

**O VALOR PERCEBIDO DA CONTRIBUIÇÃO DA ÁREA DE
SUPORTE AO CLIENTE NO DESENVOLVIMENTO
INTEGRADO DE NOVOS PRODUTOS EM UMA FABRICANTE
DE AERONAVES COMERCIAIS**

MARCOS SAMPAIO MARTINS
FUNDAÇÃO INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO - FIA
marquinho_sampaio@hotmail.com

SIMONE RUCHDI BARAKAT
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO -
FEA
simonebarakat@gmail.com

Introdução

No desenvolvimento de uma aeronave comercial, a garantia por atributos como alta disponibilidade, robustez, custos reduzidos de manutenção e competitividade no ciclo de vida passa por um processo de desenvolvimento onde a participação da área de suporte ao cliente desde as fases mais iniciais de projeto são fundamentais para um produto robusto e maduro na operação. Este artigo tem por objetivo avaliar o valor percebido desta área no desenvolvimento integrado de novos produtos.

Contexto Investigado

Características inerentes do produto como a elevada complexidade e aspectos mercadológicos como o alto valor agregado e o alto nível de exigência dos clientes, levam o desenvolvimento de aeronaves comerciais a demandar um processo abrangente, integrado, e que envolva um projeto voltado para a excelência. A percepção de valor da participação de uma nova área no desenvolvimento integrado do produto é parte importante para o sucesso de implementação de uma estratégia de maximização de atributos.

Diagnóstico da Situação-Problema

Dado o contexto deste trabalho e da empresa estudada, durante as duas últimas décadas, a área de suporte ao cliente tem tido uma participação não muito direta no auxílio a definição de requisitos de produto. De uma forma geral, esta participação se deu, de forma mais incisiva, principalmente a partir das fases finais de desenvolvimento do produto. A mudança de paradigma, na atuação da área de suporte ao cliente desde as fases iniciais de projeto é foco deste trabalho.

Intervenção Proposta

Este trabalho visa, a partir de uma pesquisa descritiva, medir o valor percebido da contribuição da área de suporte ao cliente no desenvolvimento integrado do produto, a partir da utilização do modelo teórico de Zeithaml (1988) e de uma escala multidimensional desenvolvida a partir de escalas existentes.

Resultados Obtidos

As hipóteses norteadoras da pesquisa foram testadas e os resultados mostraram que a contribuição da área de suporte ao cliente sob o ponto de vista da competência, confiabilidade, empatia, prontidão para o cliente e tempo e esforço gastos é positiva e pode trazer inúmeras vantagens competitivas para um novo produto.

Contribuição Tecnológica-Social

Do ponto de vista acadêmico, o trabalho traz uma contribuição relevante em função da escassez de estudos sobre a medição de valor percebido com foco em clientes internos e no processo de desenvolvimento de novos produtos. Em termos práticos, o relato tem o potencial de trazer uma visão atualizada e abrangente do valor percebido da contribuição da área de suporte ao cliente dentro de um processo de desenvolvimento de um novo produto.

O VALOR PERCEBIDO DA CONTRIBUIÇÃO DA ÁREA DE SUPORTE AO CLIENTE NO DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DE NOVOS PRODUTOS EM UMA FABRICANTE DE AERONAVES COMERCIAIS

1 INTRODUÇÃO

Alta disponibilidade, custos reduzidos de operação e manutenção durante todo o ciclo de vida e competitividade, são valores constantemente buscados pelas companhias aéreas durante um processo de aquisição de novas aeronaves. A garantia de uma aeronave robusta e com maturidade na operação passa pela maximização destes valores, onde a conversão das necessidades dos clientes em requisitos de desenvolvimento do produto é fator-chave.

De forma a garantir que todos estes fatores sejam endereçados, a participação e contribuição da área de suporte ao cliente desde as fases mais iniciais de desenvolvimento do produto são necessárias. A criação de um processo de captura das necessidades do cliente é parte importante nos estágios iniciais de desenvolvimento do produto, uma vez que o sucesso nesse estágio é essencial para o correto desdobramento dessas necessidades em requisitos de projeto para o novo produto.

Portanto, a garantia por valores como alta disponibilidade da aeronave, custos reduzidos de manutenção, competitividade no ciclo de vida passam hoje por um processo de desenvolvimento onde a participação e contribuição da área de suporte ao cliente desde as fases mais iniciais de desenvolvimento do produto são fundamentais para um produto robusto e maduro na operação. Esta mudança de paradigma, ou seja, a área de suporte ao cliente definindo requisitos de alto nível para a engenharia de desenvolvimento, representa, de certa forma, uma mudança no processo de trabalho da cadeia de desenvolvimento.

Esta atuação deve ser bastante estruturada, com os papéis e responsabilidades bem definidos e um processo de trabalho alinhado com as áreas clientes. A interface entre a área de suporte ao cliente e a área de engenharia de desenvolvimento do produto deve funcionar de forma consistente e o valor percebido da contribuição da área de suporte ao cliente deve ser positivo perante as áreas de interface. A percepção de valor da participação de uma nova área dentro do desenvolvimento integrado do produto é parte importante para o sucesso de implementação de uma estratégia de maximização de atributos.

Dentro desse contexto, o presente relato técnico buscou avaliar o valor percebido da contribuição da área de suporte ao cliente no desenvolvimento integrado de novos produtos, com enfoque na captura da percepção da área de engenharia de desenvolvimento do produto. A relevância do tema para o mercado de aviação comercial se mostra muito importante, uma vez que a minimização do custo de vida do produto (*life cycle cost*) com base na redução nos gastos com modificações de produto no *aftermarketing* (principalmente no início de operação) é fundamental para o aumento da satisfação dos clientes.

2 CONTEXTO INVESTIGADO

2.1 Conceitos e Modelos de Valor Percebido

De acordo com Goldstein (2009), a percepção é definida como uma experiência sensorial consciente que ocorre quando sinais elétricos, que representam o estímulo, são transformados em uma experiência que gera reconhecimento e ação. A percepção pode ser gerada por meio de processamentos que envolvem nova informação e conhecimento previamente adquirido. Enquanto a nova informação é considerada o ponto de partida para a

percepção, uma vez que são dados de entrada para a formação do estímulo, o conhecimento previamente adquirido (experiência passada, por exemplo) auxilia na sedimentação do entendimento visando aprimorar a percepção (GOLDSTEIN, 2009).

Estudos sobre percepção de valor mostram um extenso desenvolvimento sobre esse conceito, principalmente dentro do campo de marketing. Quando se discute valor, é comum as pessoas definirem ou utilizarem o termo de formas muito variadas. Segundo Zeithaml (1988), a constituição de valor parece ser altamente pessoal e idiossincrática.

Ao estudar valor para o consumidor, Zeithaml (1988) relaciona preço, qualidade percebida e valor percebido com a decisão de compra do consumidor, no modelo “Meios-Fins”, apresentado na Figura 1.

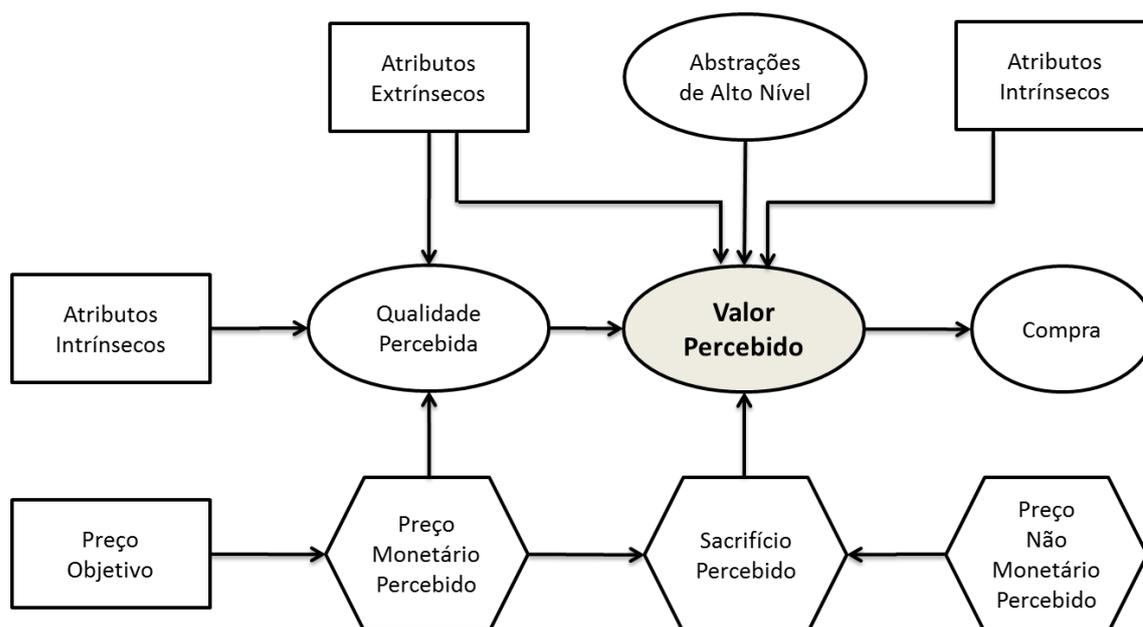


Figura 1 - Modelo “Meios-Fins”
 FONTE: Adaptado de Zeithaml (1988).

O modelo proposto por Zeithaml (1988) apresenta duas dimensões no conceito de valor: a primeira associada aos benefícios incluindo os atributos intrínsecos, atributos extrínsecos, a qualidade percebida e abstrações de alto nível. A segunda dimensão tem associação com os esforços necessários para a obtenção dos benefícios, ou seja, os preços monetários e os preços não monetários. Assim, o valor percebido corresponde à avaliação do consumidor sobre a utilidade de um produto com base nas percepções dos benefícios e dos sacrifícios (ZEITHAML, 1988).

O modelo “Meios-Fins” é amplamente aceito por autores que estudam valor percepção de valor. Em seu estudo, Zeithaml (1988) preocupa-se com o significado dos conceitos de valor e qualidade, que, segundo ela, são construtos distintos, mas muitas vezes não são diferenciados. Gale (1996), por sua vez, conceitua o valor para o cliente como a qualidade percebida pelo mercado que é ajustada pelo preço relativo do produto. Kotler e Keller (2013) definem o valor percebido pelo cliente como a diferença entre as alternativas percebidas e os benefícios e custos relativos. Em outras palavras, é uma combinação entre o benefício total e o custo total.

Contudo, perspectivas recentes no campo de estudo do valor tem apresentado trabalhos além daqueles ligados ao valor percebido pelo cliente. Pode-se observar que, a partir da

discussão sobre valor, é possível inserir o debate sobre o papel do cliente interno na construção de valor, o que desencadeia um interesse para os estudos sobre valor na perspectiva do *stakeholder* colaborador. Para Baliza (2011), a percepção de valor para os *stakeholders* irá variar de acordo com seus interesses e necessidades. O valor pode ser considerado uma cadeia, que pode se manifestar por meio de sequências de atividades, informações ou resultados que a empresa obtém após cada estágio organizacional, como por exemplo: projeto, produção, venda e suporte.

2.2 Medição do Valor Percebido

A medição de construtos é uma preocupação constante tanto no contexto de pesquisa quanto no prático, já que passa pela avaliação do que significa mensurá-lo. A primeira grande diferença entre as formas encontradas de medição de valor percebido é o aspecto da dimensionalidade. Os aspectos da dimensionalidade envolvem duas formas distintas de medição do valor percebido: (i) medida unidimensional; e (ii) medida multidimensional (REICHELDT, 2007).

Costa (2007) denomina a medida unidimensional como um método de medição para relacionamento com outros construtos, enquanto que a medida multidimensional são escalas específicas de mensuração do valor. Segundo Fernandez e Bonillo (2007), na medida unidimensional, o valor percebido é tratado como um construto unidimensional. De acordo com esta visão, o valor percebido é um conceito geral único que pode ser medido por um item ou um grupo de itens que avaliam a percepção de valor.

Na abordagem multidimensional, o valor percebido é medido não a partir de apenas uma dimensão, mas de um grupo de dimensões que são, por sua vez, formadas por um ou mais itens. A este tipo de abordagem, consideram-se as escalas multi-itens. Segundo Malhotra (2004), numa escala multi-item, a característica a ser medida se chama construto, que pode ser composto de várias dimensões.

A elaboração da escala de mensuração começa com o desenvolvimento da teoria relacionada a este construto, em que o conjunto de dimensões e itens é definido a partir de dados secundários e pesquisas qualitativas. Com base em um julgamento qualitativo (normalmente realizado pelo pesquisador e um grupo de especialistas), um conjunto de itens dimensões ou itens são selecionados por meio de um critério qualitativo ou quantitativo definido pelos julgadores. Segundo Malhotra (2004), visando uma validação da escala, é recomendada uma coleta de dados a partir de uma amostra pré-teste.

Como exemplo da utilização de escalas multi-itens em abordagens multidimensionais para medição de valor ou qualidade percebida, pode-se citar os trabalhos de Petrick (2002), Paiva (2004), Lapierre (2000) e Stefano et al. (2008).

3 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

Devido a características inerentes do produto como a elevada complexidade e o alto nível de integração de sistemas, e também aspectos mercadológicos como o alto valor agregado, elevada competitividade do setor e o alto nível de exigência dos clientes, o desenvolvimento de aeronaves comerciais demanda um processo abrangente, integrado, e que envolva um projeto voltado para a excelência.

Uma das principais motivações desta abordagem de desenvolvimento integrado é, além da redução do tempo para a entrada em serviço (*time-to-market*), a maximização de atributos desejáveis de produto com base no conhecimento (normalmente experiência previa em outros produtos ou processos), onde uma série de princípios, *guidelines*, recomendações ou regras

para o projeto são aplicadas de maneira a minimizar o custo de vida do produto (*life cycle cost*) e constituir sua excelência (conceito de *design for X*), definido por Bralla (1996).

Dentre estes atributos a serem maximizados, pode-se citar: confiabilidade; qualidade; facilidade de manufatura (*manufacturability*); facilidade de modificação em serviço (*upgradeability*), segurança (*safety*), e outros. De forma a maximizar estes atributos, torna-se necessário o envolvimento integrado das diversas áreas da empresa responsáveis por traduzir as necessidades inerentes a estes atributos em requisitos de produto.

Dado o contexto deste relato técnico, durante as duas últimas décadas, a área de suporte ao cliente (parte integrante do desenvolvimento integrado do produto), tem atuado de forma não muito significativa na definição direta de requisitos de produto, visando maximizar atributos importantes que estão diretamente ligadas às necessidades do cliente. Dentre os atributos ou valores buscados pela área de suporte ao cliente no desenvolvimento de uma nova aeronave estão o baixo custo de operação, alta disponibilidade operacional e competitividade durante o ciclo de vida.

Dada a importância da área de suporte ao cliente para o mapeamento das incoerências de campo em aeronaves anteriores e de um rico acervo de boas práticas de manutenção e operação implementadas pelos clientes, fica claro que a participação desta área desde as fases iniciais do desenvolvimento integrado do produto é primordial para que um produto tenha robustez e maturidade da operação a partir da fase de entrada em serviço.

4. INTERVENÇÃO PROPOSTA

O relato técnico neste trabalho visa, a partir de uma pesquisa descritiva, medir o valor percebido da contribuição da área de suporte ao cliente no desenvolvimento integrado do produto desde as fases iniciais do processo. Esta pesquisa foi realizada a partir da aplicação de um questionário estruturado, utilizando-se de uma escala multiitem construída tendo como referencia os trabalhos de Lapierre (2000), Paiva (2004) e Stefano et al. (2008) e as características do processo em estudo. A confiabilidade (consistência) desta escala foi medida ao final do processo de forma a garantir sua validade.

4.1 Método de Pesquisa Adotado

O método de pesquisa adotado neste trabalho se baseia em uma pesquisa descritiva com base em dados primários coletados. O presente trabalho optou pela utilização de um modelo multidimensional, em que o construto em estudo (valor percebido) é definido a partir de duas ou mais dimensões, conforme apresentado por Reichelt (2007). A escolha pela medição multidimensional em detrimento de uma medição unidimensional se deve ao fato de a medição unidimensional, apesar de simples e rápida, não apresentar um nível de confiabilidade adequado (REICHELT, 2007). A confiabilidade, neste caso, se refere à consistência que a escala deve ter quando são feitas repetidas mensurações (MALHOTRA, 2006).

Dentre os métodos de medição multidimensionais de valor percebido pesquisados, notou-se que, apesar de uma boa abrangência, nenhum deles é completamente compatível com a necessidade do presente trabalho de pesquisa, uma vez que o foco é na medição de percepção do cliente interno. Conforme apresentado por Bruner II (2003), o nível de padronização e a equivalência da escala para a sua utilização em um mesmo construto, bem como uma boa justificativa para o uso ou não de uma escala pré-definida, são fatores muito importantes na tomada de decisão para a adoção de uma escala. Em não havendo uma concordância que aponte nesta direção, considerou-se a que a criação de uma escala, apesar de consumir tempo e esforço, é mais adequada.

Portanto, a opção adotada foi o desenvolvimento de uma escala própria para a medição do construto valor percebido, tomando como base teórica os trabalhos pesquisados que referenciam o modelo de Zeithaml (1988), em que as dimensões de benefícios e sacrifícios são definidas e consideradas na avaliação do construto. Além disso, sempre que possível, foram aproveitados itens de escalas pré-existentes estudadas, e feitas adequações necessárias ao contexto estudado.

O desenvolvimento da escala do presente estudo seguiu a recomendação proposta por Malhotra (2006) para elaboração de escalas multi-itens ou multidimensionais, e respeitou as seguintes etapas descritas na Figura 2.

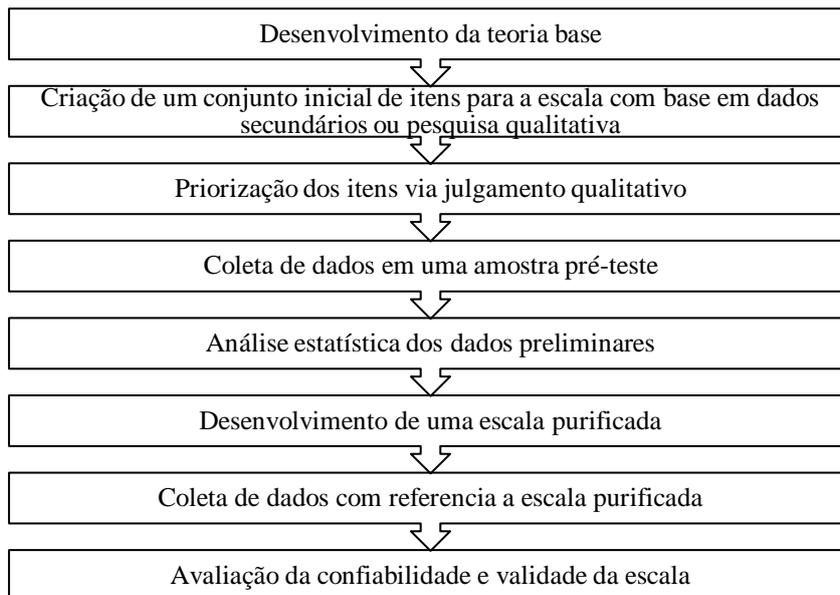


Figura 2 – Etapas para desenvolvimento de escalas multi-itens.
FONTE: Adaptado de Malhotra (2006)

4.2 Definições das Variáveis do Modelo Proposto

Visando definir o conjunto de itens de pesquisa foi realizada inicialmente uma pesquisa qualitativa (modelo de *workshop*) com alguns funcionários da área de suporte ao cliente. Este *workshop*, ocorrido no final de 2014, teve como objetivo a captura de ideias para a formulação das dimensões e itens mais relevantes da escala para o estudo. A opção pela sessão de *workshop* foi em função da indisponibilidade de tempo de vários funcionários da área estudada. O *workshop* teve a participação de cinco funcionários experientes da área de suporte ao cliente (entre engenheiros e gestores) e teve a duração de duas horas. O mediador designado foi um dos autores deste trabalho.

Foram apresentados todos os modelos de medição de valor percebido estudados e todas as suas dimensões e itens foram apresentados e tomados como referencia para a construção do conjunto de itens de pesquisa. Em seguida, foram priorizadas as dimensões levantadas durante o *workshop*, por meio de um julgamento qualitativo realizado pelos cinco participantes. Este julgamento teve como embasamento a experiência dos participantes e as percepções dos elementos de valor que os clientes externos buscam na empresa.

Com a lista inicial de dimensões e itens definidos e priorizados, foi iniciada a coleta de dados quantitativos em uma amostra pré-teste de 15 respondentes. Foi utilizado um método de levantamento de dados, com a aplicação de um questionário estruturado como instrumento, uma vez que este tipo de pesquisa exige um bom nível de padronização das informações

obtidas. É necessário realizar um pré-teste, ou seja, aplicar o questionário em uma pequena amostra de respondentes, para identificar e eliminar potenciais problemas no instrumento de coleta de dados (purificar escala) (MALHOTRA, 2006).

Todos os aspectos deste questionário devem ser testados: palavras utilizadas, conteúdo e dificuldade das questões, sequência, forma, *layout* e instruções. Os respondentes do pré-teste e do levantamento definitivo dos dados devem ser selecionados a partir da mesma população. As respostas, comentários e sugestões obtidos dos 15 respondentes foram avaliados e uma análise estatística dos resultados preliminares foi realizada, considerando as recomendações de Kline (1998 *apud* REICHELT, 2007). São elas:

- Tratamento dos *outliers* e respostas e branco: é aceitável um valor máximo de 5% para as respostas em branco em cada questão e, no caso dos *outliers*, aquelas respostas que estão distantes da média em mais de três vezes o valor do desvio padrão.

- Análise de normalidade dos dados: a análise de normalidade pode ser realizada por testes de desvio padrão, assimetria e curtose, que são medidas que indicam como se comporta a distribuição dos dados, indicando se os dados de cada uma das variáveis apresentam distribuição normal. Como dificilmente as distribuições de dados em uma escala serão absolutamente normais, certos índices de não normalidade podem ser aceitos: assimetria abaixo de 3 é considerada aceitável. Já a curtose com valores abaixo de 8 são aceitáveis (REICHELT, 2007).

4.3 Hipóteses Norteadoras da Pesquisa

Dado o objetivo apresentado neste trabalho, e com base nas dimensões escolhidas, as hipóteses norteadoras relacionadas ao valor percebido são:

H1: O resultado da avaliação da competência dos engenheiros de suporte ao cliente apresenta resultados positivos no contexto geral de valor percebido pela engenharia de desenvolvimento do produto.

H2: O resultado da avaliação da confiabilidade dos engenheiros de suporte ao cliente apresenta resultados positivos no contexto geral de valor percebido pela engenharia de desenvolvimento do produto.

H3: O resultado da avaliação da empatia dos engenheiros de suporte ao cliente apresenta resultados positivos no contexto geral de valor percebido pela engenharia de desenvolvimento do produto.

H4: O resultado da avaliação da prontidão para o cliente dos engenheiros de suporte ao cliente apresenta resultados positivos no contexto geral de valor percebido pela engenharia de desenvolvimento do produto.

H5: O resultado da avaliação do tempo ou esforço gastos pela engenharia de desenvolvimento do produto em atuar em novo processo apresenta resultados positivos no contexto geral de valor percebido.

4.4 Procedimentos de Avaliação da Escala Purificada

Segundo Malhotra (2006), uma escala multi-item deve ser avaliada segundo sua precisão e aplicabilidade. Um dos indicadores mais importante para a avaliação da consistência da escala é denominada confiabilidade. A consistência de uma escala está diretamente ligada aos erros de medição. A confiabilidade corresponde à extensão pela qual uma escala produz resultados consistentes quando são feitas repetidas mensurações da característica.

Segundo Reichelt (2007) os itens que compõe uma escala devem apresentar altos índices de consistência interna. O coeficiente de confiabilidade por consistência interna mais utilizado é o alfa de Cronbach, que fornece a proporção da variabilidade nas respostas que resulta de diferenças entre as respostas, ou seja, as diferenças das respostas devem-se ao fato dos respondentes terem diferentes opiniões e não devido a diferentes interpretações dos itens da escala.

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \times \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Onde:

K: corresponde ao numero de itens do questionário.

S_i^2 corresponde à variância de cada item.

S_t^2 corresponde à variância total do questionário, determinada como a soma de todas as variâncias.

4.5 Método de Análise dos Resultados Obtidos

Os resultados obtidos na aplicação da pesquisa foram avaliados com base nas seguintes visões: (i) Avaliação geral de cada dimensão e de cada item utilizados na escala de medição de valor percebido; (ii) Avaliação do índice geral de valor percebido considerando a totalidade da área de engenharia de desenvolvimento do produto.

Em cada avaliação, foram verificados também os *outliers*, respostas em branco, desvio padrão, a assimetria e a curtose das medidas, de forma a analisar a normalidade da amostra de dados. A medição final do valor percebido para cada visão foi feita pela média aritmética da soma cada item em cada construto. Foi considerado que cada item do questionário teve o mesmo peso.

4.6 Descrição e Aplicabilidade

A população avaliada neste relato técnico foram os colaboradores do departamento de engenharia de desenvolvimento de uma fabricante de aeronaves comerciais. A engenharia de desenvolvimento do produto está dividida nas seguintes supervisões: Sistemas Ambientais; Sistemas de Propulsão; Trem de Pouso e Hidráulica; Sistemas Elétricos; Sistemas Aviônicos; Engenharia de Interiores; Comandos de Vôo; e Outras (GDP, Integração de Sistemas e Safety, Publicações Técnicas)

A população total nestas oito supervisões totaliza aproximadamente 200 engenheiros. De forma a gerar um estudo estatisticamente confiável, utilizou-se uma amostra desta população, que considerou as seguintes premissas: (i) Margem de erro permissível de 10%; (ii) Proporção de 50% (p e q); (iii) Nível de confiança de 90%. Utilizando-se destas premissas e considerando-se uma população de aproximadamente 200 engenheiros, a amostra mínima utilizada para a aplicação do questionário considera um total de 51 respondentes.

Conforme descrito anteriormente, as dimensões e os itens considerados nesta escala foram definidos a partir de um *workshop* interno e priorizados a partir de um julgamento quantitativo dos participantes. Inicialmente, foram consideradas 12 dimensões do construto valor percebido. Com base no julgamento dos participantes do *workshop*, as 12 dimensões apresentadas foram consolidadas em 5 dimensões (quatro dimensões de benefícios e uma

dimensão de sacrifício), ajustando-se assim com os conceitos do modelo “Meios-Fins” de Zeithaml (1988). Os itens pertencentes a cada dimensão da escala foram discutidos, alinhados e ajustados com base no contexto do estudo. Finalmente, considerando-se cada uma das dimensões, chegou-se aos itens finais. Esse processo é ilustrado na Figura 3.



Figura 3 – Definição das dimensões e Itens do Estudo
 FONTE: Elaborada pelos autores

Com base nos resultados do pré-teste, a questão “As discussões com o *customer support* dificultam ou limitam o andamento de minhas atividades” foi retirada da escala final purificada em função de erros de interpretação da questão, uma vez que a concordância utilizada na frase era oposta a todas as outras utilizadas. Neste caso, muitas pessoas queriam discordar da afirmação, mas acabavam concordando.

De forma a validar as respostas, comentários e sugestões obtidas dos 15 respondentes no pré-teste, foi realizada uma análise estatística dos resultados preliminares com base nas recomendações de Kline (1998 *apud* REICHELT 2007). A quantidade de respostas em branco foi inferior a 1% e, portanto, dentro dos limites de aceitação. Nenhum *outlier* foi identificado nesta pesquisa. Com relação à normalidade dos dados, foram efetuados testes de desvio padrão, assimetria e curtose, de forma a garantir que os dados de cada uma das variáveis apresentem distribuição normal. Os resultados do pré-teste são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1 - Questionário Estruturado Utilizado

Escala de Medição de "Valor Percebido"	Análise Estatística dos Dados						
	Max	Min	Media	Desvio Padrao	Assimetria	Curtose	Variância
Competência							
A experiência do Customer Support traz benefícios para o resultado de minhas atividades	5	4	4.47	0.52	0.15	-2.31	0.267
O conhecimento técnico do Customer Support sobre o produto, incluindo aspectos de operação & manutenção, é adequado	5	3	4.00	0.65	0.00	-0.18	0.429
O conhecimento do Customer Support sobre a operação das companhias aéreas é adequado	5	3	4.00	0.65	0.00	-0.18	0.429
A capacidade do Customer Support em apoiar análises de <i>trade-off</i> , visando a melhoria do produto, é adequada e atende às minhas expectativas	5	3	3.93	0.70	0.09	-0.67	0.495
A experiência do Customer Support no desenvolvimento integrado do produto ajuda a termos um produto mais robusto e maduro na operação	5	3	4.60	0.63	-1.41	1.26	0.400
Confiabilidade							
Quando acionado, o Customer Support responde no prazo adequado	5	3	4.27	0.70	-0.43	-0.67	0.495
As informações e análises disponibilizadas pelo Customer Support são confiáveis e precisas	5	4	4.13	0.35	2.40	4.35	0.124
Eu posso contar com o apoio/orientação do Customer Support quando necessário	5	4	4.73	0.46	-1.18	-0.73	0.210
As entregas do Customer Support atendem minhas expectativas	5	4	4.33	0.49	0.79	-1.62	0.238
Empatia							
A atenção dada pelo Customer Support para esclarecer minhas dúvidas é adequada	5	4	4.73	0.46	-1.18	-0.73	0.210
A postura do Customer Support quando demanda meu apoio é apropriada	5	4	4.60	0.51	-0.46	-2.09	0.257
Em casos de divergência de opinião, o Customer Support prioriza a solução do conflito	5	3	4.27	0.70	-0.43	-0.67	0.495
O Customer Support compreende as minhas restrições (técnicas, prazo e custo)	5	3	4.13	0.52	0.28	1.40	0.267
As pessoas do Customer Support tem boa reputação	5	3	4.47	0.64	-0.80	-0.13	0.410
Prontidão para o Cliente							
O Customer Support apresenta claramente as necessidades do cliente (incluindo sua importância, impactos e <i>rationale</i>)	5	3	4.00	0.65	0.00	-0.18	0.429
A qualidade dos requisitos gerados pelo Customer Support possibilitam o seu correto desdobramento	5	3	3.80	0.68	0.26	-0.50	0.457
O cumprimento dos requisitos de Customer Support agrega valor ao produto e beneficia o cliente	5	4	4.33	0.49	0.79	-1.62	0.238
A participação do Customer Support em foruns internos de tomada de decisão sobre o produto (reuniões de DIP, Zonal, Core Team, CCBs) é essencial	5	3	4.27	0.70	-0.43	-0.67	0.495
Tempo / Esforço							
O tempo/esforço que eu dedico para atender à reuniões, discussões ou eventos puxados pelo Customer Support é adequado com minha carga de trabalho	5	3	4.07	0.59	0.00	0.54	0.352
O tempo/esforço que eu emprego na gestão de necessidades de Customer Support (ex: gestão de requisitos, assuntos de zonal, recomendações técnicas, etc) é apropriado para garantir seu atendimento	5	4	4.47	0.52	0.15	-2.31	0.267
O tempo/esforço geral destinado às necessidades de Customer Support justifica os potenciais benefícios esperados para o cliente	5	3	4.13	0.52	0.28	1.40	0.267

FONTE: Elaborada pelos autores

Pelos resultados pode-se verificar que tanto a assimetria quanto a curtose estão dentro dos limites recomendados por Kline (1998 *apud* REICHELDT 2007), ou seja, valores inferiores a 3 e 8 respectivamente (2.40 para a assimetria e 4.35 para a curtose). Em uma distribuição normal, estas medidas devem assumir valor zero. Como dificilmente as distribuições de dados em uma escala serão absolutamente normais, estes índices expostos são aceitos.

Além das análises de assimetria e curtose, foi avaliada também a confiabilidade ou consistência da escala empregada na medição do valor percebido, a partir do cálculo do indicador Alfa de Cronbach. Segundo Reichelt (2007), um valor de alfa inferior a 0.6 indica que a intensidade da associação é baixa e a consistência da escala não é adequada. Valores superiores, é um indicativo de que a escala possui uma boa confiabilidade e, portanto, tem uma boa consistência.

O cálculo efetuado para a amostra pré-teste, considerando os 21 itens da escala, as somas das variâncias das respostas de cada item e a variância da soma das respostas de cada respondente gerou um valor do alfa de Cronbach de 0.66 (moderado).

Com a conclusão das análises estatísticas da amostra pré-teste e a purificação da escala de medição de valor percebido, um questionário estruturado de 21 itens foi preparado e enviado a 60 respondentes da área de engenharia de desenvolvimento do produto. Os 60 respondentes tiveram duas semanas de prazo para responderem as 21 perguntas do questionário. O fato de terem sido enviados 60 questionários e não 51 foi para garantir que a quantidade mínima definida fosse respeitada. A Tabela 2 mostra a distribuição dos respondentes entre as áreas de supervisão.

Tabela 2 - Estatística sobre as Áreas dos Respondentes

Supervisão	Questionarios Enviados	Questionarios Respondidos	%
Sistemas Ambientais	10	10	100%
Sistemas de Propulsao	6	5	83%
Trem de Pouso e Hidraulica	7	7	100%
Sistemas Eletricos	6	6	100%
Sistemas Avionicos	5	4	80%
Engenharia de Interiores	8	8	100%
Publicacoes Tecnicas	7	5	71%
Comandos de Voo	5	0	0%
Outras (GDP, Integracao de Sistemas)	6	6	100%
Total Geral	60	51	

FONTE: Elaborada pelos autores

5. RESULTADOS OBTIDOS

A análise estatística dos dados coletados na pesquisa considerou as recomendações de Kline (1998 *apud* REICHELDT 2007), onde o desvio padrão, a assimetria e a curtose foram calculados para cada item de cada dimensão. Os dados são apresentados nas tabelas 3, 4, 5, 6 e 7.

Tabela 3 - Análise Estatística da Dimensão “Competência”

Escala de Medição de "Valor Percebido"	Análise Estatística dos Dados						
	Max	Min	Media	Desvio Padrao	Assimetria	Curtose	Variância
Competência							
A experiência do Customer Support traz benefícios para o resultado de minhas atividades	5	4	4.63	0.49	-0.54	-1.78	0.238
O conhecimento técnico do Customer Support sobre o produto, incluindo aspectos de operação & manutenção, é adequado	5	2	4.31	0.68	-0.88	1.35	0.460
O conhecimento do Customer Support sobre a operação das companhias aéreas é adequado	5	2	4.24	0.71	-0.72	0.65	0.504
A capacidade do Customer Support em apoiar análises de <i>trade-off</i> , visando a melhoria do produto, é adequada e atende às minhas expectativas	5	3	4.08	0.63	-0.06	-0.41	0.402
A experiência do Customer Support no desenvolvimento integrado do produto ajuda a termos um produto mais robusto e maduro na operação	5	3	4.57	0.54	-0.68	-0.73	0.290

Tabela 4 - Análise Estatística da Dimensão “Confiabilidade”

Escala de Medição de "Valor Percebido"	Análise Estatística dos Dados						
	Max	Min	Media	Desvio Padrao	Assimetria	Curtose	Variância
Confiabilidade							
Quando acionado, o Customer Support responde no prazo adequado	5	2	4.32	0.74	-0.91	0.59	0.549
As informações e análises disponibilizadas pelo Customer Support são confiáveis e precisas	5	3	4.20	0.53	0.19	0.14	0.281
Eu posso contar com o apoio/orientação do Customer Support quando necessário	5	3	4.63	0.53	-0.96	-0.20	0.278
As entregas do Customer Support atendem minhas expectativas	5	2	4.14	0.63	-0.61	1.69	0.401

Tabela 5 - Análise Estatística da Dimensão “Empatia”

Escala de Medição de "Valor Percebido"	Análise Estatística dos Dados						
	Max	Min	Media	Desvio Padrao	Assimetria	Curtose	Variância
Empatia							
A atenção dada pelo Customer Support para esclarecer minhas dúvidas é adequada	5	3	4.65	0.52	-1.07	0.05	0.273
A postura do Customer Support quando demanda meu apoio é apropriada	5	3	4.59	0.57	-1.03	0.12	0.327
Em casos de divergência de opinião, o Customer Support prioriza a solução do conflito	5	2	4.10	0.74	-0.49	-0.01	0.552
O Customer Support compreende as minhas restrições (técnicas, prazo e custo)	5	3	4.14	0.61	-0.07	-0.25	0.368
As pessoas do Customer Support tem boa reputação	5	3	4.61	0.57	-1.12	0.34	0.323

Tabela 6 - Análise Estatística da Dimensão “Prontidão para o Cliente”

Escala de Medição de "Valor Percebido"	Análise Estatística dos Dados						
	Max	Min	Media	Desvio Padrao	Assimetria	Curtose	Variância
Prontidão para o Cliente							
O Customer Support apresenta claramente as necessidades do cliente (incluindo sua importância, impactos e <i>rationale</i>)	5	3	4.20	0.66	-0.24	-0.70	0.441
A qualidade dos requisitos gerados pelo Customer Support possibilitam o seu correto desdobramento	5	2	3.92	0.82	-0.53	0.01	0.674
O cumprimento dos requisitos de Customer Support agrega valor ao produto e beneficia o cliente	5	3	4.46	0.61	-0.67	-0.45	0.376
A participação do Customer Support em fóruns internos de tomada de decisão sobre o produto (reuniões de DIP, Zonal, Core Team, CCBs) é essencial	5	3	4.59	0.54	-0.77	-0.58	0.287

Tabela 7 - Análise Estatística da Dimensão “Tempo / Esforço”

Escala de Medição de "Valor Percebido"	Análise Estatística dos Dados						
	Max	Min	Media	Desvio Padrao	Assimetria	Curtose	Variância
Tempo / Esforço							
O tempo/esforço que eu dedico para atender à reuniões, discussões ou eventos puxados pelo Customer Support é adequado com minha carga de trabalho	5	3	4.08	0.63	-0.06	-0.36	0.394
O tempo/esforço que eu emprego na gestão de necessidades de Customer Support (ex: gestão de requisitos, assuntos de zonal, recomendações técnicas, etc) é apropriado para garantir seu atendimento	5	3	4.10	0.58	0.00	0.06	0.337
O tempo/esforço geral destinado às necessidades de Customer Support justifica os potenciais benefícios esperados para o cliente	5	3	4.24	0.59	-0.08	-0.35	0.344

FONTE: Elaboradas pelos autores

Após as análises estatísticas, o próximo procedimento adotado foi a análise do valor do alfa de Cronbach, para verificação da confiabilidade e consistência interna da escala de valor percebido. O valor do alfa de Cronbach calculado foi de 0.89, mostrando que a relação entre o alfa de Cronbach e a intensidade da associação é muito boa (REICHELDT, 2007). Assim, pode-se considerar que o questionário apresenta boa confiabilidade e um nível de consistência adequado (MALHOTRA, 2006).

Com base nos resultados positivos obtidos nas análises estatísticas realizadas e na medição de consistência da escala, é possível partir para a próxima etapa deste trabalho que é o teste das cinco hipóteses e a medição final do valor percebido. Os testes das hipóteses apresentam os seguintes resultados:

Hipótese 1: O resultado da avaliação da competência dos engenheiros de suporte ao cliente apresenta resultados positivos no contexto geral de valor percebido pela engenharia de desenvolvimento do produto. Conforme apresentado, a média dos valores de cada item da dimensão variou entre 4.08 e 4.63, o que sugere que os respondentes percebem que a competência da área de suporte ao cliente traz valor ao processo de desenvolvimento integrado do produto. Ainda neste quesito, é possível destacar os itens referentes à experiência da área de suporte ao cliente para o resultado das atividades da engenharia e para a robustez e maturidade na operação do produto a partir de sua entrada em serviço. Em ambos os casos, a percepção foi muito próxima do valor máximo da escala Likert.

Hipótese 2: O resultado da avaliação da confiabilidade dos engenheiros de suporte ao cliente apresenta resultados positivos no contexto geral de valor percebido pela engenharia de desenvolvimento do produto. Conforme apresentado, a média dos valores de cada item da dimensão variou entre 4.14 e 4.63, o que sugere que os respondentes percebem que a confiabilidade da área de suporte ao cliente traz valor ao processo de desenvolvimento integrado do produto. Neste quesito, pode-se destacar o item referente à confiança que a área de suporte ao cliente traz para a engenharia de desenvolvimento do produto, especialmente quando ela necessita de suporte em alguma atividade. A percepção neste item foi muito próxima do valor máximo da escala Likert.

Hipótese 3: O resultado da avaliação da empatia dos engenheiros de suporte ao cliente apresenta resultados positivos no contexto geral de valor percebido pela engenharia de desenvolvimento do produto. Conforme apresentado, a média dos valores de cada item da dimensão variou entre 4.14 e 4.65, o que sugere que os respondentes percebem que a empatia dos engenheiros da área de suporte ao cliente traz valor ao processo de desenvolvimento integrado do produto. Neste quesito, destacam-se três itens desta avaliação: A atenção dada pela área de suporte ao cliente, a postura da área de suporte ao cliente quando demanda o apoio da área de engenharia de desenvolvimento e a reputação das pessoas da área de suporte ao cliente. Em todos os itens apresentados acima, a percepção foi muito positiva e próxima ao valor máximo da escala Likert. A dimensão empatia foi a que apresentou a maior quantidade de itens com média próxima a 5.0 dentre as cinco dimensões avaliadas.

Hipótese 4: O resultado da avaliação da prontidão para o cliente dos engenheiros de suporte ao cliente apresenta resultados positivos no contexto geral de valor percebido pela engenharia de desenvolvimento do produto. Conforme apresentado, a média dos valores de cada item da dimensão variou entre 3.92 e 4.59, o que sugere que os respondentes percebem que a prontidão para o cliente da área de suporte ao cliente traz valor ao processo de desenvolvimento integrado do produto. Neste quesito, pode-se destacar o item referente à participação da área de suporte ao cliente em fóruns internos de tomada de decisão.

Um ponto de destaque que também pode ser citado nesta dimensão foi com relação à percepção sobre a qualidade dos requisitos de produto criados pela área de suporte ao cliente. Apesar de muito próxima de um conceito positivo, a avaliação apresentou conceitos neutros ou mesmo negativos para alguns respondentes. Uma das explicações desta percepção é a pouca experiência dos engenheiros de suporte ao cliente no uso de regras ou metodologias para a concepção de requisitos de produto. Conforme explicitam algumas das regras e normas, os requisitos devem ser claros, corretos, completos e, além disso, devem apresentar um *rationale* (justificativa técnica) que seja relevante sob o ponto de vista do cliente.

Este resultado pode ser considerado normal, uma vez que, sendo este o primeiro programa da empresa onde a área de suporte participou efetivamente na geração de requisitos de alto nível do produto, a área cliente (engenharia de desenvolvimento) certamente poderia enfrentar certa dificuldade de interpretação destes requisitos. Na prática, o resultado final do desdobramento dos requisitos gerados pela área de suporte ao cliente foi muito positivo. Algumas reuniões para clarificar o conceito de alguns requisitos foram realizadas e isso mitigou consideravelmente a dificuldade de interpretação das necessidades expostas nos requisitos.

Hipótese 5: O resultado da avaliação do tempo ou esforço gastos pela engenharia de desenvolvimento do produto em atuar em novo processo apresenta resultados positivos no contexto geral de valor percebido. Conforme apresentado, a média dos valores de cada item da dimensão variou entre 4.08 e 4.30, o que sugere que os respondentes percebem que o tempo e esforço gastos por eles neste novo processo traz valor ao desenvolvimento integrado do produto. Neste quesito, pode-se destacar o item referente ao tempo que a engenharia de desenvolvimento gasta com as demandas da área de suporte ao cliente. Neste caso, é

percebido o valor que esta atividade (ou sacrifício) traz para o atendimento das necessidades do cliente final (companhias aéreas).

Assim, com base nestas análises, as hipóteses testadas foram confirmadas. A Tabela 8 mostra um quadro geral com os índices de valor percebido medido neste estudo.

Tabela 8 - Índice Geral de Valor Percebido

Escala de Medição de "Valor Percebido"	Media
Competência	
Questao 1	4.63
Questao 2	4.31
Questao 3	4.24
Questao 4	4.08
Questao 5	4.57
Confiabilidade	
Questao 6	4.32
Questao 7	4.20
Questao 8	4.63
Questao 9	4.14
Empatia	
Questao 10	4.65
Questao 11	4.59
Questao 12	4.10
Questao 13	4.14
Questao 14	4.61
Prontidão para o Cliente	
Questao 15	4.20
Questao 16	3.92
Questao 17	4.46
Questao 18	4.59
Tempo / Esforço	
Questao 19	4.08
Questao 20	4.10
Questao 21	4.24
Índice Geral de Valor Percebido	4.32

O índice geral de valor percebido medido neste estudo (média final entre todas as média obtidas em cada dimensão) foi de 4.32, o que indica que todas as hipóteses apresentadas previamente são verdadeiras e que a participação da área de suporte ao cliente desde as fases mais iniciais de desenvolvimento integrado do produto traz uma percepção de valor positiva para uma das área mais afetadas por esta mudança de paradigma e por este novo processo que é a engenharia de desenvolvimento.

6. CONTRIBUIÇÃO TECNOLÓGICA-SOCIAL

Este trabalho teve por objetivo investigar o valor percebido da contribuição da área de suporte ao cliente no projeto de novos produtos. Para isto, foi avaliada a percepção da área de engenharia de desenvolvimento do produto com relação a um novo processo de trabalho que foi utilizado no desenvolvimento integrado de uma nova aeronave comercial.

O modelo teórico empregado tomou como base o modelo “Meios-Fins” de Zeithaml (1988), no qual a medição do valor percebido se baseia na avaliação conjunta dos benefícios (qualidade percebida, abstrações de altos níveis, fatores intrínsecos e fatores extrínsecos) e dos sacrifícios (tempo e esforço percebidos). A escolha pelas proposições de Zeithaml se deve

ao fato deste modelo ser amplamente utilizado por diversos autores (e.g. KUO; WU; DENG, 2009, REICHELDT, 2007; COSTA, 2007, entre outros).

A escolha por um modelo multidimensional para a medição do valor percebido, utilizando uma escala multiitem desenvolvida com base em outras escalas já existentes, foi acertada uma vez que nenhum modelo pesquisado apresentava uma aplicação semelhante para a avaliação de clientes internos. Neste caso, o processo de preparação e utilização de escalas proposta por Malhotra (2006) foi de fundamental importância. Todas as etapas propostas para a aplicação da escala foram respeitadas e fundamentadas com base no trabalho de Kline (1998 *apud* REICHELDT 2007).

As hipóteses norteadoras da pesquisa foram testadas e os resultados mostraram que, sob a ótica da área de engenharia de desenvolvimento do produto, a contribuição da área de suporte ao cliente sob o ponto de vista da competência, confiabilidade, empatia, prontidão para o cliente e tempo e esforço gastos é positiva e pode trazer inúmeras vantagens competitivas para um novo produto, em especial para a busca de robustez e maturidade na operação e aos valores de alta disponibilidade, baixos de custos no ciclo de vida e competitividade.

Os resultados obtidos na pesquisa corroboram também que o trabalho realizado pela área de suporte ao cliente tem ganhado importância na empresa e já possui resultados satisfatórios. Foi possível levantar alguns pontos positivos e também ressaltar alguns pontos de melhoria, dentre eles um maior conhecimento dos aspectos de operação de solo (*ground handling*). Nos próximos programas da empresa, a área de suporte ao cliente deverá ser capaz também de gerar requisitos voltados a atender esta necessidade.

Assim, com base nos pontos levantados, fica muito claro que o suporte ao cliente estará, a partir dos próximos programas, engajado desde as fases mais iniciais de desenvolvimento do produto de forma a garantirmos a robustez e maturidade necessárias no produto.

REFERÊNCIAS

- BALIZA, G.S. **A Criação de Valor para Stakeholders: Um Estudo de Caso**, Monografia do Curso de Administração de Empresas, Universidade de Brasília, 2011.
- BRALLA, J.G. *Design for Excellence*, McGraw-Hill, 1996. 326p.
- BRUNER II, G.C. *Combating Scale Proliferation*, *Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing*, 2003, vol. 11, p.362-372.
- COSTA, F.J. **A Influência do Valor Percebido pelo Cliente sobre os Comportamentos de Reclamação e Boca a Boca: Uma Investigação em Cursos De Pós-Graduação Lato Sensu**, Tese de Doutorado do Curso de Administração de Empresas, Fundação Getúlio Vargas – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, 2007.
- FERNANDEZ, R.S.; BONILLO, M.A.I. *The concept of perceived value: a systematic review of the research*, *Marketing Theory*, University of Almeria, Spain, SAGE Publications, 2007.
- GALE, B.T. **Gerenciando o Valor do Cliente: Criando Qualidade e Serviços que os Clientes Podem Ver**, São Paulo: Pioneira, 1996.
- GOLDSTEIN, E. *Sensation and Perception*, Cengage Learning, 2009.
- KOTLER, P.; KELLER, K.L. **Administração de Marketing**, 14ed. Sao Paulo, Pearson Education do Brasil, 2013.
- KLING, Rex B. *Principles and Practices of Structural Equation Modeling*. New York: The Guildorf Press, 1998.
- LAPIERRE, J. *Customer Perceived Value in Industrial Contexts*, *Journal of Business and Industrial Marketing*, vol. 15, no. 2/3, p. 122–140, 2000.

- MALHOTRA, N.K. **Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada**, 4ª edição, Bookman, 2006.
- PAIVA, J. C. N. **A Estrutura de Valor Para o Cliente Pessoa Física no Varejo Bancário Brasileiro: Uma Escala de Percepção de Valor**. In. ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO - ENANPAD, 28, Curitiba. 2004. Curitiba: ANPAD, 2004.
- PETRICK, J. F. *Development of a Multidimensional Scale for Measuring the Perceived Value of a Service*. **Journal of Leisure Marketing**, vol. 34, no. 2, p. 119–134, 2002.
- REICHEL, V.P. **Valor Percebido do Cliente: Um Estudo sobre o Relacionamento entre as Instituições de Ensino Superior e seus Alunos**, Tese de Doutorado do Curso de Administração de Empresas, Fundação Getúlio Vargas – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, 2007.
- STEFANO, N.; FERREIRA, A.R.; MORAES, D.; GODOY, L.P. **Satisfação dos Clientes Interno e Externo Mensurada através da Escala SERVQUAL e do Modelo Gap em uma Empresa Prestadora de Serviços**, IV CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, Responsabilidade Socioambiental das Organizações Brasileiras, 2008.
- KUO, Y.F.; WU, C.M. E DENG, W.J.. “*The Relationships Among Service Quality, Perceived Value, Customer Satisfaction and Post-Purchase Intention in Mobile Value-Added Services*” **Computers in Human Behavior**, vol. 25, Issue 4, July 2009, p. 887–896.
- ZEITHAML, V. A. *Consumer Perceptions of Price, Quality, and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence*. **Journal of marketing**. vol. 52, p. 2-22, July, 1988.