013). Novamente, dois modelos lineares são necessários, sendo um para cada variável consequente. Este diagrama estatístico é apresentado nas equações 4 e 5:

(4)

$$M = i_1 + a_2X + a_1W + a_3XW + e_M$$

(5)

$$Y = i_2 + c'X + bM + e_Y$$

Onde  $i_1$  e  $i_2$  são os interceptos da regressão,  $e_M$  e  $e_Y$  são os erros ao estimar  $M$  e  $Y$ , respectivamente, e  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $a_3$ ,  $b$ , e  $c'$  são os coeficientes de regressão dadas as variáveis antecedentes do modelo.

#### 4.1 Efeito Direto, Indireto e Efeito Total de Processos Condicionais

O efeito total de  $X$  em  $Y$  dada a presença de  $W$  é representado por  $c = c' + b(a_1 + a_3W)$ , conforme a figura 8a. Este efeito é a soma dos efeitos direto e

indireto, decompostos na figura 8b. O efeito direto pode ser definido como o efeito de  $X$  em  $Y$  quando o mediador  $M$  está presente no modelo para as condições de  $W$ . Este efeito é dado por  $c'$ . Já o efeito indireto é o efeito de  $X$  contabilizado pelo mediador  $M$  para valores condicionais do moderador  $W$ . Este efeito é dado pelo valor de  $b(a_1 + a_3W)$ . Assim como na mediação simples, o efeito indireto é a diferença entre o efeito total e o efeito direto.

#### 4.2 Abordagens para o Cálculo de Processos Condicionais

Para avaliação dos modelos de processos condicionais Iacobucci, Saldanha e Deng (2007) sugerem o uso da avaliação de caminhos por modelagem de equações estruturais (SEM). Para os autores esta técnica é mais adequada por considerar os pressupostos de análises multivariadas contidas nas avaliações de matrizes de correlação. Entretanto, devido a tradição dos estudos experimentais em comportamento do consumidor terem a premissa de variáveis manipuladas em que a influência dos caminhos tende a ser avaliada individualmente (Baron & Kenny, 1986), o modelo de processos condicionais sugerido por Preacher, Rucker e Hayes (2007) e Hayes (2013) se ajusta mais facilmente a essa tradição e por consequência vem sendo mais utilizado do que os modelos de equações estruturais.

Como já descrita na análise de mediação, a técnica utiliza aproximação *bootstrapping* e pressupõe que a distribuição ( $a_i * b$ ) do efeito indireto não seja obrigatoriamente normal. Nesse sentido, a técnica

utiliza o cálculo do intervalo de confiança *CI* de 95% superior e inferior (Shrout & Bolger, 2002) como estimativa do valor do efeito indireto (Preacher, Rucker & Hayes, 2007). Não pode haver a presença de efeito nulo entre o intervalo negativo e positivo. Como descrito na seção de mediação, esta técnica gera uma representação empírica da distribuição da amostra através de subamostragens, gerando-se *k* estimativas dos efeitos indiretos. Entretanto, para modelos de processos condicionais estes efeitos são condicionados a valores específicos do moderador. Estes valores são  $-1 D.P.$  (desvio padrão), média e  $+1 D.P.$  quando a variável é quantitativa (Hayes, 2013). Preacher, Rucker e Hayes (2007) defendem esta técnica em relação ao teste da etapa de mediação pela teoria da distribuição normal (e.g. mediação de Baron & Kenny, 1986), porque assim como ocorre na mediação simples, os modelos condicionais também são modelos de mediação, mais especificamente submetidos a valores de moderação e assim como nos modelos de mediação simples, as distribuições das regressões do efeito indireto ( $a_i * b$ ) podem não ser normais.

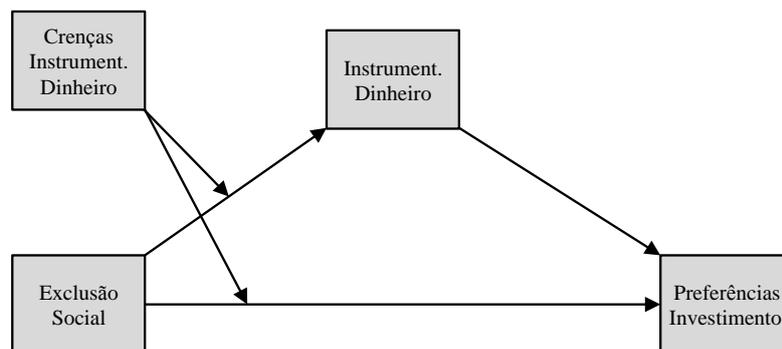
Para realizar um teste de processo condicional são conduzidas regressões simultâneas dos efeitos diretos e indiretos para valores de pelo menos um moderador. Dependendo da complexidade do modelo proposto e do número de moderadores e mediadores as regressões podem conter mais variáveis. Para o exemplo da figura 8b o efeito direto é estimado pelo efeito da variável independente sobre a dependente. Já o efeito indireto é estimado pelo efeito da variável independente sobre a dependente, através da variável mediadora considerando-se valores

ou condições de um moderador (Preacher, Rucker & Hayes, 2007).

Em termos práticos, pode-se utilizar a macro PROCESS para SPSS, com pelo menos 5000 subamostras como recomendado por (Hayes, 2013). Em relação à análise dos caminhos de processos condicionais, Zhao, Lynch e Chen (2010) e Hayes (2013) argumentam que pela complexidade dos tipos de associações teóricas entre as variáveis, um modelo condicional pode apresentar efeito total, direto e indireto significativo. Entretanto, modelos parciais, como por exemplo, modelos que somente apresentem efeitos indiretos significativos, também devem ser considerados válidos. Para isso basta que se tenha suporte teórico para a relação proposta. Os autores reforçam que, justamente, os efeitos indiretos para valores do moderador são as associações de maior interesse quando estes modelos estão em avaliação.

### 4.3 Exemplos de Processos Condicionais

Um exemplo de processo condicional com proposição teórica de mediação moderada é o estudo apresentado por Duclos, Wan e Jiang (2013) em que o efeito do sentimento de exclusão social (independente *X*) aumenta a instrumentalidade do dinheiro no dia-a-dia (mediadora *M*) o que por consequência, potencializa o risco e o retorno sobre decisões financeiras de investimento (dependente *Y*). Os autores argumentam que se os consumidores diminuem a crença de que o dinheiro pode ajudar (moderadora *W*), o efeito indireto é diminuído. A figura 9 apresenta o modelo teórico proposto pelos autores.



**Figura 9** - Modelo de Influência da Exclusão Social sobre Preferências de Investimento mediado pela Instrumentalidade do Dinheiro e condicionado a Crenças sobre a Instrumentalidade do Dinheiro  
Fonte: Duclos, Wan e Jiang (2013)

Para avaliar o modelo de processo condicional proposto na figura 9 Duclos, Wan e Jiang (2013) rodaram uma série de experimentos testando o modelo parcialmente e após o modelo completo. No experimento 1, por exemplo, foi testada se a exclusão social leva a decisões de investimentos

mais arriscadas, mas potencialmente mais lucrativas. Para isso os participantes foram convidados a jogar um jogo de apostas *on-line* denominado Cyberball, com o intuito de manipular a exclusão social (inclusão vs. exclusão) em um estudo de fator único (*single factor*). Para avaliar a variável dependente de risco financeiro

(preferências de investimento), na sequência os participantes foram solicitados a participar de uma loteria de apostas com duas opções (A:segura vs. B:arriscada) tendo que escolher em uma escala de 1 (fortemente prefiro a opção A) a 8 (fortemente prefiro a opção B). Os resultados mostraram um efeito principal da exclusão social sobre a opção de investimento em que os participantes na condição de exclusão social preferiram mais a opção segura ( $M = 4,23$ ) em relação aos participantes na opção de inclusão social ( $M = 2,79$ ;  $F(1,57) = 6,051$ ;  $p < 0,02$ ). Para informações mais detalhadas consultar o artigo.

Avançando na avaliação do modelo proposto, no experimento 3 os autores testaram o papel da instrumentalidade do dinheiro como mecanismos mediador da relação entre a exclusão social e tipo de investimento. Novamente o experimento apresentou 2 condições experimentais (*social*: exclusão vs. inclusão) sendo de fator único (*single factor*). Os participantes foram instruídos em uma atividade na qual tinha que lembrar uma experiência social na qual eles se sentiram excluídos vs. incluídos. Para mensurar a variável dependente o mesmo procedimento do experimento 1 foi utilizado. Além disso, os participantes foram solicitados a avaliar seu posicionamento a respeito da instrumentalidade do dinheiro (variável mediadora).

Os resultados deste estudo replicaram o efeito principal atingido no experimento 1, sendo que os participantes na condição de exclusão social preferiram mais a opção segura ( $M = 3,44$ ) em relação aos participantes na opção de inclusão social ( $M = 2,17$ ;  $F(1,34) = 4,59$ ;  $p < 0,04$ ). Para avaliar o se o efeito da exclusão social sobre a decisão de investir em opções mais arriscadas é contabilizado pela forma como os participantes pensam sobre o quanto o dinheiro pode ajudar no dia a dia (mediador: instrumentalidade do dinheiro) os autores realizaram uma análise de mediação pelo procedimento de Baron e Kenny (1986) complementado por Preacher, Rucker e Hayes (2007). Os grupos foram codificados como 1 = exclusão social e 0 = inclusão social. Nesse sentido qualquer valor de regressão é referente à exclusão social em relação à inclusão social.

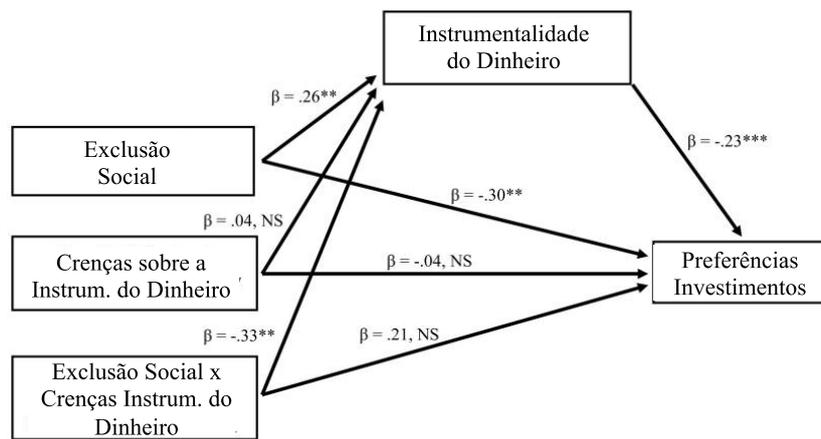
Os resultados das regressões mostraram que a exclusão social aumenta a propensão em investir em opções mais arriscadas ( $\beta = 0,35$ ;  $t(34) = 2,14$ ;  $p = 0,04$ ), replicando o efeito principal já mostrado pelos autores. Além disso, a exclusão social também mostrou influenciar a instrumentalidade do dinheiro, sendo que os participantes na condição de exclusão veem o dinheiro como mais instrumental do que os

participantes na condição de inclusão social ( $\beta = 0,34$ ;  $t(34) = 2,13$ ;  $p = 0,04$ ). A instrumentalidade do dinheiro também influencia a preferência de investimento de forma positiva ( $\beta = 0,46$ ;  $t(34) = 2,98$ ;  $p < 0,01$ ). Por fim, os autores mostraram que a exclusão social passou a perder o efeito sobre a preferência de investimento ( $\beta = 0,21$ ;  $t(33) = 1,32$ ;  $p = 0,19$ ) enquanto a presença do mediador instrumentalidade do dinheiro era significativa ( $\beta = 0,39$ ;  $t(33) = 2,36$ ;  $p = 0,03$ ). A avaliação do intervalo de confiança CI de 95% do efeito indireto mostrou-se significativa e diferente de zero para o intervalo inferior ( $CI = 0,05$ ) e superior ( $CI = 0,91$ ). Tais resultados mostram o papel mediador da instrumentalidade do dinheiro em relação a exclusão social e preferência de investimento mais arriscado.

Por fim, no experimento 4 os autores testaram se este mesmo tipo de racionalização sobre a instrumentalidade do dinheiro fosse alterada, os resultados permaneceriam equivalentes. O argumento dos autores é que se os indivíduos socialmente excluídos alterassem suas crenças de que o dinheiro não auxilia em termos de melhores resultados na vida, a preferência por maior risco em decisões financeiras seria inibida. Esta racionalização pode ser visualizada na figura 9 que mostra o modelo completo do estudo. Para testar tais relações os autores executaram um experimento de desenho 2 (*social*: inclusão vs. exclusão) vs. 2 (*crenças sobre instrumentalidade do dinheiro*: referência vs. não instrumental) entre grupos (*between-subjects*).

A manipulação da exclusão social foi realizada pela tarefa de lembrança da situação social, similar ao estudo 3. Para manipular a crença na instrumentalidade do dinheiro os participantes foram solicitados a revisar um relatório de pesquisa sugerindo que aprender uma língua estrangeira poderia aumentar os resultados acadêmicos (condição referência) ou que com frequência o dinheiro era avaliado erroneamente por prover maior liberdade e controle da vida (condição não instrumental). Em relação a intenção de investimento (variável dependente) e instrumentalidade do dinheiro (variável mediadora) os participantes avaliaram condições similares aos experimentos anteriores.

Os resultados do modelo de processo condicional podem ser visualizados na figura 10. Como o foco é avaliar o modelo condicional estes resultados serão apresentados detalhadamente, para maiores informações dos outros resultados estatísticos consultar Duclos, Wan e Jiang (2013).



**Figura 10 - Modelo Estatístico do Experimento 4 com Processo Condicional**  
Fonte: Duclos, Wan e Jiang (2013)

Como descrito conceitualmente por Preacher, Rucker e Hayes (2007), um modelo de processo condicional apresenta um efeito total, efeito direto e um efeito indireto. Para avaliação de efeitos totais os autores realizaram as regressões envolvendo as preferências de investimento e os três preditores exclusão social (codificados como 1 = exclusão e 0 = inclusão), crenças sobre instrumentalidade do dinheiro (codificados como 1 = não instrumental e 0 = referência) e a interação entre as duas. Foram combinadas as técnicas de Baron e Kenny (1986) e Preacher, Rucker e Hayes (2007). Constataram-se efeito principal significativo da exclusão social ( $\beta = -0,36$ ;  $t(124) = 3,06$ ;  $p < 0,01$ ) e de interação ( $\beta = 0,28$ ;  $t(124) = 1,92$ ;  $p = 0,057$ ), mas nenhum efeito principal de crenças sobre instrumentalidade do dinheiro ( $\beta = -0,05$ ;  $t(124) = -0,41$ ;  $p = 0,68$ ). Tais resultados são consistentes com a proposta dos autores.

Os resultados das regressões referentes ao efeito indireto podem ser visualizados na figura 10. Para que este efeito seja considerado significativo, espera-se que o efeito de interação significativo apresentado no efeito total ( $\beta = 0,28$ ) passe a não ser mais significativo e o efeito seja transferido para as preferências de investimento através do mediador instrumentalidade do dinheiro. As regressões da instrumentalidade do dinheiro em relação a seus preditores e a regressão das preferências de investimento em relação à instrumentalidade do dinheiro fornecem indícios de que o efeito indireto é significativo. Primeiramente as regressões da instrumentalidade de dinheiro. Foram constatados efeito principal significativo para exclusão ( $\beta = 0,26$ ;  $t(124) = 2,15$ ;  $p = 0,04$ ) e de interação ( $\beta = -0,33$ ;  $t(124) = -2,23$ ;  $p = 0,03$ ), mas nenhum efeito principal de crenças sobre a instrumentalidade do dinheiro ( $\beta = 0,04$ ;  $t(124) = 0,35$ ;  $p = 0,72$ ). Em segundo, a regressão das preferências sobre investimento em relação a seu

preditor instrumentalidade do dinheiro. Foi constatado um efeito significativo negativo ( $\beta = -0,28$ ;  $t(126) = -3,27$ ;  $p < 0,001$ ).

Para avaliação do efeito direto os autores testaram as regressões da preferência de investimentos em relação a seus preditores exclusão social, crenças sobre a instrumentalidade do dinheiro e sua interação, quando o mediador está presente. Os resultados também podem ser visualizados na figura 10. Os dados mais relevantes mostram que o efeito do mediador instrumentalidade do dinheiro sobre a variável dependente preferências de investimento é significativo ( $\beta = -0,23$ ;  $t(123) = -2,64$ ;  $p = 0,009$ ), enquanto o efeito de interação da variável dependente exclusão social e moderadora crenças na instrumentalidade do dinheiro deixou de ser significativo ( $\beta = 0,21$ ;  $t(123) = 1,41$ ;  $p = 0,009$ ). O cálculo do efeito indireto via intervalo de confiança CI 95% mostrou que este efeito é significativo e diferente de zero (CI 95% variando de 0,01 a 0,96).

Como interpretar tais resultados? Como elemento chave das análises deve-se observar se o efeito total de interação (variável independente e dependente) deixa de apresentar efeito significativo sobre a variável dependente na presença do mediador. Os dados da figura 10 mostram que isso ocorre, sendo que o efeito indireto da interação é significativo e o efeito direto da interação não. Resguardados os outros efeitos de menor interesse, isto mostra que a moderação mediada (processo condicional) acontece. No caso do exemplo explorado, a mera manipulação do moderador fazendo com que os participantes acreditem que o dinheiro não auxilia nos aspectos de controle instrumentais da vida faz com que a propensão em investir de forma mais arriscada diminua.

É importante lembrar que nem todos os desenvolvimentos de pesquisa envolvendo processos

condicionais levam a esta sequência de desenvolvimento dos experimentos. A forma como o estudo se desenvolverá depende da proposição e do *script* teórico que se pretende testar. É possível modelos mais complexos de processo condicionais serem executados em um primeiro experimento e posteriormente os outros experimentos testarem aspectos mais particulares da teoria em questão.

**4.4 Formas Alternativas de Apresentação de Processos Condicionais**

Como os modelos de processos condicionais apresentam um volume razoável de informações estatísticas. Sugere-se que para sua avaliação alguns elementos sejam reportados de forma a não comprometer a interpretação dos dados empíricos em relação as hipóteses propostas. Utilizar-se de modelos conceituais como o da figura 10 podem sempre facilitar a leitura e interpretação dos resultados. Entretanto alguns pesquisadores preferem formas alternativas de apresentação de seus dados de pesquisa, principalmente quando os moderadores são quantitativos. Duas formas são sugeridas por Hayes (2013) que são tabelas descritivas contendo os dados das regressões dos modelos e possivelmente os efeitos total, direto e indireto da avaliação final e ainda gráficos que mostrem a função de inclinação do efeito indireto da variável independente sobre a variável dependente através do mediador e em condições do moderados.

A tabela 1 apresenta os dados extraído de Hayes (2013), baseado no estudo de Garcia et al. (2010), que cita um exemplo de modelo de processo condicional em que a moderação de *W* ocorre tanto em

relação à *X* como *M* (Hayes, 2013 - Modelo 8). O exemplo visualizado na tabela se da a respeito de discriminação sexual no ambiente de trabalho. Os participantes leram um cenário em que uma advogada protestava com os colegas de trabalho por ter perdido a promoção para outro advogado, menos qualificado do sexo masculino. A variável independente *X* denominada PROTEST se refere ao protesto da advogada na situação. Esta variável foi manipulada sendo 1 = protesto realizado e 0 = protesto não realizado (o que implica que a advogada permaneceu quieta e não protestou). A variável dependente *Y* denominada LIKING se refere a quanto os participantes acreditam que os colegas de trabalho avaliaram a atitude da advogada. A variável mediadora *M* denominada RESPAPPR se refere a adequação percebida da atitude da advogada, escores altos significam maior percepção de que a resposta é mais apropriada. Por fim a variável SEXISM que se refere a quanto a discriminação sexual é disseminada na sociedade foi a variável moderadora *W*. Para esta mensuração valores altos significam que a discriminação sexual é amplamente disseminada.

A tabela 1 apresenta os coeficientes dos caminhos do modelo de processo condicional. Esta forma de ilustrar os efeitos dos caminhos pode facilitar a leitura destes tipos de modelos. As letras discriminadas na tabela (*a*, *b*, *c* e *i*) representam os caminhos das regressões conforme cada modelo proposto (por exemplo o modelo conceitual da figura 8b). A interpretação é realizada pela avaliação dos dois modelos de regressão. Um para a variável mediadora *M* e outro para a variável dependente *Y*, já que o modelo apresenta ambas as variáveis como consequentes (setas chegando).

**Tabela 1 - Tabela de Resultados de Processo Condicionais Regressões**

		CONSEQUENTES								
		Modelo Mediador <i>M</i> (RESPAPPR)					Modelo Dependente <i>Y</i> (LIKING)			
Antecedente		<i>Coef.</i>	<i>E.P.*</i>	<i>p</i>			<i>Coef.</i>	<i>E.P.*</i>	<i>p</i>	
<i>X</i> (PROTEST)	<i>a</i> <sub>1</sub>	-2,687	1.452	0,067		<i>c</i> ' <sub>1</sub>	-2,808	1,161	0,139	
<i>M</i> (RESPAPPR)		-	-	-		<i>b</i>	0,359	0,071	< 0,001	
<i>W</i> (SEXISM)	<i>a</i> <sub>2</sub>	-0,529	0,236	0,027		<i>c</i> ' <sub>2</sub>	-0,282	0,190	0,139	
<i>X</i> x <i>W</i>	<i>a</i> <sub>3</sub>	0,810	0,282	0,005		<i>c</i> ' <sub>3</sub>	0,543	0,230	0,020	
Constante	<i>i</i> <sub>1</sub>	6,567	1,210	< 0,001		<i>i</i> <sub>2</sub>	5,347	1,061	< 0,001	
		<i>R</i> <sup>2</sup> = 0,296					<i>R</i> <sup>2</sup> = 0,283			
		<i>F</i> (3, 125) = 17.534, <i>p</i> < 0,001					<i>F</i> (4, 124) = 12.255, <i>p</i> < 0,001			

\**E.P.* = Erro padrão  
Fonte: Hayes (2013)

Em termos de resultados percebe-se que ambos os modelos são significativos pelo *p*-valor na

última linha da tabela. Para o modelo em que as regressões são consideradas para RESPAPPR,

percebe-se que há efeito principal negativo do SEXISM ( $\beta = -0,529$ ,  $p = 0,027$ ) e de interação XW positivo ( $\beta = 0,810$ ,  $p = 0,005$ ). Para o modelo de regressão de LIKING, a tabela mostra que há um efeito principal de RESPAPPR positivo ( $\beta = 0,359$ ,  $p = 0,005$ ), e um efeito da interação XW também positivo ( $\beta = 0,543$ ,  $p = 0,020$ ). Nesse sentido, a interação XWA interação deste último modelo pode ser reportada como a interação de maior interesse de efeito total do modelo. Além disso, percebe-se que o mediador

RESPAPPR apresenta indícios de que media a relação entre X e Y para valores de W.

Para avaliação do efeito direto e indireto dos modelos de processo condicionais. O exemplo da mesma pesquisa ilustrado na tabela 2, pode auxiliar pesquisadores em como reportar os seus resultados dos efeitos destes tipos de modelos. Espera-se que o efeito indireto seja significativo para faixas do moderador e que o efeito direto tenda a ser não significativo. Isto mostra que o efeito total da interação XW significativo na tabela 1, passa a ser mediado.

**Tabela 2** - Tabela de Resultados de Processo Condicionais Coeficientes

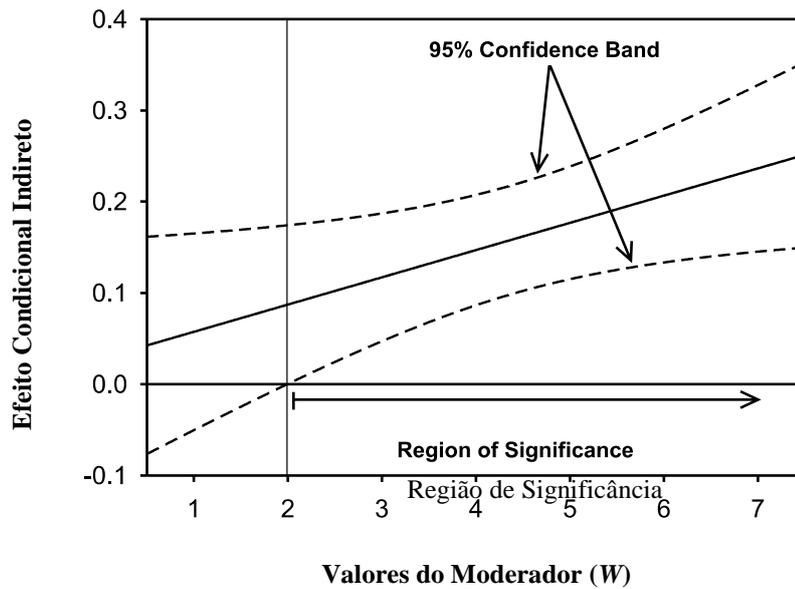
W	EFEITO INDIRETO			EFEITO DIRETO		
	Coef.	CI inf.	CI Sup.	Coef.	E.P.	p
4,12	0,234	-0,007	0,564	-0,572	0,279	0,043
4,50	0,344	0,147	0,634	-0,366	0,226	0,108
5,12	0,525	0,308	0,828	-0,030	0,200	0,883
5,60	0,670	0,378	1,059	0,242	0,246	0,327
6.12	0,816	0,430	1,318	0,513	0,327	0,120

Fonte: Hayes (2013)

Estas tabelas são mais resumidas e apresentam os efeitos diretos e indiretos de X em Y dado os valores do moderador. A macro para SPSS (Modelo 8) fornecida por Hayes (2013) permite calcular estes efeitos e fornece as faixas de valores para o moderador W e seus respectivos efeitos indiretos e diretos que podem ser reportados nestes tipos de tabelas. Como já argumentado a interpretação é que a avaliação do comportamento da advogada, descrito por LIKING é função de SEXIM ou seja, de quanto a discriminação é disseminada. Nesse sentido, quanto maior a discriminação, melhor a avaliação dela pelos colegas, sendo que isso é mediado pela adequação da atitude dela. É importante ressaltar que para que um valor condicional indireto seja significativo não pode haver troca de sinal ou efeito nulo dentro do intervalo de confiança CI inferior e superior. A única região não significativa para o efeito indireto descrito na tabela 2 se dá para valores do moderador W = 4,12 em que os intervalos de confiança variam de (CI 95% = -0,007 a 0,0564).

Outra forma de apresentar e avaliar o efeito indireto condicional é a técnica de regiões de significância Johnson-Neyman, recomendada por

Jonshon, Neyman (1936) e Hayes (2013). Esta estratégia não requer a seleção de valores arbitrários condicionais do moderador para se investigar a significância do efeito indireto. A apresentação gráfica auxilia a analisar quais as regiões de significância do efeito condicional indireto. A macro PROCESS que pode ser utilizada no SPSS, desenvolvida por Hayes (2013), fornece os valores de significância do efeito indireto para serem utilizados na técnica de região de significância. A figura 11 explora o efeito indireto da variável independente X sobre a variável dependente Y através do mediador M para valores do moderador W. No eixo das abscissas (x) tem-se os diversos níveis do moderador W e no eixo das ordenadas (y) apresenta-se o efeito indireto sobre a variável dependente Y. Esta função deve apresentar inclinação diferente de "0". Além disso, as linhas tracejadas representam o CI de 95% *bootstrapping* superior e inferior de 95%, sendo que não pode haver efeito "0" ou troca de sinal neste intervalo. Este efeito pode ser verificado na figura X, sendo representado na região demarcada em cinza, onde o efeito indireto de X sobre Y através de M é positivo para valores de W (valores acima de aproximadamente 2).

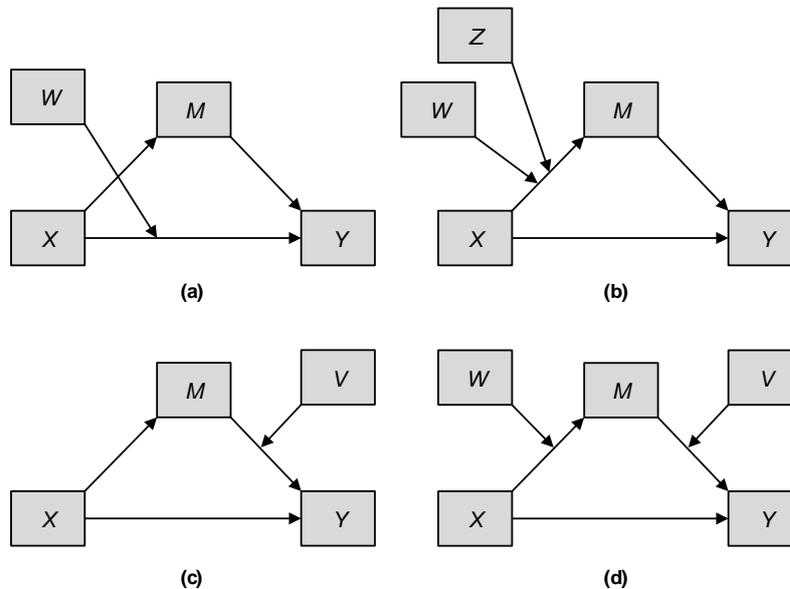


**Figura 11** - Exemplo de Efeito de Processo Condicional Técnica Johnson-Neman  
 Fonte: Preacher, Rucker e Hayes (2007)

**4.5 Modelos Alternativos de Processos Condicionais**

Os modelos de processos condicionais apresentados nas seções anteriores são mais recorrentemente encontrados na literatura. De certa forma são considerados modelos mais simples. Preacher, Rucker e Hayes (2007) sugerem que podem

haver várias combinações de modelos de processos condicionais com *n* mediadores e/ou *n* moderadores em conjunto. A figura 12 explora alguns destes exemplos. Para maiores detalhes de todas as possibilidades de combinações possíveis consultar Hayes (2013). O autor fornece uma macro para SPSS que avalia os efeitos dos diversos modelos propostos.



**Figura 12** - Exemplos de Modelos de Processos Condicionais  
 Fonte: Adaptado de Hayes (2013)

A figura 12a por exemplo, explora um modelo alternativo em que a moderação *W* ocorre

somente para o efeito direto de *X* sobre *Y*, sendo que em paralelo ocorre também o efeito indireto através do

mediador  $M$ . A figura 12b apresenta um modelo em que o efeito indireto de  $X$  sobre  $Y$  através de  $M$  é moderado por duas variáveis  $W$  e  $Z$ . Neste tipo de abordagem o efeito direto é condicionado a valores de uma interação dois a dois entre  $X$  e  $W$ ,  $X$  e  $Z$ ,  $W$  e  $Z$  e também por um conjunto de interações de maior ordem entre  $X$ ,  $W$  e  $Z$ .

A figura 12c, apresenta um modelo no qual a moderação de  $V$  ocorre para o efeito indireto de  $X$  sobre  $Y$  através de  $M$ . Entretanto, diferentemente do modelo conceitual expresso na figura 12b, a moderação de  $V$  ocorre após a mediação de  $M$ . Este modelo pode ser encarado como uma mediação moderada e neste caso a interação ocorre entre  $M$  e  $V$  sobre  $Y$ . Por fim, o modelo da figura 12d apresenta uma proposta teórica em que o efeito indireto de  $X$  sobre  $Y$  mediado por  $M$  é moderado por  $W$  na relação entre  $X$  e  $M$  e moderado por  $V$  na relação entre  $M$  e  $Y$ . Neste caso pode-se dizer que temporalmente, em termos de processos o modelo é condicionado a  $W$  e posteriormente a  $V$ .

Além desses modelos, Hayes (2013) apresenta uma série de combinações possíveis de serem realizados pela mesma técnica. Instrumentalmente a aplicação destes modelos sob o ponto de vista estatístico e computacional é simples. Entretanto, a dificuldade de utilização destes modelos reside no componente de desenvolvimento teórico, especificamente na construção das relações hipotéticas entre as variáveis. É importante lembrar que para a inclusão de cada nova variável em um dado modelo hipotético, a complexidade teórica é elevada fortemente, já que cada relação entre as variáveis deve ser prevista pela literatura e além disso, cada efeito deve ser fortemente fundamentado, sobretudo no que tange aos valores das condições dos diversos moderadores a serem testados.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As técnicas de análise de mediação, moderação e de processos condicionais caracterizadas pelas avaliações de moderação mediada e mediação moderada se mostram como um grupo de ferramentas que potencializam as investigações acadêmicas em relação aos fenômenos de comportamento do consumidor. Nos últimos anos o número de pesquisas que incluem estes tipos de modelos aumentou significativamente, sobretudo pelo auxílio das técnicas computacionais desenvolvidas. Entretanto no contexto brasileiro estas técnicas ainda não são exploradas de forma significativa. Poucos estudos exploram hipóteses que consideram efeitos condicionais indiretos. O objetivo deste artigo foi elucidar alguns dos componentes básicos dos modelos de moderação, mediação e processos condicionais com o intuito de

estimular o desenvolvimento de novas pesquisas que considerem tais modelos.

É importante ressaltar que para o desenvolvimento destes modelos os pressupostos de cada um dos tipos de fenômenos que se venham a explorar em comportamento do consumidor estejam claros para o pesquisador. Especificamente modelos mais complexos como é o caso dos processos condicionais, exigem uma compreensão clara das relações teóricas entre as variáveis a serem estudadas, para que as hipóteses a serem testadas empiricamente estejam cobertas por literatura. Se isto não ocorrer, o uso das ferramentas de moderação, mediação e processos condicionais pode ocupar um lugar perigoso do ponto de vista científico no qual as proposições sejam exploradas mais empiricamente do que teoricamente e o uso das ferramentas seja não seja o meio de exploração teórica, mas sim o próprio fim da pesquisa. Assim, é preciso um profundo conhecimento da literatura no intuito de propor um modelo conceitual coerente. Conforme apontado na introdução deste trabalho, o pesquisador precisa saber *a priori* qual tipo de efeito ocorre e como as variáveis interagem.

O aprofundamento nos componentes metodológicos e nas relações teóricas traz amadurecimento para o pesquisador e pode prover ótimo desenvolvimento no campo empírico. Nesse sentido, uma avenida de novas oportunidades de pesquisa envolvendo fenômenos mais complexos de consumo podem ser explorados por avaliações de processos condicionais. Espera-se que nos próximos anos, estes tipos de pesquisa sejam utilizados de forma mais recorrente no contexto brasileiro.

## REFERÊNCIAS

- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 1173-1182.
- Biesanz, J. C., Falk, C., & Savalei, V. (2010). Assessing meditational models: Testing and interval estimation for indirect effects. *Multivariate Behavioral Research*, 45, 661-701.
- Di Muro, F., & Noseworthy, T. J. (2013). Money Isn't Everything, but It Helps If It Doesn't Look Used: How the Physical Appearance of Money Influences Spending. *Journal of Consumer Research*, 39, 1330-1342.
- Duclos, R., Wan, E. W., & Jiang, Y. (2013). Show Me the Honey! Effects of Social Exclusion on Financial Risk-Taking. *Journal of Consumer Research*, 40, 122-135.

- Edwards, J. R., & Lambert, L. S. (2007). Methods for integrating moderation and mediation: A general analytical framework using moderated path analysis. *Psychological Methods*, 12, 1–22.
- Garcia, D. M.; Schmitt, M.T.; Branscombe, N. R.; & Ellemers, N. (2010). Women's reactions to ingroup members who protest discriminatory treatment: The importance of beliefs about inequality and response appropriateness. *European Journal of Social Psychology*, 40, 733-745.
- Hayes, A. F. (2009). Beyond Baron and Kenny: Statistical mediation analysis in the new millennium. *Communication Monographs*, 76, 408-420.
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis*. New York: The Guilford Press.
- Hayes, A. F., & Scharkow, M. (2013). The relative trustworthiness of inferential tests of the indirect effect in statistical mediation analysis: Does method really matter? *Psychological Science*, 24, 1918-1927.
- Hernandez, J. M.; Basso, K., & Brandão, M. M. (2014). Pesquisa Experimental em Marketing. *REMark - Revista Brasileira de Marketing*, 13(2), 96-115.
- Hoyle, R. H., & Robinson, J. C. (2004). Mediated and moderated effects in social psychological research: Measurement, design, and analysis issues. In C. Sansone, C. C. Morf, & A. T. Panter (Eds.), *The Sage handbook of methods in social psychology* (pp. 213–233). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Iacobucci, D., Saldanha, N., Deng, X. (2007). A Mediation on Mediation: Evidence That Structural Equations Models Perform Better Than Regressions. *Journal of Consumer Psychology*, 17(2), 139-53.
- James, L. R., & Brett, J. M. (1984). Mediators, moderators, and tests for mediation. *Journal of Applied Psychology*, 69, 307-321.
- Johnson, P. O., & Neyman, J. (1936). Tests of certain linear hypotheses and their applications to some educational problems. *Statistical Research Memoirs*, 1, 57–93.
- Judd, C. M., & Kenny, D. A. (1981). Process analysis: Estimating mediation in treatment evaluations. *Evaluation Review*, 5, 602–619.
- Korelo, J. C. (2013). *Transgressões do Consumidor em Relacionamentos com Marca e o Papel da Vergonha*. (Tese de Doutorado). Retirado do Acervo da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFPR.
- Kraemer, H. C., Kiernan, M., Essex, M., & Kupfer, D. J. (2008). How and why criteria defining moderators and mediators differ between the Baron & Kenny and MacArthur approaches. *Health Psychology*, 27(2), 101-8.
- Mathieu, J. E., & Taylor, S. R. (2006). Clarifying conditions and decision points for mediational type inferences in Organizational Behavior. *Journal of Organizational Behavior*, 27, 1031-1056.
- McFerran, B.; & Argo, J. (2014). The Entourage Effect. *Journal of Consumer Research*, 40 (5), 871-884.
- Prado, P. H. M, González, J. I., Mantovani, D., & Korelo, J. C. (2014). Severidade da Transgressão e Raiva na Avaliação do Relacionamento B2C. *Anais da Divisão de Marketing da Anpad EMA 2014*.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*, 36, 717-731.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Contemporary approaches to assessing mediation in communication research. In A. F. Hayes, M. D. Slater, and L. B. Snyder (Eds), *The Sage sourcebook of advanced data analysis methods for communication research* (pp. 13-54). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Preacher, K. J.; Rucker, D. D.; Hayes, A. F. (2007). Addressing moderated mediation hypotheses: theory, methods, and prescriptions. *Multivariate Behavioral Research*, 42(1), 185–227.
- Rucker, D. D.; DuBois, D.; & Galinsky, A. (2011). Generous Paupers and Stingy Princes: Power Drives Consumer Spending on Self and Others. *Journal of Consumer Research*, 37(6), 1015-1029.
- Shrout, P. E., & Bolger, N. (2002). Mediation in experimental and nonexperimental studies: new procedures and recommendations. *Psychological Methods*, 7, 422–445.
- Sobel, M. E. (1982). Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation models.

- In Leinhardt, S. (ed), *Sociological methodology*, San Francisco, CA: Jossey-Bass, 290-312.
- Spiller, Stephen A., Fitzsimons, G. J.; Lynch Jr., J. G.; & McClelland, G. H. (2013), Spotlights, Floodlights, and the Magic Number Zero: Simple Effects Tests in Moderated Regression. *Journal of Marketing Research*, 50 (2), 277-288.
- Williams, J., & MacKinnon, D. P. (2008). Resampling and distribution of the product methods for testing indirect effects in complex models. *Structural Equation Modeling*, 15, 23-51.
- Zhao, X. Lynch Jr, J. G.; & Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and Truths about Mediation Analysis. *Journal of Consumer Research*, 37 (2), 197-206.