

Validação de uma Escala de Avaliação do *E-commerce* (EAE): a Importância do Sistema Logístico e da Experiência de Compra

Autoria: Gisela Demo, Beatriz Alvarenga, Patricia Guarnieri

RESUMO

A globalização e a internet aumentaram as expectativas dos clientes quanto ao processamento de pedidos, entrega e disponibilidade de produtos. A logística cumpre seu papel entregando o produto certo, no local correto para garantir a satisfação do consumidor, e este papel se torna ainda mais relevante no *e-commerce*. Considerando a carência de instrumentos na literatura que avaliem o sistema logístico e a experiência em compras *on-line*, o objetivo desta pesquisa multimétodo foi desenvolver e validar uma Escala de Avaliação do *E-commerce* (EAE). Os resultados revelaram a importância da experiência de compra e do sistema logístico na avaliação do comércio eletrônico.

1. INTRODUÇÃO

Os principais autores que versam sobre logística, especialmente o sistema logístico e a experiência de compra Ballou (2001); Christopher (2001); Kotler e Keller(2012); Harrison e Van Hoek (2003) concordam que, cada vez mais, a busca por eficiência e efetividade no atendimento das necessidades dos consumidores tem como pré-requisito a alta qualidade dos bens e serviços comercializados e prestados ao cliente final. Contudo, na visão dos autores, para atender a todos esses objetivos de forma plena, é preciso que haja um alto nível de integração e coordenação entre os subsistemas logísticos. O gerenciamento logístico é direcionado à aquisição de maior eficiência relacionada ao fluxo dos produtos, o qual deve fluir ininterruptamente para garantir a satisfação do consumidor através dos sub-sistemas logísticos de forma integrada (LANKFORD, 2004).

O mercado vive uma época de intensa competitividade e mudanças rápidas. Processos produtivos cada vez mais dinâmicos, canais diversificados de comunicação, entrega de valor ao cliente final e o aumento da diversificação de produtos e serviços são apenas alguns fatores que ilustram esse cenário. A partir desse contexto, organizações que utilizam de maneira eficaz e eficiente seu sistema logístico, podem obter uma vantagem competitiva sustentável em relação a sua concorrência, obtendo assim a preferência de seus consumidores (GUARNIERI, 2010), o que coincide com o grande objetivo do marketing que é melhorar a experiência de compra dos clientes no afã de fidelizá-los (DEMO; ROZZETT, 2013).

Considerando a relevância do tema para as organizações, hoje em dia, há certas lacunas de estudo que podem ser visualizadas. Na perspectiva acadêmica, há escassez de estudos quantitativos no campo da logística, visto que a maioria dos estudos foca a perspectiva de processos internos da logística nas empresas, negligenciando a perspectiva do consumidor. Além disso, a maioria da literatura traz estudos de casos, sem indução de novas teorias e pesquisas exploratórias. Mormente, não foram encontrados estudos de validação de escalas para avaliação da experiência de compra no comércio eletrônico (*e-commerce*), tampouco do sistema logístico e seus subsistemas, os quais são vitais para o desenvolvimento dessa atividade.

Ademais, medidas de construtos traduzem as percepções que pessoas têm de ações organizacionais e só conhecendo tais percepções e avaliando-as por meio de instrumentos científicos, saber-se-á sobre sua efetividade (DEMO; NEIVA; NUNES; ROZZETT, 2012). Destarte, a presente pesquisa pretendeu desenvolver e validar cientificamente, por meio de um estudo que mesclou métodos qualitativos (análise de conteúdo de entrevistas) e quantitativos (análise fatorial), uma escala para avaliar a percepção dos consumidores no que tange às suas compras *on-line* (via internet), considerando aspectos relacionados aos subsistemas logísticos.

Além da contribuição acadêmica do estudo, dada à carência de escalas que avaliem o *e-commerce*, o estudo também é contributivo na medida em que realiza um diagnóstico para subsidiar tomadas de decisões dos gestores organizacionais no sentido de aprimorar os sistemas logísticos e a experiência de compra de suas empresas virtuais. Ainda, vale lembrar que a escala proposta na presente pesquisa pode ser utilizada por qualquer empresa que tenha suas operações na internet.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

As organizações estão em busca de prosperidade para seus negócios, otimizando seus processos e buscando melhorias contínuas para assim melhor competirem no mercado. Neste cenário, a logística ganha conotação especial, englobando aspectos como a disponibilidade do produto no mercado a um custo baixo (HARRISON; van HOEK, 2003). Ainda, segundo Ballou (2001, p.21), “a missão da logística é dispor a mercadoria ou o serviço certo, no lugar certo, no tempo certo e nas condições desejadas, ao mesmo tempo em que fornece a maior contribuição à empresa”. Pode-se acrescentar, também, que a empresa deve, além de realizar

todas as atividades de acordo com a missão da logística, satisfazer o seu cliente por meio de boas experiências de compra pois é ele quem proporciona a sustentação da empresa em um mercado competitivo (GUARNIERI, 2006).

Nesse contexto, a respeito da vantagem competitiva agregada pela logística, sabe-se que o desenvolvimento da logística empresarial nos últimos anos tem sido exponencial, por ser um fator essencial para a competitividade das organizações (GUARNIERI, 2006). Segundo a autora, há diversos fatores que aceleram este desenvolvimento como a pressão por maior giro e redução de estoques, o atendimento a mercados distantes, a introdução de novas tecnologias, o curto ciclo de vida dos produtos, entre outros. Tais aspectos constituem exemplos da dinâmica atual do mundo globalizado.

Para fornecer suporte a todas essas mudanças ocorridas no ambiente empresarial e possibilitar que as empresas tenham vantagem competitiva perante seus concorrentes, a logística assume um papel fundamental. Segundo Ballou (2006), as empresas gastam um tempo considerável buscando maneiras de diferenciar suas ofertas de produtos ou serviços em relação à concorrência. Assim, quando a administração reconhece os impactos da logística na empresa, no que tange aos custos a ela destinados, e também que o resultado das decisões tomadas quanto aos processos do gerenciamento da logística proporciona diferentes níveis de serviços aos clientes, tem-se como resultado uma condição mais favorável de penetrar de maneira mais eficaz em novos mercados, de aumentar sua fatia de mercado e de aumentar seus lucros, de acordo com o autor.

Christopher (2001, p.2) complementa que “logística é o processo de gerenciar, estrategicamente, a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e inventários (e os respectivos fluxos de informação) através da organização e de seus canais de marketing de modo que a atual e futura lucratividade seja maximizada por meio do cumprimento eficaz das ordens”. Na mesma linha, Ballou (2001) afirma que a logística também considera, além de bens materiais, todo o fluxo de serviços. Tal definição sugere que a logística seja vista como um processo, o que significa que inclui todas as atividades importantes para a disponibilização de bens e serviços aos consumidores de maneira eficaz, ou seja, quando e onde estes quiserem adquiri-los. Rutner, Gibson e Williams (2003) acrescentam que as empresas que possuem um maior nível de integração logística são aquelas que utilizam mais sistemas de informações, fator essencial para empresas que atuam no e-commerce.

A respeito do conceito de logística, Dornier et al. (2000) a definem como a gestão de fluxos entre marketing e produção. Ainda, segundo os autores, até pouco tempo atrás as empresas focavam, significativamente, suas atividades no marketing, finanças e produção, pois o mais importante era a capacidade da empresa em produzir e conseguir vender. Por muito tempo, marketing e produção foram vistas como atividades diferentes dentro de uma organização, os objetivos de cada área eram distintos e separados. Contudo, em função da expansão das atividades resultantes da crescente integração dos mercados globais, o gerenciamento logístico assume um papel de destaque causando impactos em outras áreas da organização, como também enfatizado por Christopher (2011). Muitas vezes, a logística é confundida com simples transporte e armazenagem de produtos, não obstante, Kotler e Keller (2012) afirmam que tais atividades constituem apenas uma parte integrante do sistema logístico.

Para melhor compreender a logística e suas aplicações, tem-se que o sistema logístico compõe-se de quatro subsistemas de atividades: Suprimentos, Apoio à Produção, Distribuição Física, e Retorno de Materiais ou Logística Reversa (GUARNIERI, 2010). Esses subsistemas impactam diretamente o alcance de objetivos de redução de estoques, o tempo de fornecimento, os custos, o controle de qualidade, e a disponibilidade dos materiais no momento correto e no lugar correto, possibilitando, assim, um fluxo eficiente e eficaz de materiais, produtos e serviços ao longo da cadeia de suprimentos. Em suma, vale ressaltar que

é através do gerenciamento profícuo das atividades que compõe a logística e dos padrões dos serviços aos clientes que será estabelecido a qualidade dos serviços e o índice de agilidade com quais os sistemas logísticos devem reagir, observando o contexto de cada negócio. Com relação à gestão da cadeia de suprimentos, o sistema logístico diz respeito ao fluxo total de materiais e informações do fornecedor ao cliente final, incluindo as atividades correlatas, instalações, sistemas de informação e empresas envolvidas (LAMBERT; COOPER, 2000; COOPER; ELLRAM, 1993).

Com o processo da globalização, muitos setores industriais passaram a se defrontar com uma realidade de competição em uma escala global. Sob a perspectiva da gestão produtiva, uma das consequências desse processo foi a considerável revisão das prioridades competitivas, ou seja, dimensões nas quais as organizações apresentam maior preocupação no quesito vantagem competitiva. As dimensões custo, qualidade, desempenho de entregas e flexibilidade são, geralmente, as perspectivas mais comuns no meio industrial. Em termos de tendência, caminha-se para uma situação onde o cliente quer cada vez mais produtos customizados com prazos de entrega cada vez mais confiáveis e próximos da pronta entrega (PIRES, 2004). Ademais, a logística precisa ser flexível no curto prazo a fim de oferecer oportunidades operacionais e flexível a longo prazo para se adequar aos novos posicionamentos do canal de marketing (ALDIN; STAHR, 2003).

O crescimento recente do comércio global e a introdução do comércio eletrônico expandiram as operações logísticas em tamanho e em complexidade (BOWERSOX; CLOSS, 2006). O amplo desenvolvimento do comércio eletrônico nos últimos anos, de acordo com os autores citados, sugere que as empresas necessitam de um diferencial competitivo significativo para atrair e manter os consumidores no sistema logístico, principalmente considerando que por não existir contato físico com o consumidor, o valor percebido reside na adequada execução das atividades logísticas que suportam o processo de negócios. Nesse contexto, Rutner, Gibson e Williams (2003) acrescentam que muitas empresas de e-commerce falham em cumprir as promessas feitas aos consumidores online, devido a um suporte logístico inadequado, por outro lado, empresas que unem o planejamento dos subsistemas logísticos com o e-commerce são bem sucedidas.

Especula-se muito que a internet abrirá um novo mundo de relacionamentos entre companhias e seus consumidores finais, pois ela oferece, potencialmente, um novo canal de contato direto dos consumidores com as empresas (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2006). Ainda, segundo Kotler e Keller (2012), a internet oferece às empresas e aos consumidores oportunidades de maior interação e personalização. As ofertas de produtos ou serviços, antes, eram enviadas ao consumidor pelos meios padrões de marketing (revistas, boletins, informativos ou anúncios), contudo, o que ocorre atualmente é que as empresas podem enviar um conteúdo individualizado ao consumidor e assim as empresas passam a interagir e dialogar com um grupo muito maior do que o passado. Assim, surgem novas maneiras de vendas e relacionamentos mais ágeis com os clientes finais. Segundo os autores, a aplicação da tecnologia a compras possui um potencial considerável para agilizar processos, reduzir erros, baixar custos e, em última instância, ganhar a preferência e possivelmente a lealdade dos clientes. Kotler e Keller (2006) ainda ressaltam que a revolução da informação e o ciberespaço modificam substancialmente o panorama do marketing e realinham o destino de vários participantes no processo de entrega de valor ao cliente final. Dessa forma entende-se relevante estudar o sistema logístico e a experiência de compra na realidade do *e-commerce*.

Em se tratando de Brasil, de acordo com a Folha de São Paulo (2012), o comércio eletrônico brasileiro ganhou 10,3 milhões de novos consumidores em 2012. No total, 42,2 milhões de pessoas já compram pela internet no Brasil, três vezes a quantidade registrada há três anos. Com um crescimento contínuo há mais de 10 anos, o ramo registrou no primeiro semestre de 2012 o faturamento de R\$ 10,2 bilhões nas vendas virtuais no país, um aumento

nominal de 21% em relação ao mesmo período do ano passado, segundo dados da *e-bit*, empresa especializada em informação do comércio eletrônico. Um levantamento divulgado pela Associação Brasileira de Comércio Eletrônico (ABComm) (2012) mostrou que as vendas via internet somaram R\$ 24,12 bilhões em 2012. Ainda no ano de 2012, nove milhões de brasileiros realizaram a primeira compra *on-line* e o universo de brasileiros com acesso à rede mundial de computadores chegou a 68 milhões.

Nesse panorama, há relevantes desafios logísticos na prática do comércio eletrônico pelas empresas. A logística é, em grande parte, influenciada pela decisões do marketing e, assim, existe a necessidade de cooperação entre estas áreas (ALDIN; STAHRÉ, 2003). De acordo com Novaes (2007), no *e-commerce* do tipo B2C (*business-to-consumer market*, ou mercado consumidor), os gerentes de logística estão sendo obrigados a implementar práticas operacionais diferentes, de forma a atender novos formatos de demanda dos consumidores. O autor ressalta que o despacho de itens sofreu consideráveis modificações como o aumento significativo do nível de despacho de itens soltos, quebrando a rotina de expedição em lotes. Ademais, Novaes (2007) argumenta que os níveis de demanda no comércio eletrônico têm sido extremamente difíceis de serem previstos. O que pode acontecer, por exemplo, é que o nível de pedido realizado pelos consumidores pode ser muito maior daquele que o produtor consegue operacionalizar. Essas situações levam a uma resposta logística ineficiente, com atrasos nas entregas, excesso de pedidos suspensos, reclamações dos clientes e imagem da empresa prejudicada.

Outrossim, é necessário ressaltar como a experiência de compra ocorre no contexto do comércio eletrônico. Segundo Kotler e Keller (2012), as formas mais recentes de marketing interativo são os canais eletrônicos. São nesses meios que há uma nova forma de interação cliente e empresa, onde o cliente inicia e controla o processo cada vez mais. São os clientes que definem quais informações necessitam, em que ofertas estão interessados e que preços estão dispostos a pagar, principalmente considerando a facilidade de comparação de preços pela internet.

Por conseguinte, é necessário que as empresas nesse meio tenham um *site* (sítio eletrônico) que atraia à primeira vista os consumidores e seja interessante o suficiente para estimular novas visitas (KOTLER; KELLER, 2012). Assim, para estimular novas visitas, as empresas precisam prestar atenção especial ao contexto (arranjo físico ou *layout* e desenho industrial ou *design*) e ao conteúdo (texto, imagens, som e vídeo) do *site*, uma vez que, conforme os autores, os visitantes julgam o desempenho da empresa virtual com base na sua facilidade de uso e atratividade física que melhora sua experiência de compra.

Pode-se concluir que as expectativas dos consumidores, no comércio eletrônico, tendem a ser mais desafiantes do que nas transações comerciais tradicionais. Essas exigências e demandas adicionais têm exigido alterações significativas na dinâmica da operacionalização das empresas *on-line*, assim como novas soluções para a satisfação do cliente. Nesse contexto, a logística desempenha um papel muito importante para garantir a fidelização dos cliente. Nesse sentido, diversos fatores que contribuem para uma experiência de compra positiva no *e-commerce* podem ser destacados: conveniência; disponibilidade do produto; política de retornos; entre outros, os quais dependem diretamente do desempenho dos sistemas logísticos da empresa (RAMANATHAN, 2010).

Por fim, foi realizada uma revisão da produção nacional acerca do tema logística no *e-commerce* no período de 2009-2013 em 46 periódicos científicos das áreas de Administração e Produção classificados com menção superior ou igual a B2 pelo sistema Qualis da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Os resultados mostraram uma produção muito tímida de apenas 17 artigos. A maioria é proveniente de pesquisas qualitativas, mormente estudos de caso, além de serem realizadas quase que exclusivamente no setor privado, o que delinea uma lacuna para estudos no setor público e no terceiro setor.

Haja vista o potencial competitivo do sistema logístico na atualidade e da fidelização dos clientes por meio de boas experiências de compra, mais estudos são necessários.

3. MÉTODO

A presente pesquisa pode ser descrita como instrumental e descritiva, de campo (*survey*), transversal e multimétodo haja vista que empregou abordagens qualitativas e quantitativas.

Na parte qualitativa, foram entrevistadas 18 pessoas que fazem compras via e-commerce. De acordo com Demo, Neiva, Nunes e Rozzett (2012), a análise de conteúdo das entrevistas, em conjunto com a revisão da literatura científica sobre o tema de pesquisa, são necessárias para a definição dos incidentes críticos que subsidiam a elaboração dos itens da escala. As perguntas feitas foram: 1) considerando, suas compras pela internet, quais características você considera fundamentais em cada um dos subsistemas logísticos para melhorar sua experiência de compra? 2) que fatores são importantes/ o que os *sites* precisam ter para que você tenha uma boa experiência de compra *on-line*?

Numa segunda etapa, a análise teórica dos itens foi realizada, compreendendo a análise semântica e análise de juízes (KERLINGER; LEE, 2008). A análise semântica pede aos participantes que verifiquem a clareza dos itens da escala e a existência de itens repetidos ou muito similares. A amostra para a análise semântica foi composta por 21 alunos de pós-graduação em Administração. Simultaneamente, foi realizada a análise de juízes para analisar se os itens propostos referiam-se ao construto “Avaliação do *E-commerce*”. A amostra para a análise de juízes foi composta por 6 profissionais de logística e professores da área.

No que tange à etapa quantitativa da pesquisa, a população-alvo abrangeu os usuários do *e-commerce* residentes na cidade de Brasília. A amostra foi restrita a sujeitos pessoa física e foi limitada pelo acesso à internet, pois o instrumento de pesquisa foi aplicado de maneira *on-line*, utilizando o TypeForm. Como a população-alvo tende ao infinito, foi possível utilizar amostra não probabilística por conveniência (COCHRAN, 2007). Obteve-se um retorno de 310 questionários. Os dados da pesquisa foram então inseridos e tratados no programa SPSS-*Statistical Package for Social Sciences* (pacote estatístico para ciências sociais), versão 18, onde, em primeira instância, passaram por um processo de tratamento de dados para adequação à análise estatística que foi utilizada, a saber, análise fatorial.

O processo de tratamento dos dados iniciou-se com a análise de dados por meio da distribuição de frequências (média, desvio padrão, variância, mínimo e máximo), demonstrando assim a coerência dos dados. O tratamento em relação aos dados faltantes foi realizado por meio do método *Listwise*, porque segundo Hair et al.(2009) e Tabachnick e Fidell (2007) é o tratamento mais recomendável ao retirar da amostra os sujeitos que deixaram algum item em branco. Assim, 19 respondentes deixaram algum item em branco e foram excluídos da amostra.

Em seguida, realizou-se a análise de verificação de *outliers*, que podem ser entendidos como aqueles valores que se afastam muito dos demais e da média (HAIR et al, 2009), por meio da distância denominada *Mahalanobis* ($D^2 = 61,098$; $p < 0,001$), conforme recomendado por Tabachnick e Fidell (2007). O resultado apontou 41 *outliers* que também foram retirados da amostra.

Além disso, os pressupostos de normalidade, homocedasticidade e linearidade foram analisados segundo instruções de Field (2009) e Hair et al. (2009). Por fim, as análises de multicolinearidade, e singularidade não apresentaram problemas para a amostra pesquisada, ou seja, os valores de *tolerance* foram superiores a 0,1 e de *variance inflation factor* (VIF) inferiores a 10,0 (MYERS, 1990).

Após estes processos, a amostra final contou com 250 participantes, que segundo Pasquali (2010), Field (2009) e Hair et al. (2009) pode ser considerada uma amostra

satisfatória para análise fatorial, uma vez que os autores sugerem para instrumentos em análise exploratória a necessidade de 5 sujeitos por item do instrumento e a versão de aplicação da escala contou com 31 itens. Quanto à caracterização da amostra, as mulheres compõem a maior parte da amostra, representando 54% do total, 63% dos sujeitos tinham entre 18 e 24 anos de idade e 56% possuem ensino superior incompleto. Por fim, em relação à frequência de compra no meio *on-line*, a maioria dos respondentes (50%) compram mensalmente.

4. RESULTADOS

A versão de aplicação da Escala de Avaliação do *E-commerce* foi elaborada a partir dos resultados da análise qualitativa da pesquisa, a saber, da tabulação das respostas das entrevistas, da categorização do conteúdo, da análise de frequência de respostas, conforme análise categorial temática proposta por Bardin (2011) e das análises semântica e de juízes realizadas. Após tais análises, contou com 31 itens.

A análise de conteúdo categorial temática realizada apontou a existência de duas categorias, sistema logístico e experiência de compra, ratificando a relevância destes fatores para o *e-commerce*, conforme sugerido na literatura visitada.

No que concerne aos resultados da análise quantitativa, foram utilizadas a análise dos componentes principais e análise fatorial exploratória. De acordo com Field (2009) e Hair et al. (2009), a análise fatorial exploratória tem como objetivo verificar se as variáveis medidas possuem correlação e se fazem parte de uma dimensão maior, denominada fator.

Em primeira instância, foi realizada a Análise dos Componentes Principais para verificar a possibilidade de usar a análise fatorial bem como para obter o número de dimensões ou fatores. Essa análise considera a variância total dos dados e busca o máximo de variância explicada pela combinação linear entre variáveis (PASQUALI, 2012). O primeiro passo para realizar a definição da quantidade de fatores, segundo Pasquali (2012), é verificar se as variâncias apresentam covariância ou se essas são independentes, ou seja, verificar se possuem fatorabilidade. Sendo assim, foi realizado o cálculo do índice de Kayser-Meyer-Olkin (KMO), isto é, um teste que trabalha com as correlações parciais das variáveis analisadas. O valor obtido nesse teste foi de 0,855, que de acordo com Kaiser (1974), é considerado meritório.

Para a definição da quantidade de fatores, foi utilizada carga fatorial mínima de 0,32 conforme Pasquali (2012) recomenda. O procedimento utilizado foi o Promax, uma rotação oblíqua uma vez que se esperava correlação entre os itens, o que é típico nas ciências comportamentais. Para a extração dos dados, o critério utilizado foi o de Guttman-Kaiser, o teste *scree* de Catell, a variância total explicada e a análise paralela (FIELD, 2009; HAIR et al., 2009).

No primeiro teste, Guttman-Kaiser, a informação necessária foi obtida por meio do teste dos *eigenvalues* (autovalores), que são a soma em coluna de cargas fatoriais ao quadrado para um fator. De acordo com Pasquali (2012), os autovalores devem ser maiores que 1, isto é, um fator deve explicar pelo menos a quantidade de variância que é explicada por uma única variável. Logo, o primeiro teste apontou para a possibilidade de até 2 fatores.

O teste *scree* de Catell consiste na análise do gráfico de autovalores, o *scree plot* (gráfico de declive). Segundo Pasquali (2012), o teste verifica em que ponto da curva os valores passam de uma inclinação acentuada para uma inclinação horizontal. Os fatores que estão à direita do ponto não são relevantes e são denominados de linha do ruído aleatório. Os fatores à esquerda do ponto em questão indicam o número a ser utilizado. Logo, a avaliação indicou que a quantidade de fatores ficaria entre um e dois.

O terceiro teste realizado foi a análise da variância explicada total. Quando analisada para um fator, a variância explicada total tem o valor de 26,378%. Já para dois fatores, possui

o valor de 34,934%. Para três fatores, o valor sobe para 40,791%. Para quatro fatores, o valor é de 45,587%. Observa-se que acima de três fatores, o ganho de variância total explicada não é tão grande, o que sugere a existência de 3 fatores.

Por fim, procedeu-se à análise paralela, que consiste em comparar o autovalor estimado com o valor empírico obtido por meio do *software* Raineigen, por ser considerada como um dos métodos mais fiel para a determinação da quantidade de fatores (HAYTON; ALLEN; SCARPELLO, 2004). Essa análise apontou 2 fatores. Por conseguinte, foram analisadas as soluções para 2 e 3 fatores, mas a forte correlação entre eles ($r > .6$) sinalizou a existência de um fator de segunda ordem, apontando finalmente para uma solução unifatorial como a mais adequada para a Escala de Avaliação do *E-Commerce*.

A análise por eixos principais foi então realizada com carga mínima de 0,45 (TABACHNICK; FIDELL, 2007) para garantir itens com maior qualidade e rotação oblíqua Promax. A solução ótima apareceu após 4 iterações. A versão final contou com 21 itens. De acordo com Pasquali (2010), um construto pode ser bem representado com cerca de 20 itens.

Em seguida, procedeu-se à análise dos índices psicométricos da escala, quais sejam, porcentagem de variância explicada, validade/qualidade e confiabilidade/precisão. A porcentagem de variância explicada foi de 26,4% da variância total do construto “avaliação do *e-commerce*”.

A validade da escala ou qualidade dos itens é verificada por meio das cargas fatoriais de cada item, ou seja, a correlação dos itens com o fator aos quais pertencem. Comrey (1973) afirma que a qualidade dos itens da escala pode ser classificada segundo suas cargas fatoriais. Conforme o autor: excelente (maior a 0,71), muito bom (maior ou igual a 0,63), bom (maior ou igual a 0,55), razoável (maior ou igual a 0,45) e pobre (maior ou igual a 0,32). A Escala de Avaliação do *E-Commerce* ficou constituída por 1 item muito bom, 8 bons e 12 razoáveis. Por fim, a confiabilidade da escala foi medida por meio do alfa de Cronbach. Segundo Nunnally e Bernstein (1994), para estudos exploratórios, valores acima de 0,70 indicam que a escala é confiável e valores acima de 0,8 indicam que o instrumento é muito confiável. O valor do alfa de Cronbach obtido para o presente instrumento foi de 0,88, considerado muito confiável.

A Tabela 1 sumariza os índices psicométricos da Escala de Avaliação do *E-Commerce*.

Tabela 1- Índices Psicométricos da Escala de Avaliação do *E-Commerce*

Item	Variável	Carga	Qualidade/Validade	Comunalidade
Q.6	Clareza nos procedimentos de devolução de produtos	,66	Muito bom	,623
Q.9	Ferramentas de comunicação <i>on-line</i> para dúvidas, reclamações e sugestões	,62	Bom	,465
Q.30	Facilidade para cancelar o pedido	,60	Bom	,600
Q.25	Programas de fidelidade/ frequência (ex: a cada 10 compras ganhe 1)	,60	Bom	,622
Q.28	Facilidade de cancelamento da inscrição/cadastro no <i>site</i>	,60	Bom	,546
Q.23	Possibilidade de rastrear/acompanhar o <i>status</i> do pedido	,59	Bom	,477
Q.16	Segurança do <i>site</i> quanto às informações pessoais solicitadas (ex:	,59	Bom	,755

	CPF, endereço, <i>e-mail</i> não serão usados por terceiros)			
Q.20	Confiabilidade/qualidade da matéria prima do produto	,58	Bom	,426
Q.19	Empresa com ações de sustentabilidade (ex: programas ambientais e sociais)	,58	Bom	,513
Q.7	Clareza nos procedimentos de descarte após o uso de produtos e materiais, quando necessário.	,53	Razoável	,496
Q.10	Facilidade de navegação no <i>site</i>	,53	Razoável	,537
Q.18	Conformidade dos produtos com normas de qualidade e segurança (ex: INMETRO, ISO 9000, idade mínima para brinquedos)	,53	Razoável	,529
Q.17	Segurança do <i>site</i> quanto aos dados bancários solicitados	,52	Razoável	,757
Q.13	Ferramenta de comparação de preços com produtos concorrentes ou de lojas físicas	,51	Razoável	,365
Q.26	Ações promocionais (ex: cupons de desconto, códigos de promoções)	,50	Razoável	,519
Q.8	Disponibilidade do produto em estoque	,49	Razoável	,307
Q.27	Facilidade de cadastro no <i>site</i>	,48	Razoável	,475
Q.3	Confiabilidade de entrega (o produto vai chegar)	,46	Razoável	,522
Q.22	Ferramentas de experimentação/teste <i>on-line</i> (ex: ler um capítulo de livro antes de comprá-lo, fotos e vídeos ilustrativos e explicativos)	,45	Razoável	,297
Q.31	Pesquisa de opinião (ex: quanto ao produto adquirido, ao <i>site</i> , a novos produtos)	,45	Razoável	,460
Q.29	Personalização do <i>site</i> (ex: páginas pessoais em <i>sites</i> de bancos, <i>link</i> para histórico e produtos já comprados)	,45	Razoável	,405
Confiabilidade (α de Cronbach)				,88
Variância Total Explicada				26,4%

Fonte: dados da pesquisa

Por fim, a partir da escala validada e dos escores fatoriais subsequentemente calculados, foi possível descrever a percepção dos clientes de e-commerce pesquisados quanto aos sistemas logísticos dos *sites* que utilizam para compras. A Escala de Avaliação do *E-Commerce* (EAE) contou com 21 questões ou itens que analisavam o grau de importância de cada item para a experiência de compra e os subsistemas logísticos envolvidos em compras

on-line. Os itens foram avaliados por meio de uma escala tipo Likert de cinco pontos, em que o número 1 representava “pouco importante” e o 5 “muito importante”, onde 3 era o ponto neutro “não se aplica/indiferente”.

Em relação ao total de respostas, a maioria dos respondentes (60,6%) apresentou valores 4 e 5, que indicam a relevância dos itens para um profícuo comércio eletrônico, contra 17,8% de respostas 1 e 2. Grande parte dos itens da EAE obtiveram valores altos para média e moda, o que corrobora o alto grau de importância dos subsistemas logísticos e de uma boa experiência de compra para o sucesso do *e-commerce* (BALLOU, 2006; GUARNIERI, 2006; KOTLER; KELLER, 2012).

Especificamente, destacou-se o item 17 (Q.17), que mede a segurança do *site* quanto aos dados bancários do cliente. Por outro lado, o item pior avaliado foi o de ações de sustentabilidade (Q.19), desvelando que os clientes brasileiros do *e-commerce* ainda não consideram a responsabilidade socioambiental das empresas em suas decisões de compra.

De forma geral, as pessoas que compuseram a amostra atestaram a relevância do sistema logístico e de cada um dos seus subsistemas, bem como da experiência de compra e ações de pós-compra nos *sites*. Assim, gestores do *e-commerce* precisam atentar para estes fatores no sentido de incrementar suas estratégias de marketing e logística no afã de obter melhores avaliações e clientes mais satisfeitos e fiéis. Cabe destacar que a média ou escore fatorial geral, considerando todos os itens da escala para esta pesquisa foi de 3,67. Destarte, considerando o ponto máximo da escala de 5, há muito espaço para as empresas de *e-commerce* trabalharem aspectos no intuito de oferecerem maior valor aos seus clientes e tornarem-se mais competitivas.

Os resultados estão sintetizados, em ordem decrescente de média, na Tabela 2.

Tabela 2- Avaliação dos itens da escala pela amostra pesquisada

Item	Variável	Média	Desvio-padrão	Moda
Q.17	Segurança do site quanto aos dados bancários solicitados	4,70	0,77	5
Q.3	Confiabilidade de entrega (o produto vai chegar)	4,68	0,64	5
Q.16	Segurança do <i>site</i> quanto às informações pessoais solicitadas (ex: CPF, endereço, <i>e-mail não serão usados por terceiros</i>)	4,57	0,77	5
Q.23	Possibilidade de rastrear/acompanhar o <i>status</i> do pedido	4,31	0,86	5
Q.10	Facilidade de navegação no <i>site</i>	4,25	0,78	5
Q.27	Facilidade de cadastro no site	4,13	0,93	5
Q.8	Disponibilidade do produto em estoque	3,99	0,88	4
Q.30	Facilidade para cancelar o pedido	3,92	1,17	5
Q.9	Ferramentas de comunicação <i>on-line</i> para dúvidas, reclamações e sugestões	3,76	1,17	5
Q.28	Facilidade de cancelamento da inscrição/cadastro no <i>site</i>	3,70	1,18	5
Q.20	Confiabilidade/qualidade da matéria prima do produto	3,61	1,15	3
Q.6	Clareza nos procedimentos de devolução de produtos	3,56	1,19	4

Q.22	Ferramentas de experimentação/teste <i>on-line</i> (ex: ler um capítulo de livro antes de comprá-lo, fotos e vídeos ilustrativos e explicativos)	3,55	1,13	4
Q.26	Ações promocionais (ex: cupons de desconto, códigos de promoções)	3,41	1,20	3
Q.13	Ferramenta de comparação de preços com produtos concorrentes ou de lojas físicas	3,33	1,17	4
Q.18	Conformidade dos produtos com normas de qualidade e segurança (ex: INMETRO, ISO 9000, idade mínima para brinquedos)	3,30	1,31	3
Q.29	Personalização do <i>site</i> (ex: páginas pessoais em <i>sites</i> de bancos, <i>link</i> para histórico e produtos já comprados)	3,25	1,16	3
Q.31	Pesquisa de opinião (ex: quanto ao produto adquirido, ao <i>site</i> , a novos produtos)	3,10	1,22	3
Q.25	Programas de fidelidade/ frequência (ex: a cada 10 compras ganhe 1)	3,02	1,27	3
Q.7	Clareza nos procedimentos de descarte após o uso de produtos e materiais, quando necessário	2,66	1,13	3
Q.19	Empresa com ações de sustentabilidade (ex: programas ambientais e sociais)	2,59	1,20	3

Fonte: dados da pesquisa

4. DISCUSSÃO

Esta seção apresenta as principais contribuições da pesquisa, suas limitações e recomendações para estudos futuros no intuito de sugerir uma agenda de pesquisa.

4.1 CONTRIBUIÇÕES ACADÊMICAS E PRÁTICAS

Já é peremptória a relevância e o crescimento do comércio eletrônico no cenário dos negócios atuais, o que exige das empresas que nele operam estratégias e abordagens diferenciadas para que atinjam os objetivos aos quais se propuseram. Não obstante, não foram encontrados na literatura científica estudos que avaliem o *e-commerce* sob a perspectiva dos clientes usuários no que tange ao sistema logístico e à experiência de compra *on-line*, tampouco estudos que apresentassem medidas validadas cientificamente para avaliar o *e-commerce*. Assim, a contribuição acadêmica desta pesquisa reside no preenchimento dessa lacuna da literatura ao desenvolver e validar a Escala de Avaliação do *E-Commerce*, que apresentou bons índices psicométricos podendo ser usada em estudos relacionais acadêmicos das áreas de Marketing e Logística.

Outrossim, haja vista que a Administração é uma ciência essencialmente aplicada, os resultados por ora obtidos constituem um diagnóstico preliminar que pode subsidiar os gestores do comércio eletrônico e empresas virtuais em geral nos desenhos de estratégias e tomadas de decisão para melhor azeitar os subsistemas logísticos fundamentais no *e-commerce* e otimizar a experiência de compra e pós-compra dos clientes visando sua lealdade que se traduzirá em maior sustentabilidade e melhores resultados em um cenário de competitividade recrudescente.

4.2 LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Quanto às limitações, a proposta aqui apresentada trata-se de uma primeira tentativa de construir e validar uma medida para avaliar o *e-commerce* quanto ao sistema logístico e à

experiência de compra. Portanto, os resultados são mais indicativos que conclusivos. Isso somado ao fato de a amostra ser não-probabilística, não permitindo qualquer generalização, tornam prementes novas validações para que a escala ganhe em confiabilidade e generalização. Assim, recomenda-se a realização de novos estudos com amostras de perfis diversificados, inclusive de outras regiões do Brasil para que uma estrutura conceitual mais abrangente relacionada à avaliação do e-commerce possa ser desenvolvida no futuro.

Outra limitação do estudo diz respeito ao corte transversal da pesquisa. Nesse sentido, o desenvolvimento de uma base de dados de séries temporais permitirá o teste da estrutura por ora obtida em uma perspectiva longitudinal, o que proporcionará um importante refinamento da escala. Assim, pode haver a necessidade de modificação, inclusão ou mesmo eliminação de alguns dos itens originais da escala de sorte que uma medida confiável de avaliação do e-commerce possa ser construída de maneira contínua e atual com base em novas tendências e conceitos de marketing e logística.

Finalmente, a análise da literatura empírica nacional dos últimos cinco anos concernente à logística no comércio eletrônico mostrou uma parca produção, o que se traduz num convite a mais pesquisas sobre o tema no Brasil. São necessários mais estudos quantitativos e de natureza multimétodo, validações de escalas e a consideração do setor público e do terceiro setor como lócus de pesquisa. Sugere-se também o aprofundamento de estudos que abordem questões relacionadas à logística e responsabilidade sócio-ambiental, tendo em vista as demandas crescentes sobre práticas gerenciais relacionadas a este tema, o que conduz também para pesquisas direcionadas ao sub-sistema logístico de retornos ou logística reversa, aspecto que foi considerado pouco relevante para os respondentes.

5. CONCLUSÃO

Não obstante as limitações apresentadas, esse estudo alcançou seu objetivo ao apresentar uma proposta seminal de instrumento cientificamente validado para avaliar o *e-commerce*, considerando aspectos relacionados aos sub-sistemas logísticos. A Escala de Avaliação do *E-Commerce* apresentou validade e confiabilidade, o que permite sua utilização em pesquisas científicas relacionais e diagnósticas. A partir daí, novos estudos e validações devem ser realizados no sentido de aprimorar a escala e contribuir para o avanço progressivo do conhecimento teórico-empírico sobre sistema logístico e experiência de compra no ambiente *on-line*.

REFERÊNCIAS

- ALDIN, N.; STAHERE, F. Electronic commerce , marketing channels and logistics platforms – a wholesaler perspective. **European Journal of Operational Research**, v. 144, no. 2003, p. 270–279, 2003.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial**. 4ª ed. São Paulo, 2001.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70 LDA, 2011.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D.J.; COOPER, M. B. **Gestão Logística de Cadeias de Suprimentos**. São Paulo: Bookman, 2006.
- CHING, H. Y. **Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada**. 2ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

- CHRISTOPHER, M. *Logistics & Supply Chain Management*. 4^a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2001.
- COCHRAN, W. G. *Sampling techniques*. 3^a ed. New York: John Wiley & Sons, 2007.
- COMREY, A. L. *A first course in factor analysis*. New York: Academic Press, 1973.
- COOPER, M.; ELLRAM, L. Characteristics of supply chain management and the implications for purchasing and logistics strategy. *The International Journal of Logistics Management*, v. 4, no. 2, p. 13–24, 1993.
- DEMO, G.; ROZZETT, K. Customer Relationship Management Scale for the Business-to-Consumer Market: Exploratory and Confirmatory Validation and Models Comparison. *International Business Research*, v. 6, p. 29-42, 2013.
- DEMO, G.; NEIVA, E.; NUNES, I.; ROZZETT, K. Human Resources Management Policies and Practices Scale (HRMPPS): Exploratory and Confirmatory Factor Analysis. *Brazilian Administration Review*. v.9, no. 4, art. 2, p. 395- 420, Oct/Dec., 2012.
- DORNIER, P. P. et al. *Logística e operações globais texto e casos*. São Paulo: Editora Atlas, 2000.
- FIELD, A. *Discovering statistics using SPSS*. 3^a ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2009.
- FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K.F. *Logística Empresarial: A perspectiva brasileira*. São Paulo: Editora Atlas, 2000.
- GIACOBO, F.; CERETTA, P. Logística Reversa: A satisfação do cliente no pós-venda. *Revista Eletrônica de Administração, edição 35*, v. 9, no.5, Set./Out, 2003, p. 1-17.
- GUARNIERI, P.; CHRUSCIACK, D.; OLIVEIRA, I. L.; HATAKEYAMA, K.; SCANDELARI, L. *WMS – Warehouse Management System: adaptação proposta para o gerenciamento da logística reversa*. *Revista Produção*. v. 16, no. 1, p. 126-139, Jan./Abr., 2006.
- GUARNIERI, P.; HATAKEYAMA, K. Formalização da logística de suprimentos: caso das montadoras e fornecedores da indústria automotiva brasileira. *Revista Produção*. v.. 20, no. 2, p. 186-199, abr./jun. , 2010.
- GRESSLER, L. A. *Introdução à pesquisa: projetos e relatórios*. 2^a ed. São Paulo: Loyola, 2004.
- HAIR JR, J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. São Paulo: Artmed, 2007.
- HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABI, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. *Análise multivariada de dados*. 6^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- HARRISON, A.; VAN HOEK, R. *Estratégia e Gerenciamento de Logística*. São Paulo: Futura, 2003.
- HAYTON, J. C.; ALLEN, D. G.; SCARPELLO, V. Factor retention decisions in exploratory factor analysis: a tutorial on parallel analysis. *Organizational Research Methods*, v. 7, no. 2, p. 191-205, 2004.
- KAISER, H. F. An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, v. 39, no. 1, p. 31-36, 1974.
- KERLINGER, F. N.; LEE, H. B. *Foundations of behavioral research*. 5^a ed. Independence, KY: Wadsworth Thomson, 2008.

- KOTLER, P.; KELLER K. **Administração de marketing**. 12ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.
- LAMBERT, D.; COOPER, M. Issues in supply chain management. **Industrial Marketing Management**, v. 29, p. 65–83, 2000.
- LANKFORD, W. M. Supply chain management and the Internet. **Online Information Review**, v. 28, no. 4, p.301 – 305, 2004.
- LIN, L.; GEN, M. S.; WANG, X. G. **Integrated multistage logistics network design by using hybrid evolutionary algorithm**. **Computers & Industrial Engineering**, v. 56, no. 3, April 2009, p. 854–873, 2009.
- MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing**. 6ª ed. São Paulo: Artmed, 2012.
- MARIANNA ARAGÃO. **Comércio on-line se diversifica, e valor médio da compra cai em 2012**. Disponível em: < <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/1249345-com-gasto-menor-por-compra-comercio-virtual-cresce-menos-que-o-previsto-em-2012.shtml>>. Acesso em: 12/07/2013.
- NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, Operação e Avaliação**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2007.
- NUNNALLY, J. C.; BERNSTEIN, I. H. **Psychometric theory**. 3ªed. New York: McGraw-Hill, 1994.
- PASQUALI, L. **Instrumentação psicológica: fundamentos e práticas**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- PASQUALI, L. **Análise fatorial para pesquisadores**. Laboratório de Pesquisa em Avaliação e Medida (LabPAM) – Instituto de Psicologia. Brasília: Universidade de Brasília, 2012.
- PIRES, S. R. I. **Gestão da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Editora Atlas, 2004.
- RAMANATHAN, R. The moderating roles of risk and efficiency on the relationship between logistics performance and customer loyalty in e-commerce. **Transportation Research Part E**, v. 46, n. 6, p. 950–962, 2010.
- RUTNER, S. M.; GIBSON, B. J.; WILLIAMS, S. R. The Impacts of the integrated logistics systems on electronic commerce and enterprise resource planning systems. **Transportation Research Part E**. 2003. p. 83-93.
- SISODIA, R.; WOLFE, D. B.; SHETH, J. N. **Firms of Endearment: How World-Class Companies Profit from Passion and Purpose**. Upper Sadde River, NJ: Wharton School Publishing, 2007, p.16.
- TABACHNICK, B. G.; FIDELL, L. S. **Using multivariate statistics**. 4ªed. San Francisco: Allyn & Bacon, 2007.