

## MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS BASEADA EM COVARIÂNCIA (CB-SEM) COM O AMOS: ORIENTAÇÕES SOBRE A SUA APLICAÇÃO COMO UMA FERRAMENTA DE PESQUISA DE MARKETING

### RESUMO

A modelagem de equações estruturais (*Structural Equation Modeling* -SEM) é cada vez mais usada como um método para a conceituação e desenvolvimento de aspectos teóricos nas ciências sociais aplicadas, em particular na área de marketing, pois mais e mais há a necessidade de avaliar vários constructos e relações latentes complexas. Também, constructos de segunda ordem podem ser modelados fornecendo uma melhor compreensão teórica de relações com boa parcimônia. Modelagens do tipo SEM são, em particular, bem adequadas para investigar as relações complexas entre os vários constructos. Os dois métodos analíticos SEM mais prevalentes são os baseados em covariância SEM (CB-SEM) e os baseados em variância SEM (PLS-SEM). Embora cada técnica tenha suas vantagens e limitações, neste artigo vamos nos concentrar no CB-SEM com o AMOS para ilustrar sua aplicação na análise das relações entre orientação para o cliente, a orientação para os funcionários e desempenho da empresa. Também será demonstrado como constructos de segunda ordem são úteis para modelar os componentes de pró-atividade e responsividade dessas relações.

**Palavras-chave:** Modelagem de Equações Estruturais (SEM); Baseado em Covariância SEM; AMOS; Pesquisa de Marketing.

### AMOS COVARIANCE-BASED STRUCTURAL EQUATION MODELING (CB-SEM): GUIDELINES ON ITS APPLICATION AS A MARKETING RESEARCH TOOL

### ABSTRACT

Structural equation modeling (SEM) is increasingly a method of choice for concept and theory development in the social sciences, particularly the marketing discipline. In marketing research there increasingly is a need to assess complex multiple latent constructs and relationships. Second-order constructs can be modeled providing an improved theoretical understanding of relationships as well as parsimony. SEM in particular is well suited to investigating complex relationships among multiple constructs. The two most prevalent SEM based analytical methods are covariance-based SEM (CB-SEM) and variance-based SEM (PLS-SEM). While each technique has advantages and limitations, in this article we focus on CB-SEM with AMOS to illustrate its application in examining the relationships between customer orientation, employee orientation, and firm performance. We also demonstrate how higher-order constructs are useful in modeling both responsive and proactive components of customer and employee orientation.

**Keywords:** Structural Equation Modeling (SEM); Covariance-Based SEM; AMOS; Marketing Research.

Joseph F. Hair Jr.<sup>1</sup>  
Marcelo L. D. S. Gabriel<sup>2</sup>  
Vijay K. Patel<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Doutor em Administração pela Universidade da Flórida. Professor do Colles College of Business Kennesaw State University. [jhair3@kennesaw.edu](mailto:jhair3@kennesaw.edu)

<sup>2</sup> Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. Professor do Programa de Pós-Graduação em Administração – PPGA da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, São Paulo, Brasil. E-mail: [marcelo.gabriel@uninove.br](mailto:marcelo.gabriel@uninove.br)

<sup>3</sup> Doutor em Administração pela Kennesaw State University. Consultor Internacional.

## 1 A MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS

A Modelagem de Equações Estruturais (SEM), é um método estatístico de segunda geração e uma ferramenta analítica amplamente utilizada na pesquisa de marketing (Babin, Hair & Boles, 2008). Ao longo das últimas três décadas, as pesquisas e as análises baseadas na SEM cada vez mais têm sido usadas nas ciências sociais aplicadas e, particularmente em marketing, na medida em que *softwares* de fácil utilização se tornam disponíveis (Chin, Peterson & Brown, 2008; Hair, Hult, Ringle & Sarstedt de 2014). Curiosamente, Babin et al. (2008) indicam que a pesquisa baseada em SEM goza de uma vantagem no processo de revisão em periódicos científicos de destaque em Marketing. Além disso, Hair, Sarstedt, Ringle & Mena (2012) mostraram que artigos baseados em PLS- SEM publicados nos 30 maiores periódicos científicos de Marketing têm aumentado exponencialmente nos últimos anos, o que sugere a aplicabilidade e versatilidade de ambas as técnicas da SEM, covariância e mínimos quadrados parciais. O objetivo deste artigo é fornecer uma visão geral sobre a técnica SEM baseada em covariância (com o *software* AMOS), sugerindo possíveis oportunidades para a sua aplicação em pesquisa de marketing, e resumir as diretrizes para interpretar os resultados dos estudos de marketing que usam este método.

## 2 CONCEITUAÇÃO

As fases mais demandantes de uma pesquisa empírica são a conceituação e o desenvolvimento da teoria, bem como os testes de hipóteses. Ambas as análises fatoriais: exploratórias e confirmatórias são geralmente necessárias, assim como a modelagem estrutural. Os constructos latentes são muitas vezes mal definidos e as relações estruturais, em particular os efeitos direcionais, muitas vezes não têm uma boa base teórica (Hair et al., 2014). Técnicas baseadas em SEM são particularmente úteis no desenvolvimento e expansão da teoria, especialmente quando fatores de segunda e até de terceira ordem proporcionam uma melhor compreensão das relações que podem não estar aparentes inicialmente (Astrachan, Patel & Wanzenreid, 2014).

Análise via técnica SEM envolve a avaliação simultânea de múltiplas variáveis e seus relacionamentos. As duas técnicas SEM são: a baseada em covariância (CB-SEM) e a de mínimos quadrados parciais (PLS-SEM). CB-SEM envolve um processo de máxima verossimilhança, cujo processo é o de minimizar a diferença entre as matrizes de covariância observadas e esperadas. A abordagem PLS -SEM, por outro lado, se concentra na maximização da variância explicada dos constructos endógenos. Como tal, as duas técnicas têm ênfases diferentes, com CB-SEM

mais aplicável à análise fatorial confirmatória e PLS-SEM mais adequado para o trabalho exploratório em encontrar e avaliar relações causais (Hair, Ringle & Sarstedt, 2011; Hair, Ringle & Sarstedt, 2013).

No restante deste artigo, serão observados mais detalhadamente os benefícios e limitações do modelo SEM. Em seguida, serão discutidos brevemente os méritos relativos e aplicabilidade do CB-SEM contra PLS-SEM, com foco principal na CB-SEM. Por fim, um exemplo que analisa a relação entre dois constructos exógenos – orientação para os clientes e para os funcionários - e um constructo endógeno único - de desempenho da empresa - será utilizado para ilustrar a aplicação e interpretação do CB-SEM.

### ➤ Por que usar a SEM?

A SEM facilita a descoberta e confirmação de relações entre múltiplas variáveis. Talvez a força mais importante da SEM está nas relações entre os vários constructos latentes, que podem ser examinados de uma forma a reduzir o erro no modelo (Hair, Hult, Ringle & Sarstedt, 2014). Esta característica permite a avaliação e, finalmente, a eliminação de variáveis caracterizadas por medição fraca (Chin, Peterson & Brown, 2008). Técnicas SEM são adequadas para atingir esses objetivos (Astrachan, Patel & Wanzenreid de 2014; Hair et al, 2010; Ringle, Sarstedt e Hair, 2013).

### ➤ Aplicação de CB-SEM

A aplicação generalizada de CB-SEM levou a inúmeros avanços que ampliam as capacidades do método. Vários desses avanços incluem abordagens que permitem análises mais complexas e abrangentes que os métodos de primeira geração. Incluídos nestes avanços está a avaliação dos efeitos de mediação, moderação, invariância/equivalência de constructos em vários grupos, e modelagem de segunda ou terceira ordem dos mesmos.

Bagozzi e Yi (2012) resumem os benefícios das técnicas de SEM, sugerindo que “ O uso das SEM traz benefícios não possíveis com a primeira geração de métodos estatísticos ”(p. 10). A conceituação e desenvolvimento da teoria exigem a capacidade de operacionalizar constructos latentes hipotéticos e indicadores associados, o que só é possível com a SEM. Além disso, os modelos estruturais podem ser complexos e os efeitos interativos podem ser avaliados pelo uso da CB-SEM. Quando a CB-SEM é executada, os erros são modelados para cada indicador e cargas do indicador individual são obtidas. Isto permite a eliminação de indicadores com grandes erros (desvios) e/ou cargas fatoriais baixas, melhorando assim a qualidade dos constructos latentes modelados. Especificamente, a fase de análise fatorial confirmatória (CFA) do CB-SEM permite que todos os constructos latentes possam covariar mutuamente e, desta forma avaliar quantitativamente a validade

convergente e discriminante de cada constructo. Além disso, o modelo de covariâncias congêneres também permite a otimização de correlações entre todos os constructos simultaneamente (Bagozzi e Yi, 2012; Hair et al, 2010; Wang & Wang, 2012). O objetivo do processo de eliminação de erros de mensuração elevados de as cargas fatoriais baixas é a obtenção de um modelo com um ajuste aceitável entre os possíveis modelos observados e estimados de modo que os modelos estruturais possam, então, ser avaliados.

Quase todos os modelos CB-SEM envolvem mediação. A SEM pode avaliar um efeito de mediação quando uma terceira variável intervém entre dois outros constructos relacionados (Hair et al., 2010). Com uma mediação a SEM pode-se examinar se uma terceira variável é modelada entre um constructo exógeno e um constructo endógeno. Ambos os efeitos diretos e indiretos da mediação total ou parcial entre constructos podem ser avaliados e o coeficiente de caminho ideal entre constructos exógenos e endógenos pode ser determinado (Bagozzi e Yi, 2012; Fabrigar, Porter, & Norris, 2010; Schreiber, 2008). O exame de mediação usando a técnica CB-SEM representa uma melhoria considerável sobre a primeira geração de regressão múltipla. A razão é que, com regressão múltipla a técnica deve ser aplicada separadamente por diversas vezes, enquanto que com o uso de SEM, a mediação é executada com um único cálculo dos resultados do modelo. Ou seja, os efeitos diretos, indiretos e totais são todos avaliados simultaneamente e podem ser interpretados.

Uma abordagem CB-SEM também pode ser aplicada para estudar um efeito moderador. Quando uma terceira variável muda a relação entre duas variáveis relacionadas (por exemplo, um constructo exógeno e um endógeno) e assim, diz-se que um efeito moderador está presente (Hair et al., 2010). Os efeitos moderadores são frequentemente analisados em estudos transculturais. Por exemplo, se os dados foram coletados no Brasil e nos EUA podemos concluir que uma relação é moderada pela cultura do país, caso a relação entre duas variáveis diferiram significativamente entre os respondentes brasileiros e norte-americanos entrevistados. Em tal situação, poderíamos dividir os entrevistados em dois grupos baseados em seus países de origem e, em seguida, estimar e interpretar os resultados para ver se eles são diferentes.

Um primeiro passo importante antes de analisar um efeito moderador é avaliar a invariância de mensuração, por vezes referido como equivalência de mensuração. A invariância de mensuração existe quando os modelos de dois ou mais grupos são representações equivalentes dos mesmos constructos (Hair et al., 2010). Por exemplo, se a satisfação do cliente está sendo mensurada para o mesmo produto vendido no Brasil e nos EUA, o pesquisador deve, primeiro, confirmar se o constructo satisfação do cliente usado mede a mesma coisa em ambos os países e é, portanto, um constructo válido em ambos os países.

Para avaliar a invariância usando CB-SEM, o pesquisador iria impor uma restrição de equivalência entre os modelos de mensuração brasileiro e norte-americano e observar alterações nos valores do teste qui-quadrado, que está incluído na maioria dos pacotes de *software* como AMOS. Para mais informações sobre este conceito ver Hair et al. (2010).

O método CB-SEM também facilita a avaliação dos modelos teóricos com constructos de segunda ou mesmo de terceira ordem. Um modelo de mensuração de primeira ordem é aquele em que as covariâncias entre os constructos são explicados por uma única relação de variáveis latentes, ao passo que um modelo de mensuração de segunda ordem contém dois níveis de variáveis latentes. Ou seja, o modelo de mensuração é desenhado de forma a indicar teoricamente o efeito causado pelo construto de segunda ordem nos constructos de primeira ordem, que por sua vez causam as variáveis mensuradas (Hair et al., 2010). Um construto de segunda ordem é mostrado na Figura 3 (Combined CO & EO). A utilização de constructos de segunda ou terceira ordem podem contribuir tanto para um modelo ser mais parcimonioso quanto para o desenvolvimento da teoria. Mas deve-se ressaltar que a justificativa final para a utilização de constructos de segunda ou terceira ordem deve estar baseada em teoria. Se a proposição dessas relações não faz sentido teórico, sua proposição em uma modelagem de equações estruturais não deve ser utilizada.

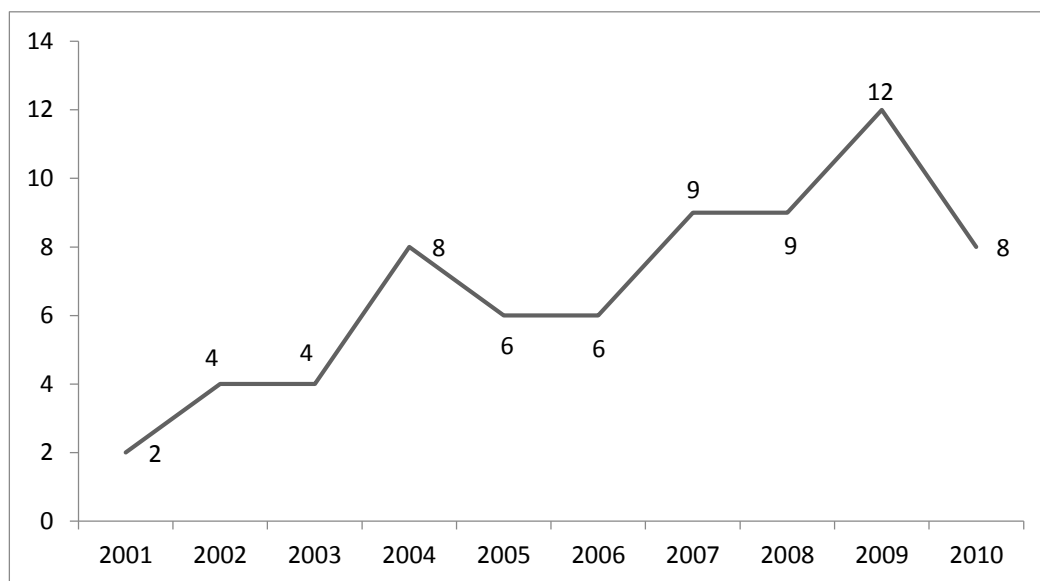
Embora os benefícios das técnicas de SEM sejam significativos, existem limitações. CB-SEM requer entre 5 a 10 respondentes para cada indicador, que implica em amostras de tamanhos maiores, mesmo para os modelos relativamente simples. Além disso, CB-SEM requer que os dados sejam distribuídos normalmente, o que muitas vezes não é observado nos dados obtidos em estudos de marketing. Como consequência destas limitações, os desafios de obter um modelo de ajuste adequado para a análise fatorial confirmatória (AFC) pode resultar na eliminação de conteúdo significativo para mensurar os constructos, e por vezes tornar difícil reter o mínimo recomendado de 3 indicadores por constructo (Hair et al., 2010). De fato, vários autores advertem que o conteúdo do constructo deve ser ponderado acima dos ajustes do modelo quando possa resultar em perda do significado do conteúdo da escala, particularmente naqueles casos em que o desenvolvimento da escala é o aspecto principal dos objetivos da pesquisa. (DeVellis 2011, Byrne 2010, Hair et al., 2010).

#### ➤ A utilização de SEM em pesquisa de Marketing no Brasil

Apesar do expressivo crescimento da pesquisa em marketing ao longo dos anos, SEM ainda não é uma técnica popular no Brasil. Bido et al. (2012) avaliaram os artigos que utilizaram estudos baseados SEM publicados nas principais revistas brasileiras na área de

gestão (sentido do termo amplo) de 2001 a 2010. Foram encontrados 68 artigos relacionados com a SEM, utilizando como chave de pesquisa as seguintes palavras-chave: modelagem de equações estruturais,

análise fatorial confirmatória e análise de caminho. A distribuição de artigos publicados com palavras-chave relacionadas ao longo dos anos é mostrada no Gráfico 1.



**Gráfico 1** - Publicações brasileiras com o uso da SEM de 2001 a 2010

Quando comparado com um estudo semelhante realizado por Martínez- López, Gásquez - Abad e Sousa (2013), que analisou artigos publicados em quatro periódicos de destaque em Marketing (a saber: Journal of Marketing Research - JMR, Journal of Consumer Research - JCR, Journal of marketing - JM e International Journal of Marketing Researcg - IJRM) que utilizarm a SEM, fica evidente que os pesquisadores brasileiros ainda têm um longo caminho a percorrer para incorporar análises baseadas SEM em seus estudos. Pesquisadores brasileiros serão beneficiados com estudos baseados em SEM anteriores e podem incorporar as lições aprendidas a partir de pesquisadores de todo o mundo para melhorar seu trabalho.

Especificamente sobre a pesquisa na área de marketing, dois congressos principais são considerados primordiais na comunidade acadêmica brasileira: EnANPAD e EMA, ambos organizados pela ANPAD (Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração). Em ambos os casos o uso de SEM por pesquisadores de marketing ainda é limitada. Brei e Liberali Neto (2006) analisaram os artigos publicados no EnANPAD entre 1994-2003 e trabalhos de pesquisa de marketing também publicados nas principais revistas brasileiras no mesmo período e encontraram 36 artigos. Eles perceberam que mais de 80% (29 de 36 artigos) foram publicados entre 2001 e 2003, a prova da fase inicial, em que o uso do SEM deuse no Brasil. Juntos, os resultados de Bido et al. (2012) e Brei e Liberali Neto (2006) são indicadores relevantes que justificam um esforço mais amplo por

pesquisadores brasileiros em usar e, principalmente, ensinar a utilização de SEM por futuros pesquisadores.

#### ➤ **CB-SEM ea escolha de qual software usar**

Não existe uma regra de ouro do *software* que um pesquisador deve escolher ao desenvolver uma abordagem CB-SEM. Vários pacotes estão disponíveis no mercado e, provavelmente, a escolha do pesquisador será relacionada a outros fatores como: a experiência anterior em um pacote de *software* específico, a disponibilidade de *software* na sua universidade e/ou empresa, o estilo de aprendizagem, habilidades de programação de computador, e familiaridade com a técnica CB-SEM. Gallagher, Ting e Palmer (2008) também recomendam para iniciantes em SEM que um outro critério para escolher um pacote é a disponibilidade de colegas que têm experiência com o pacote escolhido. O uso de um pacote estatístico mais “amigável” como AMOS, em vez de softwares que usam linguagens de programação computacionais, como na maioria dos usos do LISREL, é um dos benefícios para os iniciantes. Por exemplo, a falta de conhecimento generalizado de certas notações ou jargões usados por usuários avançados do LISREL é uma de suas desvantagens. Kline (2011) enfatiza que as versões atuais do *software* analítico CB-SEM são semelhantes. Todos são projetados para ajudar os pesquisadores a se concentrar mais no próprio problema de pesquisa, em vez de aprender a complexidade do *software*.

Enquanto o LISREL costumava ser a primeira escolha entre os pesquisadores, o AMOS está ganhando força a partir de sua incorporação e integração com o SPSS. Vários outros *softwares* também estão disponíveis, como EQS, Mplus e SEPATH, só para citar alguns. Várias melhorias foram introduzidas nos pacotes mencionados para ajudar os usuários não especialistas e as novas versões são cada vez mais amigáveis aos pesquisadores, incentivando assim a aplicação de técnicas de SEM em suas pesquisas.

O foco deste artigo é sobre CB-SEM, mas vale a pena notar que o PLS-SEM é considerado complementar ao CB-SEM e para a análise exploratória versus confirmatória a abordagem PLS-SEM é considerada melhor. O PLS -SEM não requer dados normalmente distribuídos e o tamanho de amostra menores são considerados adequados. Além disso, a abordagem PLS-SEM procura maximizar a precisão de previsão ( $R^2$ ) das variáveis endógenas, ao mesmo tempo que permite a retenção de mais indicadores para cada construto (Hair et al, 2014; Astrachan, Patel & Wanzenried, 2014). Para obter informações adicionais sobre o PLS-SEM, consulte Ringle, Silva e Bido (no prelo, 2014).

#### ➤ Exemplo de CB-SEM

Para ilustrar as possibilidades de aplicação do método CB-SEM à pesquisa em marketing, optou-se por explorar a relação entre cliente e orientação dos funcionários e desempenho de uma empresa. Como observado anteriormente, CB-SEM é útil no desenvolvimento de escalas, análises exploratórias e de confirmação, relevância relativa de variáveis latentes, e avaliação de relações causais (Babin et al, 2008;. Byrne, 2010; DeVellis 2011; Hair, Black, Babin & Anderson, 2010). Pesquisas empíricas recentes têm procurado integrar a orientação para o mercado e a teoria dos *stakeholders* (Maignan, Gonzales- Padron, Hult & Ferrell, 2011; Matsuno, Mentzer e Rentz, 2005; Patel, 2012), que fornece suporte para a exploração da ligação entre o cliente e orientação dos funcionários.

A orientação para o mercado relaciona-se com a cultura, as políticas de uma empresa e os processos que influenciam clientes, concorrentes e eficácia organizacional ao reunir, divulgar e agir sobre inteligência de mercado (Deshpande & Farley, 1998; Deshpande e Webster, 1989; Jaworski e Kohli, 1993; Kohli e Jaworski, 1990; Narver & Slater, 1990). Orientação para o cliente é um componente chave da orientação para o mercado e Deshpande et al. (1998) demonstraram que a orientação para o cliente é uma boa representação de orientação para o mercado.

Orientação das partes interessadas com base na teoria dos *stakeholders* (Freeman, 1984) aborda os interessados primários, incluindo clientes, concorrentes, funcionários, fornecedores e acionistas. Entre as partes interessadas, os empregados constituem um recurso chave que pode oferecer uma vantagem competitiva (Harrison, Bosse & Phillips, 2010). Para

esta ilustração vamos nos concentrar no cliente e os componentes das partes interessadas dos funcionários. Orientação para os empregados avalia os aspectos da cultura e da tomada de decisão da empresa relacionados a estes. Na medida em que os funcionários estão na linha de frente e representam o aspecto central no atendimento das necessidades do cliente, propomos que as interações entre cliente e as orientações dos empregados irão influenciar o desempenho da empresa.

#### ➤ Orientação para o Cliente

Empresas bem sucedidas estão comprometidas com os requisitos de monitorização e manutenção dos clientes para oferecer altos níveis de satisfação total do cliente de forma consistente. Pesquisas mostram que empresas orientadas para o cliente tendem a ser inovadoras, desenvolvem vantagens competitivas e proporcionam um desempenho firme superiores em ambos os indicadores financeiros e não financeiros (Grinstein, 2008; Hult & Ketchen, 2001; Kirca, Bearden & Hult, 2011; Kirca, Jayachandran & beard, 2005). Além disso, tanto a orientação responsiva como a orientação pró-ativa para o cliente são vistas como vitais para o desempenho sustentado. Orientação responsiva ao cliente é baseada no *feedback* e informações disponíveis; é reativo e envolve um intervalo de tempo. Em contraste, a orientação pró-ativa ao cliente é o futuro e é centrada na descoberta e no atendimento às necessidades latentes não expressas dos clientes. Preventivamente e de forma consistente inclui produtos e prestação de serviços que satisfazem os clientes, tal como mostraram os estudos com o iPhone da Apple (Blocker, Flint, Myers e Slater, 2011; Narver et al, 2004 ; Zeithaml, Bolton & Deighton et al, 2006). Assim, propomos que orientação para o cliente tem componentes responsivas e pró-ativas e formulamos a primeira hipótese:

**H1:** Orientação para o cliente é um constructo com componentes responsivas e pró-ativas.

#### ➤ Orientação para os Empregados

Os funcionários têm uma série de responsabilidades críticas no contato e suporte ao cliente, para criar uma cultura mercadológica e melhorar a aprendizagem organizacional. O capital humano é fundamental no apoio na orientação para o cliente, pois necessita de dar respostas específicas aos clientes, manter um dinamismo no atendimento e sustentar um clima ético (Babin et al, 2000;. Baker & Sinkula, 1999; Deconinck de 2010; Delaney & Huselid, 1996; Lings & Greenley, 2005; Zhang, 2010). A pesquisa indica que os funcionários e, portanto, a orientação para os mesmos, interagem com o cliente enfrentando problemas em uma base contínua. Além disso, assim como prospectar questões pró-ativas são importantes para os clientes (Narver et al., 2004), eles são igualmente para os funcionários. A gestão tem de

prestar atenção, preferencialmente, para o desenvolvimento do empregado e as preocupações com a justiça distributiva, remuneração, promoção, questões de gênero e equidade antes que problemas ocorram e, ao mesmo tempo, à incorporação de uma cultura que responda às preocupações do mercado e dos clientes. Quando a empresa não tem uma postura pró-ativa em relações aos funcionários, pode resultar em ações judiciais, conflitos sindicais e quebra de confiança (Harrison et al, 2010;. Hult et al, 2004; Teece, Pisano e Shuen, 1997). Em suma, a orientação para os funcionários aborda um grupo de atores próximos do núcleo que interage com os clientes e é essencial para o desempenho da empresa sustentável. Assim, propomos as seguintes hipóteses:

**H2:** A orientação dos funcionários é um constructo com componentes responsivas e pró-ativas.

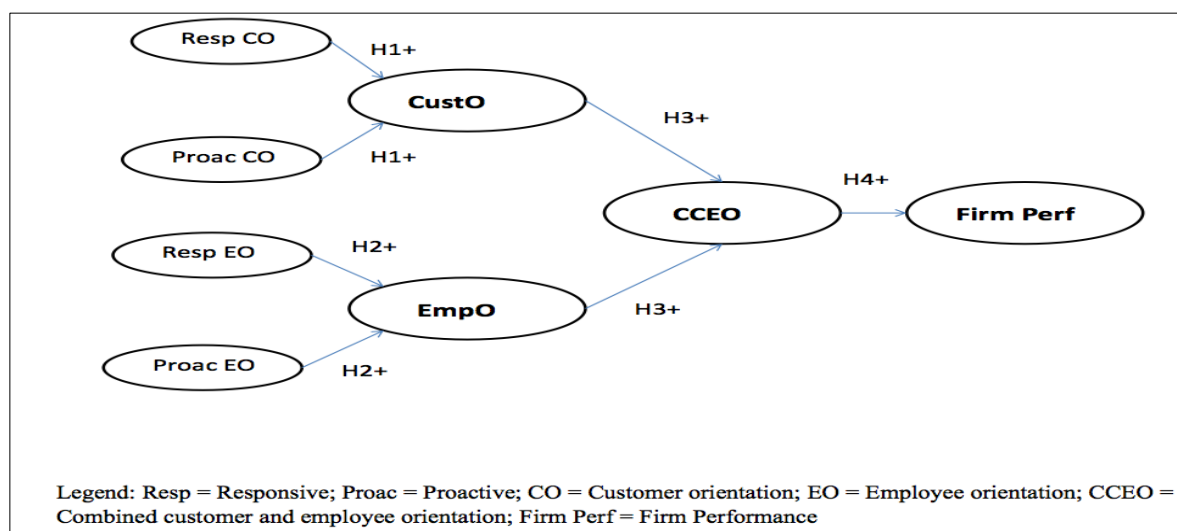
**H3:** As orientações para os cliente e para os funcionários, juntos, formam uma combinação (CCEO) representada por constructo de segunda ordem.

**H4 :** CCEO está positivamente correlacionada com o desempenho da empresa.

A figura 1 mostra o modelo teórico e as hipóteses usadas no exemplo.

### 3 METODOLOGIA

As orientações para os clientes e para os funcionários foram adaptados de Deshpande et al. (1998) da orientação para os clientes e Zhang (2010) da orientação para os funcionários. O desempenho da empresa foi medido por meio de escalas de Jaworski et al. (1993) e Narver e Slater (1990). O questionário foi concebido para evitar vieses comuns ao método. Após a coleta de dados, uma avaliação de peritos foi usada para examinar cada caso de *outliers* e linearização (Dillman, Smyth & Christian, 2009; Podsakoff, MacKenzie, Podsakoff & Lee, 2003). O questionário é apresentado no Apêndice 1. A CB-SEM foi escolhida para a análise, pois os constructos relativos aos clientes e funcionários foram adaptados a partir de escalas previamente desenvolvidas, e foram estendidos para incluir componentes tanto responsivas e pró-ativas, exigindo, portanto, a avaliação escala. Além disso, os dados foram relativamente distribuídos normalmente e a ênfase foi testar a teoria de componentes pró-ativas e responsivas em um constructo de segunda ordem combinando aspectos dos funcionários e dos clientes (Hair et al., 2014).



**Figura 1** - modelo teórico e hipóteses associadas.

Uma empresa profissional de pesquisa de marketing foi contratada em julho de 2011 para coletar dados de informantes-chave (os executivos do nível de gestão de empresas públicas e privadas com um mínimo de 30 funcionários) que representam uma ampla gama de indústrias nos EUA. A amostra obtida foi de 193 empresas. Quase 80% dos entrevistados eram da alta direção das empresas, 82% das empresas tinham mais de cinco anos, 82% das empresas tinham 100 ou mais empregados, 61% eram empresas privadas e 66 % das empresas eram de manufatura, tecnologia

da informação, serviços financeiros, de saúde e de construção civil.

Uma análise fatorial confirmatória (CFA) foi executada para verificar se há bom ajuste de modelo. O qui-quadrado normado foi 2.168, o índice de ajuste comparativo (CFI) foi de 0,954, RMSEA de 0,079, e todos os indicadores foram estatisticamente significantes ( $p < 0,01$ ). Todos esses índices atenderam as diretrizes recomendadas para adequação do modelo e ele foi considerado aceitável (Byrne, 2010; Hair et al, 2010.). Os resultados são mostrados na Figura 2.

O próximo passo foi examinar a confiabilidade composta, bem como validade convergente e discriminante. A Tabela 1 mostra as confiabilidades compostas, as variâncias médias extraídas (AVE), e as correlações quadráticas entre os constructos. As confiabilidades compostas variaram 0,82 - 0,90, o que é considerado muito bom. A AVE é uma medida da validade convergente do modelo e deve ser 0,50 ou superior (Hair et al., 2010). A validade convergente é definida como sendo a medida de um determinado conjunto de indicadores, de um modelo, que convergem ou compartilhar uma alta proporção da variância em comum. Para este modelo as AVEs variaram de 0,77 - 0,84 e assim, todos os constructos apresentaram validade convergente. O critério de Fornell e Larcker (1981) avalia a validade

discriminante entre os constructos. A validade discriminante é a medida em que os indicadores de um modelo representam um constructo único e os indicadores do constructo são distintos dos outros constructos no modelo. Os resultados indicaram a falta de validade discriminante entre o constructo orientação pró-ativa para o cliente e o constructo de orientação pró-ativa dos funcionários (célula em cinza - tabela 1). No entanto, uma avaliação da validade de conteúdo por um painel de especialistas indicou os indicadores carregados nos constructos separadamente são distintas e nomologicamente válidos (Narver et al, 2004;. Zhang, 2010). No geral, portanto, conclui-se que os constructos do modelo são confiáveis e válidos, então o próximo passo é o exame dos resultados do modelo estrutural, como mostrado na Figura 3.

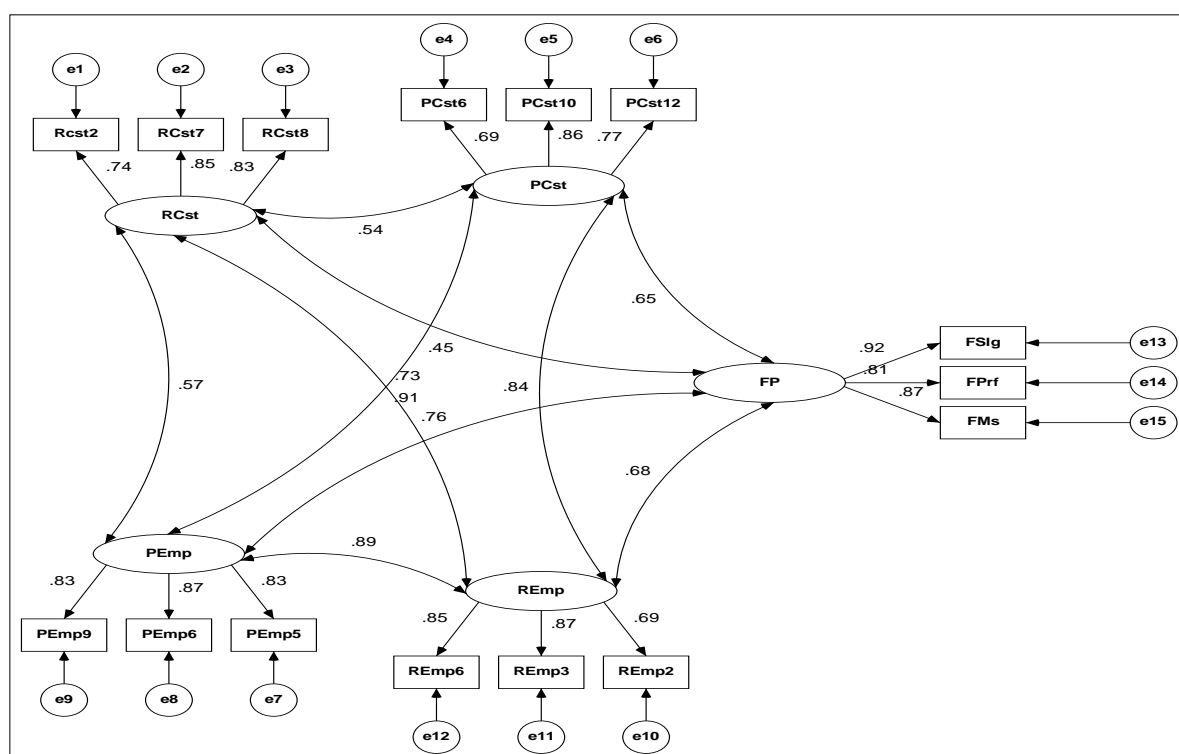


Figura 2 – Resultados da Análise Fatorial Confirmatória

O qui-quadrado normalizado foi 2,317, CFI foi 0,944, RMSEA foi 0,083 e a probabilidade de significância para os coeficientes foi menor que 0,001 ( $p < 0,001$ ). O modelo estrutural foi, portanto, considerado aceitável como bem ajustado (Hair et al., 2010). As cargas dos constructos de primeira ordem foram 0,87 para Employee Responsive, 0,98 para Proactive Employee, 0,91 para Proactive Cliente, e 0,63 para Responsive Cliente. Três dos quatro carregamentos preencheram os critérios mínimos de 0,70, e apenas o Cliente Responsive ficou um pouco abaixo. Além disso, todas as quatro relações entre os

constructos de primeira e segunda ordens foram estatisticamente significantes. Assim, todas as quatro relações foram consideradas como componentes importantes da orientação das partes interessadas e verificadas pela construto de segunda ordem (CCEO). Também, todas as hipóteses foram corroboradas. Os tamanhos das cargas podem ser interpretados como a sua importância relativa para CCEO, bem como sua influência na previsão de desempenho da empresa. O coeficiente de caminho para a relação entre a orientação dos interessados combinado e desempenho da empresa (FP) foi 0,75, e  $R^2$  foi 0,56.

**Tabela 1** - Validade Convergente, Confiabilidade e Validade Discriminante (Critério de Fornell-Larcker)

	<b>Responsive Customer Orientation</b>	<b>Proactive Customer Orientation</b>	<b>Responsive Employee Orientation</b>	<b>Proactive Employee Orientation</b>	<b>Firm Performance</b>
<b>RCst2</b>	0.735				
<b>RCst7</b>	0.851				
<b>RCst8</b>	0.828				
<b>PCst6</b>		0.689			
<b>PCst10</b>		0.857			
<b>PCst12</b>		0.773			
<b>REmp2</b>			0.693		
<b>REmp3</b>			0.873		
<b>REmp6</b>			0.845		
<b>PEmp5</b>				0.834	
<b>PEmp6</b>				0.865	
<b>PEmp9</b>				0.830	
<b>FSlg</b>					0.918
<b>PPrf</b>					0.809
<b>FMs</b>					0.866
<b>Variância Média Extraída (AVE)</b>	0.805	0.773	0.804	0.843	0.864
<b>Confiabilidade Composta</b>	0.847	0.818	0.848	0.881	0.899
<b>Critério de Fornell-Larcker*</b>	<b>RCstO</b>	<b>PCstO</b>	<b>REmpO</b>	<b>PEmpO</b>	<b>FP</b>
RCstO	0.805				
PCstO	0.287	0.773			
REmpO	0.539	0.701	0.804		
PEmpO	0.324	0.835	0.801	0.843	
FP	0.205	0.428	0.468	0.572	0.864

\*Nota: Números na diagonal principal são as AVEs e números fora da diagonal são os valores correlações entre os constructos do modelo elevados ao quadrado.

Os resultados do modelo estrutural são considerados globalmente robustos e comparáveis aos estudos de orientação para o mercado anteriores (Kirca et al., 2005). Estes achados sugerem que os efeitos sinérgicos das orientações para os clientes e para os funcionários são combinadas com práticas pró-ativas e podem ser um aspecto importante para futuras pesquisas. O modelo estrutural mostra que, enquanto as orientações responsivas e pró-ativas carregam muito no constructo de segunda ordem (CCEO), tanto para a orientação para o empregado, quanto para o cliente, os elementos pró-ativos são mais proeminentes. Estes resultados sugerem, de acordo com Narver et al. (2004),

que uma maior ênfase em elementos pró-ativos na gestão terão retornos diretos. Curiosamente, a orientação para o empregado parece ser mais proeminente do que a orientação para o cliente. A lógica pode muito bem ser que a orientação para o empregado reforça e, potencialmente, é um antecedente da orientação para o cliente. O coeficiente de 0,75 entre CCEO e desempenho da empresa é forte (Hair et al., 2014) e o R<sup>2</sup> de 0,56 sugere que o foco em gestão de clientes e funcionários pode muito bem ser justificada em termos de alocação de recursos mais elevados em relação a outros aspectos firmes.



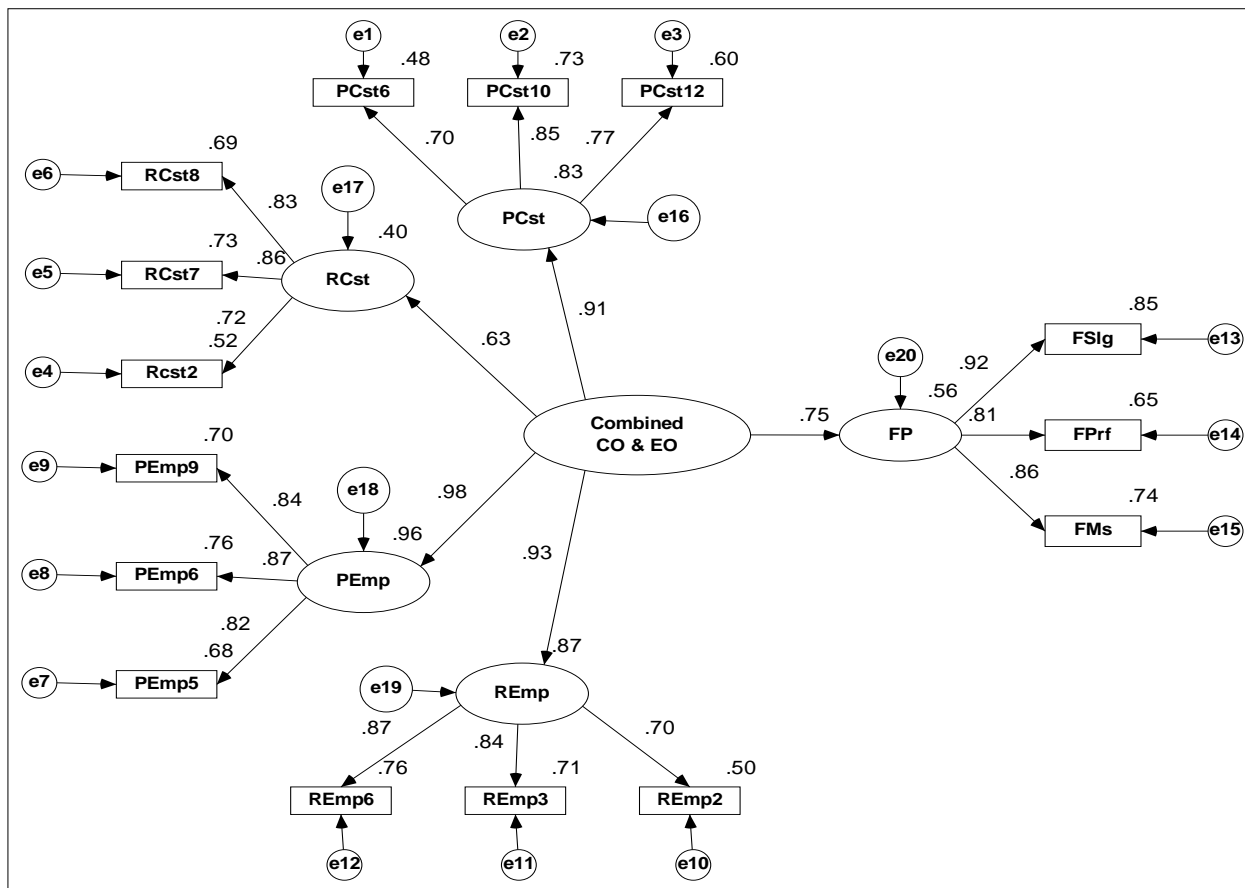


Figure 3 – Modelo de Equações Estruturais (SEM) e os Coeficientes de Caminho

#### 4 OBSERVAÇÕES E CONCLUSÕES

As teorias do marketing têm se tornando cada vez mais complexas nos últimos anos, necessitando, portanto, estruturas de modelos mais complexos. Nosso propósito neste artigo foi explorar um conjunto importante e complexo de relações e, assim, ilustrar o poder da CB-SEM. Como comentado, este modelo não poderia ter sido examinado sem a aplicação do método estatístico de segunda geração de modelagem de equações estruturais (SEM). A abordagem CB-SEM foi escolhida porque a extensão de escala e avaliação era um componente integral do processo de modelagem. Além disso, fomos capazes de explorar uma estrutura complexa que envolve um nível maior de abstração usando uma ordem superior fator/constructo baseada teoricamente. Especificamente, neste estudo nós modelamos quatro componentes de primeira ordem da orientação das partes interessadas e foi confirmado, juntos, formam um constructo de segunda ordem – combinação das orientações para os clientes e para os empregados. Esta abordagem - modelagem com constructo de segunda ordem - apresenta mais parcimônia teórica e reduz a complexidade do modelo. Ainda, ela pode ser útil na obtenção de soluções mais

precisas em situações em que existe alta multicolinearidade entre constructos exógenos.

#### REFERÊNCIAS

- Astrachan, C.B., Patel V. K., & Wanzanried G. (2014). A Comparative Study of CB-SEM and PLS-SEM for Theory development in Family Firm Research. *Journal of Family Business Strategy*, 5, 116-128.
- Babin, B. J. , Boles, J. S., & Robin, D. P. (2000). Representing the perceived ethical work climate among marketing employees. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 28(3), 345-358.
- Babin, B.J., Hair, J.F., & Boles, J.S. (2008). Publishing Research in Marketing Journals Using Structural Equation Modeling. *Journal of Marketing Theory & Practice*, 16(4), 279-285.
- Bagozzi, R., & Yi, Y. 2012. Specification, evaluation, and interpretation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(1): 8-34.

- Blocker, C., Flint, D., Myers, M., & Slater, S. (2011). Proactive customer orientation and its role for creating customer value in global markets. *Academy of Marketing Science Journal*, 39(2), 216-233.
- Baker, W., E., & Sinkula, J., M. (1999). Learning orientation, market orientation, and innovation: Integrating and extending models of organizational performance. *Journal of Market - Focused Management*, 4(4): 295-308.
- Bido, D. S., Souza, C. A. D., Silva, D., Godoy, A. S., & Torres, R. R. (2012). Quality of reporting methodological procedures in national publications in the area of business administration: the case of structural equation modelling. *Organizações & Sociedade*, 19(60), 125-144.
- Brei, V. A., & Liberali Neto, G. (2006). O uso da técnica de modelagem em equações estruturais na área de marketing: um estudo comparativo entre publicações no Brasil e no exterior. *Revista de Administração Contemporânea*, 10(4), 131-151.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (2nd. Edition) New York: Routledge.
- Chin, W.W., Peterson, R.A., & Brown, S.P. (2008). Structural Equation Modeling in Marketing: Some Practical Reminders. *Journal of Marketing Theory & Practice*, 16(4), 287-289.
- Churchill, G. A., Jr. (1979). A paradigm for developing better measures of marketing constructs. *JMR, Journal of Marketing Research*, 16(1), 64-73.
- DeConinck, J. B. (2010b). The influence of ethical climate on marketing employees' job attitudes and behaviors. *Journal of Business Research*, 63(4): 384-391.
- Delaney, J. T., & Huselid, M. A. (1996). The impact of human resource management practices on perceptions of organizational performance. *Academy of Management Journal*, 39(4): 949-969.
- DeVellis, R. F. (2011). *Scale development: Theory and applications* (Vol. 26): Sage Publications, Inc.
- Deshpande, R., & Farley, J. (1998). Measuring market orientation: Generalization and synthesis. *Journal of Market-Focused Management*, 2(3), 213-232.
- Deshpande, R., & Webster Jr, F. E. (1989). Organizational culture and marketing: defining the research agenda. *The Journal of Marketing*, 3-15.
- Dillman, D. A., Smyth, J. D., & Christian, L. M. (2009). Internet, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method (3rd ed.). Hoboken: John Wiley & Sons Inc.
- Fabrigar, L. R., Porter, R. D., & Norris, M. E. 2010. Some things you should know about structural equation modeling but never thought to ask. *Journal of Consumer Psychology*, 20(2): 221-225.
- Ferrell, O., Gonzalez-Padron, T., Hult, G., & Maignan, I. (2010). From market orientation to stakeholder orientation. *Journal of Public Policy & Marketing*, 2010, 29(1), 93-96.
- Freeman, R. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*: Pitman Boston, MA.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Gallagher, D., Ting, L., & Palmer, A. (2008). A journey into the unknown; taking the fear out of structural equation modeling with AMOS for the first-time user. *The Marketing Review*, 8(3), 255-275.
- Grinstein, A. (2008). The effect of market orientation and its components on innovation consequences: A meta-analysis. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36(2), 166-173.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis* (7<sup>th</sup> Edition). NJ: Prentice Hall.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2014). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Thousand Oaks: Sage.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 18(2), 139-152.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2013). Partial Least Squares Structural Equation Modeling: Rigorous Applications, Better Results and Higher Acceptance. *Long Range Planning*, 46(1-2), 1-12.
- Harrison, J., Bosse, D., & Phillips, R. (2010). Managing for stakeholders, stakeholder utility functions, and competitive advantage. *Strategic Management Journal*, 31(1), 58-74.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Mena, J. A. (2012). An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(3), 414-433.

- Hinkin, T. R. (1998). A brief tutorial on the development of measures for use in survey questionnaires. *Organizational Research Methods*, 1(1), 104-121.
- Hult, G. T. M., Hurley, R. F., & Knight, G. A. (2004). Innovativeness: Its antecedents and impact on business performance. *Industrial Marketing Management*, 33(5), 429-438.
- Hult, G. T. M., & Ketchen, D. J. (2001). Does market orientation matter?: a test of the relationship between positional advantage and performance. *Strategic Management Journal*, 22(9), 899-906.
- Jaworski, B. J., & Kohli, A. K. (1993). Market orientation: Antecedents and consequences. *Journal of Marketing*, 57(3), 53-70.
- Kirca, A., Bearden, W., & Hult, G. (2011). Forms of market orientation and firm performance: A complementary approach. *AMS Review*, 1(3), 145-153.
- Kirca, A. H., Jayachandran, S., & Bearden, W. O. (2005). Market orientation: A meta-analytic review and assessment of its antecedents and impact on performance. *Journal of Marketing*, 69(2), 24-41.
- Kohli, A. K., & Jaworski, B. J. (1990). Market orientation: The construct, research propositions, and managerial implications. *Journal of Marketing*, 54(2), 1-18.
- Lings, I., N., & Greenley, G., E. (2005). Measuring internal market orientation. *Journal of Service Research : JSR*, 7(3): 290-305.
- Maignan, I., Gonzalez-Padron, T. L., Hult, G. T. M., & Ferrell, O. C. (2011). Stakeholder orientation: development and testing of a framework for socially responsible marketing. *Journal of Strategic Marketing*, 19(4), 313-338.
- Martínez-López, F. J., Gázquez-Abad, J. C., & Sousa, C. M. (2013). Structural equation modelling in marketing and business research: Critical issues and practical recommendations. *European Journal of Marketing*, 47(1/2), 115-152.
- Matsuno, K., Mentzer, J. T., & Rentz, J. O. (2005). A conceptual and empirical comparison of three market orientation scales. *Journal of Business Research*, 58(1), 1-8.
- Narver, J. C., Slater, S. F., & MacLachlan, D. L. (2004). Responsive and proactive market orientation and new-product success. *Journal of Product Innovation Management*, 21(5), 334-347.
- Narver, J. C., & Slater, S. F. (1990). The effect of a market orientation on business profitability. *Journal of Marketing*, 54(4), 20-35.
- Patel, V. (2012). Extended stakeholder orientation: Influence on innovation orientation and firm performance. Dissertation, Kennesaw State University.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Podsakoff, N. P., & Lee, J.-Y. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903.
- Ringle, Dirceu and Bido (forthcoming, 2015), PLS-SEM article in special methods issue, *Brazilian Journal of Marketing*.
- Schreiber, J. B. 2008. Core reporting practices in structural equation modeling. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 4(2): 83-97.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Zeithaml, V. A., Bolton, R. N., Deighton, J., Keiningham, T. L., Lemon, K.N., & Petersen, J.A. (2006). Forward-looking focus: Can firms have adaptive foresight? *Journal of Service Research : JSR*, 9(2), 168-183.
- Zhang, J., & Duan, Y. (2010). Empirical study on the impact of market orientation and innovation orientation on new product performance of chinese manufacturers. *Nankai Business Review International*, 1(2): 214-231.

## APÊNDICE 1: INSTRUMENTO USADO NA PESQUISA

### ➤ Orientação para o Cliente

Por favor, dê uma nota em uma escala de 0-10, de discordo totalmente (0) a concordo totalmente (10):

#### - Orientação Responsiva ao Cliente

RCst1\_ Desenvolvemos os nossos objetivos para alcançar a satisfação do cliente em primeiro lugar.

RCst2\_ Nós monitoramos constantemente o nível de compromisso de servir as necessidades dos nossos clientes.

RCst5\_ Frequentemente avaliamos a satisfação dos nossos clientes.

RCst6\_ Regularmente medimos a qualidade dos nossos serviços ao cliente.

RCst7\_ Trabalhamos para sermos mais focados nos clientes do que nossos concorrentes.

RCst8\_ Nós garantimos que o nosso negócio existe principalmente para servir os clientes.

#### - Orientação Pró-ativa ao Cliente

PCst1\_ Ajudamos nossos clientes, antecipando a evolução dos seus mercados.

PCst2\_ Tentamos continuamente descobrir necessidades adicionais dos nossos clientes, que eles podem não estar cientes.

PCst3\_ Incorporamos soluções para as necessidades dos clientes antes que eles se manifestem sobre as suas preferências.

PCst6\_ Procuramos oportunidades em áreas onde os clientes têm dificuldade em expressar suas necessidades.

PCst10\_ Incentivamos os funcionários a desenvolver novos conceitos de produtos.

PCst12\_ Nós muitas vezes testamos novos produtos em mercados selecionados.

### ➤ Orientação para os Funcionários

Por favor, dê uma nota em uma escala de 0-10, de discordo totalmente (0) a concordo totalmente (10):

#### - Orientação Responsiva dos funcionários

REmp1\_ Nós garantimos que as pessoas nesta organização são recompensadas com base no seu desempenho no trabalho.

REmp2\_ A equipa de gestão incentiva um ambiente de trabalho descontraído.

REmp3\_ Nós garantimos um sistema de promoção que ajuda a pessoa mais capaz ascender ao topo.

REmp4\_ A equipa de gestão e os empregados nesta organização desenvolvem as relações de confiança mútua.

REmp5\_ Nós criamos um site confidencial e de fácil uso para que os nossos funcionários possam fornecer feedback para a gestão.

REmp6\_ A filosofia da nossa equipa de gestão está voltada para a satisfação das necessidades dos funcionários.

#### - Orientação Pró-ativa dos funcionários

PEmp1\_ Realizamos avaliações de pessoal regularmente para determinar a compensação baseada no mérito.

PEmp2\_ Identificamos rotineiramente os funcionários de alto potencial para acelerar o desenvolvimento da empresa.

PEmp3\_ Os prêmios e bônus de incentivos podem ser mais elevados do que o salário base.

PEmp5\_ Mantemos um conjunto de bônus para os funcionários em dinheiro e/ou opções de incentivos.

PEmp6\_ Analisamos os feedback dos funcionários para implementar rapidamente melhorias.

PEmp9\_ Nós fornecemos treinamento para o nosso pessoal afim de criar uma relação de confiança com base clima de trabalho.

#### - Desempenho da Empresa

As declarações a seguir representam possíveis resultados ou resultados dos esforços de sua equipe de gestão para melhorar o desempenho da sua empresa. Por favor, indique o grau em que você está satisfeito ou insatisfeito com esses resultados, utilizando a escala de 100 pontos.

1. Quanto você está satisfeito com a sua empresa em termos do seguinte aspecto: Crescimento das vendas.
2. Quanto você está satisfeito com a sua empresa em termos do seguinte aspecto: Rentabilidade

Quanto você está satisfeito com a sua empresa em termos do seguinte aspecto: Market share.