

## **Classificação dos Operadores Logísticos no Brasil: um estudo em função da capacidade de prestação de serviços**

**RENATO MACHADO COSTA**

USP - Universidade de São Paulo  
rmcosta@usp.br

**FABIA SPADOTO**

USP - Universidade de São Paulo  
fabia\_spadoto@hotmail.com

**HELOISA PINNA BERNARDO**

USP - Universidade de São Paulo  
prof.heloisa.fia@gmail.com

**JORGE LUIZ DE BIAZZI**

USP - Universidade de São Paulo  
jlbiazzi@usp.br

## 1. INTRODUÇÃO

Fatores como a globalização da economia e o conseqüente aumento das pressões competitivas, especialmente a partir da década de 1970, levaram as organizações a perceberem que não seria mais possível construir vantagens competitivas somente com base em ações internas. Assim, as questões de *logística* começam a ganhar maior reconhecimento e popularidade nas empresas, tornando-se oportunidades para construção de diferenciais competitivos. Com a queda das barreiras comerciais tradicionais, a desregulamentação dos mercados e o esgotamento da capacidade de redução de custos internos de manufatura, muitas organizações entenderam que suas estratégias competitivas não podiam mais depender exclusivamente da eficiência de seus processos internos, ou de diferenciais de custos de fornecedores e distribuidores, mas também da competitividade das cadeias e redes de negócios em que estavam inseridas (GONÇALVES, 2007). Começa então um movimento de reconfiguração e virtualização organizacional, com base em cadeias e redes de negócios, ampliando as fronteiras organizacionais tradicionais (HAGEL; SINGER, 1999).

Dentro desse contexto, surge uma nova geração de fornecedores, especializados em nichos de mercado, trazendo vantagens competitivas de escala e diferenciação por inovação, e aumentando a velocidade evolutiva de diversos setores econômicos. Isso obriga organizações verticalizadas a modular seus produtos e processos e a se valerem da terceirização, para poderem compartilhar diferenciais competitivos obtidos por tais fornecedores (FINE, 1999). Assim, muitas organizações passam a terceirizar suas atividades de logística para empresas especializadas, permitindo a introdução de novos produtos e serviços com maior rapidez, nos diferentes mercados (LAI, 2004).

Este movimento reforça o papel estratégico da logística, como forma de se obterem economias de escala e sinergias entre os diferentes agentes, a partir da redução dos custos e aumento da eficiência nos serviços, concorrendo para o surgimento dos Prestadores de Serviços Logísticos Terceirizados (3PLs), ou Operadores Logísticos (OLs), como ficaram mais conhecidos no Brasil. De modo geral, pode-se entender um OL como uma empresa que realiza a função logística para seus clientes, total ou parcialmente, englobando tipicamente gestão e execução de transporte, armazenagem e controle de estoques (CHOPRA; MEINDL, 2011; CHRISTOPHER, 2005; GONÇALVES, 2007). Podem ser oferecidos adicionalmente por cada operador, como diferenciais, serviços tais como montagem secundária, *cross docking*, *merge in transit*, rastreamento, monitoramento, simulação, ou mesmo o projeto de malhas logísticas, entre outros.

De acordo com Gonçalves (2007), há uma tendência mundial de concentração dos OLs, decorrente do aumento do volume de mercadorias e serviços transacionados, com uma busca sistemática por alianças, fusões e aquisições, agregando novas competências e ampliando a área de atuação e a receita bruta das empresas. Este movimento sugere um cenário oligopolizado, com grandes barreiras de entrada, baseadas na exigência de vultosos aportes de capital. Nesse sentido, segundo Lai (2004), a principal decisão estratégica com a qual os OLs se deparam refere-se ao grau com que estes devem ampliar a sua capacidade de atendimento, e melhorar o desempenho de seus serviços. No cenário brasileiro, observa-se que o mercado de OLs está em franca expansão, porém não se tem muito conhecimento sobre as características das empresas que atuam nesse setor e sua classificação.

## **1.1. Problema de pesquisa e objetivo**

Com raízes na literatura de gestão estratégica, a visão baseada em recursos (RBV, *resource-based view*) considera a empresa como um conjunto de recursos, que podem ser controlados e gerenciados, para alcançar vantagens competitivas (WERNERFELT, 1984), e postula que a competição entre as empresas ocorre com base em seus recursos e capacidades (BARNEY, 1991). Segundo essa visão, é crucial que a empresa possua recursos únicos, para alcançar uma vantagem competitiva sustentável. De acordo com Sandberg e Abrahamsson (2011), a RBV tem se mostrado um campo fértil para explorar o papel da logística na estratégia da empresa. A partir da perspectiva da RBV, podem-se elaborar algumas previsões acerca das capacidades de serviço e do desempenho dos OLs.

No contexto brasileiro, o mercado de Operadores Logísticos está em franca expansão, porém não se tem muito conhecimento sobre as características das empresas atuando nesse setor e sua classificação. Pretende-se com este estudo investigar os OLs que atuam no Brasil, a partir da perspectiva da RBV, para verificar se há diferentes tipos de OLs em função de suas capacidades de serviço. Propõe-se uma abordagem metodológica para esta investigação, com base em pesquisas anteriores (LAI, 2004; FIGUEIREDO; MORA, 2009; GONÇALVES, 2013), em busca de um caminho para a classificação dos operadores logísticos.

Após esta introdução, apresenta-se inicialmente um referencial teórico sobre operadores logísticos, RBV e competências essenciais; em seguida são tratadas as questões metodológicas, a análise e discussão dos resultados, e as considerações finais do estudo.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. Logística, estratégias empresariais e os operadores logísticos**

Segundo Gonçalves (2007), diferentemente dos processos de agregação de valor *por manufatura*, que atribuem valor por funcionalidade, as atividades de logística agregam valor aos produtos e serviços *por distribuição*, tornando-os disponíveis no local certo e na hora, frequência, quantidade e dosagem corretas. Esta capacidade da logística, de agregar valor por distribuição, ficou ofuscada por muito tempo, sendo ignorada por estudiosos, organizações e analistas até boa parte da segunda metade do século XX. Em certa medida, os nichos de agregação de valor por distribuição ficaram ocultos em virtude da departamentalização e verticalização excessivas das empresas. Porém, ao longo do século passado, a logística evoluiu muito, passando de um papel diluído e fragmentado no interior das organizações, confundido algumas vezes com o simples transporte de materiais, para um papel crítico na estratégia competitiva de redes e cadeias de negócios, tornando-se um elemento essencial das organizações virtuais e das economias de escopo.

Gradativamente, fatores como globalização da economia, ritmo crescente das inovações tecnológicas, e exigência por mais e melhores serviços (como disponibilidade de informação sobre pedidos, entregas rápidas, pós-venda, etc.), passaram a aumentar a complexidade das atividades logísticas (MEIRELES, 2013). Observa-se o lançamento acelerado de produtos no mercado, com forte redução dos seus ciclos de vida, aumentando os riscos de obsolescência dos estoques, e exigindo serviços logísticos integrados. Diante dessa expansão de escopo, complexidade e sofisticação das atividades logísticas, torna-se crucial a integração das atividades de transporte, armazenagem e o controle dos estoques e da cadeia de suprimentos, demandando importantes investimentos, para garantir um desempenho compatível com as

exigências competitivas. Em face desse contexto, as empresas são impelidas a subcontratar as atividades logísticas de fornecedores especializados, ao invés de manterem estruturas internas dedicadas (FLEURY, 1999; FIGUEIREDO; MORA, 2009).

Essa tendência foi reforçada pela adoção, por muitas organizações, de estratégias competitivas baseadas em competências essenciais (*core competences*), como defendido por Prahalad e Hamel (1990). Segundo esses autores, para manterem-se competitivas e garantirem seu crescimento no longo prazo, as empresas deveriam se concentrar no desenvolvimento de competências (capacidades, conhecimentos) essenciais, capazes de gerar produtos ainda não previstos. Nessa ótica, atividades que não fazem parte do *core business* da empresa devem ser terceirizadas, liberando recursos para fortalecer as áreas envolvidas com tais competências. Uma vez que a maior parte das empresas considerava que as atividades logísticas não estavam diretamente ligadas às suas competências essenciais, observou-se um grande movimento de terceirização destas atividades, com o aparecimento dos prestadores de serviços logísticos tradicionais e, mais recentemente, dos 3PLs ou OLs. Como destaca Gonçalves (2007), há sensíveis diferenças entre estes últimos e os operadores tradicionais, os quais têm dificuldade em operar fora do seu foco primário de ação, usualmente o transporte. Os OLs, por sua vez, também oferecem serviços com maior valor agregado para apoiar a competitividade dos seus clientes, como sofisticadas ferramentas de TI para controle de estoques, comércio eletrônico e gestão de suas cadeias de suprimentos como um todo, além de diferenciais importantes em operações internacionais, pela sua significativa presença mundial.

Existem diversas denominações e definições para o tipo de organização que é objeto do presente estudo. Em âmbito internacional, é mais comum o uso de “*third-party logistics provider*” (3PL), ao passo que no Brasil tem se consolidado a expressão “*operador logístico*” (OL), como evidencia a criação da ABOL – Associação Brasileira dos Operadores Logísticos (NETMARINHA, 2013), em julho de 2012. Não há uma definição universalmente aceita para **operador logístico**, por isso apresentam-se no Quadro 1 algumas encontradas na literatura. Está sendo adotada nesta pesquisa a definição extraída de Tecnológica (1999), por ser considerada a mais adequada ao contexto nacional.

**Quadro 1: Definições de operador logístico**

Autor	Definição
Tecnológica, 1999	<b>Operador Logístico</b> é um prestador de serviços logísticos, especializado em gerenciar e executar todas ou parte das atividades logísticas nas várias fases da cadeia de suprimentos de seus clientes, agregando valor ao produto dos mesmos, e que tenha competência para, no mínimo, prestar simultaneamente serviços nas três atividades básicas de controle de estoques, armazenagem e gestão de transportes. Os demais serviços que possam ser oferecidos funcionam como diferenciais de cada operador.
Christopher, 2005	<b>Operadores logísticos terceirizados</b> são empresas que oferecem uma série de atividades logísticas para seus clientes. Eles podem operar centros de distribuição, gerenciar a entrega do produto mediante suas frotas de transporte, ou realizar serviços que agregam valor, tais como reempacotamento.
Bowersox, Closs e Cooper, 2007	O nome comumente usado em todo o setor para descrever os PSIs (Prestadores de Serviços Integrados) é <b>prestadores de serviços logísticos terceirizados e quarteirizados</b> . De modo geral, os PSIs costumam ser classificados como baseados em ativos ou não baseados em ativos, sendo que a distinção entre eles é que as empresas baseadas em ativos (terceirizadas) possuem e operam equipamentos de transporte e instalações de armazéns. Por outro lado, as empresas de serviços sem ativos (quarteirizadas) são especializadas em fornecer serviços de informação abrangentes que facilitam os arranjos da cadeia de suprimentos.

Autor	Definição
Gonçalves, 2007	Um <i>provedor ou operador de serviços logísticos</i> é fundamentalmente um prestador de serviços de gestão do fluxo de materiais em termos de armazenagem, movimentação e transportes. Uma empresa de transportes de cargas pode ser considerada um provedor natural de serviços logísticos; no entanto, uma das maiores contribuições dos gigantescos provedores de serviços logísticos atuais é a capacidade de oferecerem sofisticadas ferramentas de TI de apoio à competitividade de clientes que terceirizam serviços logísticos e afins, além de oferecerem diferenciais importantes em operações internacionais pela significativa presença que esses operadores têm nos negócios logísticos em todo o mundo.
Chopra e Meindl, 2011	Um <i>provedor de serviços logísticos terceirizados (3PL)</i> realiza uma ou mais das atividades de logística relacionadas ao fluxo de produto, informação e fundos que poderiam ser realizadas pela própria empresa. Tradicionalmente os 3PLs têm focalizado funções específicas, como transporte, armazenagem e tecnologia da informação dentro da cadeia de suprimentos.

Fontes: indicadas no quadro (grifos dos autores da presente pesquisa).

Encontram-se na literatura alguns estudos que abordam a classificação de OLs, em função dos serviços que oferecem. Rabinovich e Knemeyer (2006) apresentam uma tipologia dos OLs, com base nas dimensões *forma de serviço* (baseada em ativos físicos ou em informação) e *funcionalidade do hub* (focada no comprador, no fornecedor ou na entrega), e propõem alguns *clusters* de funcionalidades, com base nessa tipologia, para classificar os serviços de logística oferecidos. Em sua pesquisa, Hertz e Alfredsson (2003) analisam a estratégia de desenvolvimento dos OLs, propondo quatro categorias, em função de duas dimensões: capacidade para resolução de problemas e adaptabilidade ao cliente. Outra visão interessante sobre esse tema é oferecida por Ballou (2006, p. 52-55), indicando que as decisões envolvidas no planejamento logístico de uma empresa se dão nos níveis estratégico, tático e operacional, e envolvem as seguintes áreas: localização das instalações, estoques, transporte, processamento de pedidos, serviço aos clientes, armazenagem e compra.

Em seus estudos empíricos, Lai (2004) e Figueiredo e Mora (2009) investigam OLs atuando em Hong Kong e no Brasil, respectivamente. Apoiadas em análise estatística, ambas as pesquisas identificam a existência de *clusters* de capacidades de serviços, indicando a presença de quatro tipos diferentes de operadores. No estudo de Lai (2004), são identificados OLs dos tipos (i) agenciadores de carga tradicionais; (ii) transformadores; (iii) *full service*; e (iv) provedores de nicho. Por sua vez, Figueiredo e Mora (2009) identificam os OLs dos tipos (a) básicos; (b) de valor agregado; (c) avançados; e (d) *one-stop*.

Para chegarem a tais resultados, esses autores primeiramente resumiram os serviços, por meio de análise fatorial, em alguns fatores representativos dos diversos tipos de serviços, cuja capacitação foi medida. Lai (2004) identifica três grandes grupos de serviços: (i) serviços logísticos com valor agregado; (ii) serviços logísticos envolvendo tecnologias; e (iii) serviços de agenciamento de cargas. De maneira análoga, Figueiredo e Mora (2004) identificam quatro fatores: (a) serviços de armazenagem e controle de estoque; (b) serviços de valor agregado; (c) serviços de transporte e (d) serviços relacionados com aspectos de legislação.

Além desses trabalhos, cabe mencionar a proposição de Gonçalves (2013), que classifica os serviços dos OLs em quatro níveis, sendo dois deles relativos à Operação: (i) *Transporte* (com eventuais serviços de roteirização); e (ii) *Armazenagem* (podendo incluir embalagem, *cross docking*, *merge in transit*), e dois outros referentes ao Planejamento e

Controle: (iii) *Gestão* (englobando TI, gestão de estoques e riscos, previsão, *procurement* e rastreamento); e (iv) *Consultoria* (quarteirização e projeto de malhas logísticas).

## 2.2. Visão baseada em recursos (RBV) e competências essenciais

De acordo com Lai (2004), a RBV pode fornecer uma base teórica interessante para apoiar as emergentes pesquisas sobre OLs. Apesar de ter recebido considerável atenção e apoio na literatura sobre estratégia organizacional, a partir dos estudos de Wernerfelt (1984) e Barney (1991), apenas recentemente passou-se a avaliar as implicações da RBV para os OLs (e.g. HERZ; ALFREDSSON, 2003; LAI, 2004). Uma das premissas da RBV é que as vantagens competitivas são originadas na empresa, derivando de seus recursos e capacidades (TEECE *et al.*, 1997). Porém, cumpre notar que os OLs estão interessados em recursos e capacidades organizacionais específicos; entendendo-se que recursos são bens, de propriedade ou controlados pela empresa, ao passo que capacidades referem-se à sua habilidade para utilizar os recursos de modo a alcançar o resultado desejado. A perspectiva RBV assume que as empresas têm acesso a diferentes recursos, que levam a vantagens competitivas, na medida em que esses recursos sejam únicos, ou seja, que eles sejam valiosos, raros, difíceis de imitar e não substituíveis (BARNEY, 1991; BARNEY; CLARK, 2007).

No caso dos operadores logísticos, esses recursos podem ser tangíveis (e.g. armazéns, frotas de veículos, equipamentos), ou intangíveis (e.g. *know-how*, imagem, processos, habilidades), permitindo que o OL obtenha maior desempenho para oferecer parcerias estratégicas aos seus clientes. De acordo com Lai (2004), mesmo que um OL possa facilmente investir para duplicar seus recursos físicos (e.g. depósitos, veículos), isto, por si só, não garante a melhoria de seu desempenho, que vai depender da forma como o operador alavanca os seus recursos. Sendo assim, no presente trabalho, a *capacidade de serviço do OL* será compreendida como a sua capacidade para criar e utilizar recursos, de modo a satisfazer as necessidades logísticas de seus clientes, visando obter melhor desempenho do serviço.

Prahalad e Hamel (1990) defendem que uma empresa pode ser bem sucedida ao diversificar para novos mercados, se conseguir explorar uma de suas competências essenciais em novas configurações de produtos ou serviços. Por outro lado, segundo a RBV, é sensato um OL investir para desenvolvimento de suas capacidades de serviço, caso tais investimentos lhe proporcionem acesso a diferentes segmentos de mercado, e sejam capazes de gerar retornos econômicos. Seguindo esse raciocínio, se considerarmos as suas diferentes capacidades para criar e utilizar recursos, os OLs devem possuir diferentes capacidades de serviço. Em decorrência dessas diferenças, os OLs deverão competir em segmentos de mercado distintos, nos quais seus recursos possam ser mais bem utilizados para atender necessidades de grupos específicos de clientes. Esta linha de pensamento nos leva a formular a seguinte pergunta de pesquisa:

**Existem diferentes tipos de Operadores Logísticos que atuam no Brasil,  
em função de sua capacidade para prestação de serviço?**

De acordo com Lee (2004), atualmente as empresas precisam ajustar suas cadeias de suprimento, aumentando sua eficiência em três quesitos, que ele denomina *Triple-A*: *Agilidade* (para responder rapidamente às variações de oferta e demanda); *Adaptabilidade* (para se acomodar às mudanças nas condições de mercado); e *Alinhamento* (dos objetivos dos diversos participantes, para melhorar o desempenho da cadeia como um todo). Dentro dessa ótica, os OLs deveriam estar atentos a essas expectativas de seus potenciais clientes, para

definir adequadamente sua estratégia e seu posicionamento no mercado. Isto implica em atuar com capacidades focadas no cliente, aperfeiçoando seus serviços tanto em abrangência quanto em profundidade, para satisfazer plenamente às exigências dos clientes. Novamente a partir da RBV, a melhoria da capacidade de serviço pode ser considerada como uma fonte potencial de vantagens competitivas. O operador logístico pode se diferenciar a partir de sua capacidade de oferecer uma variedade maior de serviços logísticos. Sendo assim, OLs com maior capacidade de serviço deveriam estar em melhor posição para satisfazer as necessidades dos clientes de vários serviços de logística e, portanto, alcançar um melhor desempenho global na prestação do serviço (Lai, 2004).

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. População e Amostra:

Neste estudo, a população é constituída das 126 empresas listadas na tabela do Mercado Brasileiro de Operadores Logísticos, da revista Tecnológica (2013), analogamente ao estudo de Figueiredo e Mora (2009). Foram enviados questionários por meio eletrônico com a utilização da ferramenta SurveyMonkey®, tendo sido obtidas respostas de 19 operadores logísticos. Os questionários foram respondidos por diretores (8 empresas), gerentes (4 empresas), sócios (3 empresas) e por coordenadores (4 empresas). As respostas foram coletadas entre junho e julho de 2013.

O questionário baseia-se nos serviços identificados nas pesquisas de Lai (2004), Figueiredo e Mora (2009), e também na lista da Revista Tecnológica (2013). Cada respondente foi solicitado a responder a sua percepção sobre a capacidade da empresa para prestar cada um dos tipos de serviços logísticos consultados, obedecendo a uma escala Likert de 0 a 5, na qual 0 corresponde a *não estar capacitado a prestar o serviço*, e 5 a estar *altamente capacitado a prestar o serviço*. Também foram incluídas questões que buscavam entender o perfil econômico-financeiro das empresas analisadas.

As 21 questões sobre a capacidade de prestar cada um dos serviços logísticos foram sintetizadas segundo as propostas de Lai (2004); Figueiredo e Mora (2009) e Gonçalves (2013), conforme apresentado nos Quadros 2 e 3.

**Quadro 2: Organização dos serviços pelos autores estudados**

<b>Autor</b>	<b>Fatores de Serviço</b>
Lai (2004)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Serviços logísticos com valor agregado (VAL)</li> <li>2. Serviços logísticos envolvendo tecnologias (TEC)</li> <li>3. Serviços de agenciamento de carga (AGE)</li> </ol>
Figueiredo e Mora (2004)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Serviços de armazenagem e controle de estoque (ARM)</li> <li>2. Serviços de valor agregado (VAL)</li> <li>3. Serviços de transporte (TRA)</li> <li>4. Serviços relacionados com aspectos de legislação (LEG)</li> </ol>
Gonçalves (2013)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Armazenagem (ARM)</li> <li>2. Transporte (TRA)</li> <li>3. Gerenciamento (GER)</li> <li>4. Consultoria (CON)</li> </ol>

Fontes: Seleccionadas pelos autores e indicadas no quadro.

**Quadro 3: Critério de Agrupamento dos Serviços Logísticos Analisados**

<b>Agrupamentos segundo:</b>			
<b>Gonçalves</b>	<b>Lai</b>	<b>Figueiredo e Mora</b>	<b>Descrição dos Serviços Logísticos</b>
ARM	VAL	ARM	Armazenagem
CON	-	LEG	Assessoria Fiscal
CON	-	VAL	Consultoria e desenvolvimento de projetos de malhas logísticas
ARM	-	ARM	Controle de estoques
TRA	VAL	TRA	Coordenação de transporte
TRA	VAL	-	<i>Cross-docking</i>
CON	AGE	LEG	Desembarço Aduaneiro (Importação/Exportação)
ARM	VAL	VAL	Embalagem
CON	-	-	Gerenciamento de Terceiros
GER	-	VAL	Interface com o ERP dos clientes
TRA	-	-	JIT - <i>Just in time</i>
GER	-	-	Logística para grandes eventos esportivos e/ou artísticos
GER	-	TRA	Logística Reversa
TRA	-	TRA	<i>Milk Run</i> (Coleta Programada)
GER	-	-	Monitoramento de desempenho
GER	TEC	-	Monitoramento via internet
ARM	VAL	VAL	Montagem de Kits
ARM	-	-	Paletização
GER	VAL	-	Participação em montagens finais de processos produtivos
CON	VAL	-	Quarteirização de atividades de suprimentos
GER	TEC	TRA	Rastreamento de carga
GER	-	-	Serviços de simulação e otimização via software
TRA	-	-	Transporte de Distribuição
TRA	-	-	Transporte de Suprimento
TRA	-	TRA	Transporte de Transferência
TRA	-	TRA	Transporte Porta a Porta

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota: Foram utilizadas as abreviaturas indicadas no Quadro 2, para os fatores de serviço propostos por cada pesquisador.

O perfil dos operadores logísticos respondentes à pesquisa está resumido na Tabela 1.

**Tabela 1: Perfil dos OLs Respondentes**

<b>Características das empresas</b>	<b>Frequência</b>
<b>Faturamento Bruto em 2012</b>	
Até R\$ 50 milhões	6
De R\$ 51 a R\$ 100 milhões	1
De R\$ 101 a 300 milhões	4
De R\$ 301 a 600 milhões	3
De R\$ 601 a 900 milhões	1
Acima de R\$ 1 bilhão	3
Não responderam	1
<b>Tipo de Empresa</b>	
Brasileira com atuação nacional	14
Brasileira multinacional	4
Multinacional estrangeira	1



Características das empresas	Frequência
<b>Tipo de Capital</b>	
Aberto	6
Fechado	13
<b>Número de Colaboradores</b>	
até 100	5
de 101 a 500	1
de 501 a 3000	9
de 3001 a 6000	1
Não responderam	3

Fonte: Elaborado pelos autores

### 3.2. Método de Análise

Para cada uma das três propostas de sintetização dos serviços logísticos resumidas no Quadro 2, foi realizada a análise de conglomerado<sup>1</sup> com as informações das empresas que responderam ao questionário, com o intuito de identificar se os prestadores de serviços logísticos poderiam ser diferenciados (classificados) em termos de suas capacidades em prestar determinados tipos de serviços.

As variáveis representativas da síntese da capacidade de prestar serviços logísticos foram obtidas pela média aritmética das avaliações de cada empresa, em relação à sua própria capacidade de prestar cada um dos serviços detalhados, que compunham o fator de síntese, conforme descrito por Lai (2009; p. 393).

A análise de conglomerados é usada como forma de classificar um grupo com base em características de interesse, sobretudo quando não se sabe muito sobre a população em estudo (PUNJ; STEWART, 1983). Para cada um dos fatores de serviços logísticos, segundo os autores Lai (2004), Gonçalves (2013) e Figueiredo e Mora (2009), foi realizada a análise de conglomerados, aplicada em dois estágios. Inicialmente foi adotado o método aglomerativo hierárquico de Ward, usando a distância euclidiana para identificar o número aproximado de conglomerados que deveriam ser formados. A análise dos dendogramas (FÁVERO, 2009) sugeriu a formação de dois conglomerados para cada um dos fatores<sup>2</sup>. Em um segundo estágio, a partir da identificação do número de grupos formados pelo método hierárquico, foi aplicado o procedimento de análise de conglomerado não hierárquico *Kmeans*.

Cabe salientar que, nos estudos propostos por Lai (2004) e por Figueiredo e Mora (2009), alguns serviços logísticos foram desconsiderados na composição das médias que avaliavam a capacidade de prestação dos serviços logísticos. Dessa forma, nesta pesquisa manteve-se a mesma abordagem. Entretanto, na proposta de Gonçalves (2013), todos os tipos de serviços logísticos foram considerados na organização dos grupos dos serviços logísticos.

Para verificar se os fatores sintetizadores dos serviços logísticos eram significativamente distintos entre os conglomerados formados, foi realizado o teste de t para amostras, não pareadas e variâncias não idênticas para as médias das capacidades apontadas pelas empresas em cada conglomerado formado. O objetivo dessa análise é avaliar quais as variáveis (fatores sintetizadores) que diferenciam os conglomerados formados.

<sup>1</sup> Ou Análise de Agrupamentos, segundo Hair *et al.* (2007), ou ainda *Cluster Analysis*

<sup>2</sup> O número de conglomerados foi analisado também pelo *variance ratio criterion* (VRC) proposto por Calinski e Harabasz (1974), onde valores altos da estatística Pseudo-F indicaram melhor diferenciação entre os conglomerados. A estatística Pseudo-F indicou a formação de dois conglomerados.

#### 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nas três abordagens analisadas: Lai (2004), Figueiredo e Mora (2009) e Gonçalves (2013), foram formados dois conglomerados, conforme detalhado na Tabela 2:

**Tabela 2: Agrupamento das empresas em conglomerados**

Gonçalves	Lai	Figueiredo e Mora
<b>Conglomerado 1</b>		
	<b>2</b>	
3	3	3
4	4	4
	<b>6</b>	
<b>7</b>		
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
<b>14</b>		<b>14</b>
19	19	19
<b>Conglomerado 2</b>		
1	1	1
<b>2</b>		<b>2</b>
5	5	5
<b>6</b>		<b>6</b>
	<b>7</b>	<b>7</b>
	<b>14</b>	
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18

Fonte: Elaborado pelos autores.

Notas: Conglomerados formados pelo método *Kmeans*. Cada empresa é designada por números de 1 a 19. Foram omitidos os nomes das empresas por questões de confidencialidade. Estão assinaladas em cinza e negrito as empresas que não participam do mesmo conglomerado nas três abordagens avaliadas.

Observa-se que, nas três abordagens analisadas – Figueiredo e Mora, Lai, e Gonçalves, os agrupamentos produziram resultados semelhantes, em termos de quais empresas participam de cada conglomerado. Ao analisar o comportamento das médias dos fatores sintetizadores em cada conglomerado (detalhado na Tabela 3), observa-se a formação de grupos diferenciados pelo grau de capacitação. O **Conglomerado 1** foi formado pelos operadores logísticos altamente capacitados para prestar todos os tipos de serviços, enquanto no **Conglomerado 2** estão os operadores medianamente capacitados para prestar todos os tipos de serviços.

Cabe ainda assinalar que, na abordagem proposta por Lai, aplicada ao mercado brasileiro, os grupos formados não estavam significativamente diferenciados. Isso porque a diferença entre as médias de cada um dos fatores sintetizadores para cada conglomerado não foi estatisticamente significativo. Tal fato sugere que a abordagem proposta por Lai (2004) não se mostrou adequada para classificar os operadores logísticos que atuam no mercado brasileiro. É razoável supor que tal inadequação esteja relacionada a aspectos específicos daquele mercado e daquela cultura (Hong Kong), que diferem do mercado brasileiro.

Por outro lado, os resultados tanto do agrupamento com base em Gonçalves quanto daquele com base em Figueiredo e Mora, apresentaram resultados convergentes, ainda que

nos fatores sintetizadores da abordagem de Figueiredo e Mora (2009) não tenham incluído todos os serviços logísticos oferecidos pelas empresas, por força da metodologia daquele estudo. Em ambas as abordagens – Gonçalves, e Figueiredo e Mora, as diferenças entre os grupos foram estatisticamente significativas, indicando que todos os fatores sintetizadores construídos contribuíram para a diferenciação dos grupos.

**Tabela 3: Média dos fatores de agrupamento**

<b>Gonçalves</b>	<b>ARM</b>	<b>CON</b>	<b>GER</b>	<b>TRA</b>
Média do Conglomerado 1	4.127	3.982	4.159	4.261
Média do Conglomerado 2	2.675	2.350	2.578	2.641
<i>p-value*</i>	0.035	0.003	0.000	0.004
<b>Lai</b>	<b>VAL</b>	<b>TEC</b>	<b>AGE</b>	
Média do Conglomerado 1	3.736	3.879	4.182	
Média do Conglomerado 2	3.409	3.458	0.125	
<i>p-value*</i>	0.480	0.377	0.000	
<b>Figueiredo e Mora</b>	<b>ARM</b>	<b>LEG</b>	<b>VAL</b>	<b>TRA</b>
Média do Conglomerado 1	4.350	3.750	4.000	4.443
Média do Conglomerado 2	3.167	1.313	2.475	2.821
<i>p-value*</i>	0.006	0.000	0.001	0.003

Fonte: Elaborada pelos autores.

Notas: Média dos fatores de agrupamentos para cada um dos grupos, segundo cada um dos critérios de agrupamento. Foram utilizadas as abreviaturas indicadas no Quadro 2, para os fatores de serviço propostos por cada pesquisador.

\*Diferenças entre *clusters*, teste t para médias, amostras não pareadas e variâncias não idênticas.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES

A análise estatística dos dados empíricos coletados sugere que os Operadores Logísticos que atuam no mercado brasileiro atualmente podem ser classificados como empresas de alta e média capacitação para a prestação de serviços logísticos, independente da forma de categorização empregada, a partir dos estudos do Lai (2004), Figueiredo e Mora (2009) e Gonçalves (2013).

A partir da abordagem proposta por Lai (2004) para a categorização de serviços logísticos, aplicada ao mercado brasileiro, verificou-se que os grupos formados na análise de conglomerados não estavam significativamente diferenciados. Isso provavelmente está relacionado a questões específicas do mercado de Hong Kong.

Quando aplicada a categorização de Figueiredo e Mora (2009) à presente amostra, os resultados encontrados foram divergentes dos resultados obtidos por aqueles pesquisadores. Naquele estudo foram encontrados quatro conglomerados, nos quais se verifica alta pontuação nos serviços de transporte e de armazenagem. No estudo atual, em todas as categorias, inclusive transporte e armazenagem, os dois conglomerados encontrados apresentam médias diferenciadas em termos do grau de capacitação das empresas, conforme demonstrado na Tabela 3. Isso se deve à forma de apresentação das escalas adotadas. Neste estudo foi utilizada a escala Likert, enquanto naquele estudo o grau de capacitação das empresas foi medido segundo escala elaborada pelos autores.

Este estudo encontrou dois conglomerados, diferenciados pelo grau de capacitação das empresas em todas as categorias analisadas (fatores sintetizadores). De um lado estão empresas altamente capacitadas em todos os fatores e, de outro, as empresas com média capacidade de prestar os serviços.

Cumpra-se notar que a busca por fatores (LAI, 2004; FIGUEIREDO e MORA, 2009) ou a separação por categorias (GONÇALVES, 2013) não foram capazes de capturar as especificidades dos segmentos ou nichos em que as empresas atuam no mercado brasileiro. Por exemplo, entre algumas empresas analisadas e classificadas no conglomerado de média capacitação, a categoria **Transporte** como um todo, que é a área de especialização dessas empresas, apresenta baixa pontuação. Entretanto, tais empresas estão altamente capacitadas para prestar alguns serviços específicos de transporte (e.g. coordenação de transporte e *Milk Run*), embora com baixa capacitação em outros serviços de transporte (e.g. de distribuição, porta a porta, de transferência e de suprimento). Verificou-se que as propostas de síntese dos serviços conforme os autores analisados não foram capazes de captar a idiosincrasia das empresas que atuam no mercado brasileiro.

Dessa forma, evidencia-se que as classificações dos serviços logísticos estudadas não são adequadas para refletir as estratégias de diferenciação das empresas no mercado brasileiro. Autores como Bowersox e Closs (2009) afirmam que normalmente as empresas precisam ter uma ampla variedade de competências logísticas para sobrevivência no longo prazo. Neste estudo observa-se que várias empresas escolheram algumas competências logísticas como estratégia de atuação, sendo assim, para capturar esse fenômeno, é necessário realizar novos estudos, que permitam estabelecer classificações dos serviços logísticos mais coerentes com a realidade dos operadores logísticos atuando no Brasil.

Cabe ainda salientar que, entre as limitações do estudo, está o tamanho reduzido da amostra, uma vez que, das 126 empresas contatadas, apenas 19 responderam à pesquisa. Além disso, a capacidade de prestação de serviços logísticos foi medida de maneira indireta, por meio da percepção dos respondentes em relação à capacidade de prestar os serviços, que pode ter introduzido um viés nos resultados.

Esta pesquisa contribui com a literatura, na medida em que abre novos direcionamentos para que se desenvolvam teorias sobre posicionamento estratégico dos operadores logísticos no Brasil.

## 6. REFERÊNCIAS

- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. 5a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 616 p.
- BARNEY, J. *Firm resources and sustained competitive advantage*. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 99–120, 1991.
- BARNEY, J. B.; CLARK, D. N. *Resource-based theory: creating and sustaining competitive advantage*. Oxford University Press, 2007. 316 p.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2009. 594 p.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. Rio de Janeiro: Campus, 2007. 442 p.
- CALINSKI, T.; HARABASZ, J. A dendrite method for cluster analysis. **Communications in Statistics Theory and Methods**, v. 3, n. 1, p. 1–27, 1974.
- CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações**. 4ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 536 p.
- CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor**. 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 308 p.
- FIGUEIREDO, K. F.; MORA, D. M. M. A segmentação dos operadores logísticos no mercado brasileiro de acordo com suas capacitações para oferecer serviços. **RAC Eletrônica**, v. 3, n. 1, p. 123–141, 2009.
- FÁVERO, L. P. L. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 646 p.
- FINE, C. H. **Mercados em evolução contínua: conquistando vantagem competitiva num mundo em constante mutação**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 262 p.
- FLEURY, Paulo. *Supply Chain Management: conceitos, oportunidades e desafios da implementação*. **Revista Tecnológica**, ano 4, n. 30, p. 25-32, 1999.
- GONÇALVES, M. A. Logística e operações internacionais. In: OLIVEIRA, J. F. DE (Ed.). **Administração no contexto internacional: cenários e desafios**. p. 107–140. São Paulo: Saraiva, 2007.
- GONÇALVES, M. A.. Notas de aula da disciplina **Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos** (EAD-5929), FEA/USP, 1º sem., 2013.
- HAGEL III, J.; SINGER, M. *Unbundling the corporation*. **Harvard Business Review**, v. 77, n. 2, p. 133–141, 1999.
- HAIR, J. F., ANDERSON, R. E., Tatham, R. L., e outros. **Análise multivariada de dados**. Grupo A. 2007.
- HERTZ, S.; ALFREDSSON, M. *Strategic development of third party logistics providers*. **Industrial Marketing Management**, v. 32, n. 2, p. 139–149, 2003.
- LAI, K. *Service capability and performance of logistics service providers*. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 40, n. 5, p. 385–399, 2004.

LEE, H. L. *The triple-A supply chain*. **Harvard Business Review**, v. 82, n. 10, p. 102–112, 157, 2004.

MEIRELES, Cesar. Evolução e futuro dos operadores logísticos. **Tecnológica online**, 2013. Disponível em: <<http://www.tecnologica.com.br/artigos/evolucao-e-futuro-dos-operadores-logisticos/>>. Acesso em 01/06/2013.

NETMARINHA. **Operadores logísticos criam associação**. Notícia publicada no site em 13/08/2012. Disponível em: <<http://netmarinha.uol.com.br/NetMarinha-Noticias.aspx?action=detail&k=2140&Operadores-logisticos-criam-associacao>>. Acesso em: 01/06/2013.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. *The core competence of the corporation*. **Harvard Business Review**, v. 68, n. 3, p. 79–91, 1990.

PUNJ, G.; STEWART, D. W. Cluster analysis in marketing research: review and suggestions for application. **Journal of Marketing Research**, v. 20, n. 2, p. 134–148, 1983.

RABINOVICH, E.; KNEMEYER, A. M. *Logistics service providers in internet supply chains*. **California Management Review**, v. 48, n. 4, p. 84–109, 2006.

SANDBERG, E.; ABRAHAMSSON, M. *Logistics capabilities for sustainable competitive advantage*. **International Journal of Logistics Research and Applications**, v. 14, n. 1, p. 61–75, 2011.

TECNOLOGÍSTICA. O conceito de operador logístico. **Revista Tecnológica**, n. 39, p. 34-46, 1999.

TECNOLOGÍSTICA. Mercado brasileiro de operadores logísticos. **Revista Tecnológica**, ano 19, n. 211, p. 62-128, 2013.

WERNERFELT, B. *A resource-based view of the firm*. **Strategic Management Journal**, v. 5, n. 2, p. 171–180, 1984.