

# TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E SUA INFLUÊNCIA NO MODAL LOGÍSTICO

## INFORMATION TECHNOLOGY AND ITS INFLUENCE ON LOGISTICS MODALITIES

Deisilene Silva Horta\*  
Mariana Pessoa Mascarenhas\*\*

### RESUMO

Esse artigo busca evidenciar as mudanças tecnológicas e seu respectivo impacto como modal logístico. Busca expor de forma clara e objetiva como se deu a aderência informal desse modal no mercado que vive constante mudança tecnológica, apresentando conceitos e fatores relevantes como modal, tecnologia, inovação tecnológica e Logística.

**Palavras-chaves:** Modal. Tecnologia. Inovação Tecnológica. Logística.

### ABSTRACT

This article seeks to highlight the technological changes and their respective impact as logistic modalities. It seeks to expose in a clear and objective manner how the informal adherence of this modal to the market that has been constantly changing technologically, presenting relevant concepts and factors such as modal, technology, technological innovation and Logistics.

**Keywords:** Modalities. Technology. Technologic Innovation. Logistic.

### Introdução

Com a globalização e a facilidade de acesso a informação, apenas ofertar um serviço ou produto que atenda ao cliente não é mais suficiente, para manter-se competitivo, é necessário encantar o cliente. E nesse processo pela conquista de clientes, uma das estratégias adotadas é a capacidade em atendê-lo com o melhor produto ou serviço, no menor tempo e com a melhor entrega, sem comprometer contudo, a perenização da empresa.

\* Graduando em Administração de Empresas pela FAMIG – Faculdade Minas Gerais, [deisilenesilva@oi.com.br](mailto:deisilenesilva@oi.com.br)

\*\* Mestra em Administração de Empresas, Coordenadora do curso de Administração e Docente da FAMIG. [maripessoam@hotmail.com](mailto:maripessoam@hotmail.com)

Em virtude disso, esse artigo buscará apresentar os principais modais de distribuição adotados, suas vantagens e desvantagens, além de apresentar um novo modal advindo através das mudanças propiciadas pela tecnologia e pela mudança comportamental, avaliando seu impacto na eficácia e eficiência nos serviços ofertados.

Para elaboração desse trabalho, foi adotada a pesquisa bibliográfica, que, segundo Macedo (1994, p. 13): “É a busca de informações bibliográficas, seleção de documentos que se relacionam com o problema de pesquisa (livros, verbetes de enciclopédia, artigos de revistas, trabalhos de congresso, teses, etc.) e o respectivo fichamento das referências para que sejam posteriormente utilizadas na identificação do material referenciado ou na bibliografia final”.

Como coleta de dados foi adotada a secundária, que conforme traduzido por Oliveira (2011, p. 202) “são fatos e números que foram registrados anteriormente ao projeto que está sendo realizado”.

Abaixo segue o resumo da metodologia aplicada para o estudo.

Quadro 1

Natureza	Aplicada
Procedimento	Pesquisa Bibliográfica
Coleta de dados	Secundária
Período do levantamento	Novembro de 2016

## **1 Tecnologia e Inovação Tecnológica**

A Tecnologia é definida por Mattos e Guimarães (2012, p. 33) como “o conjunto organizado de todos os conhecimentos – científicos, empíricos ou intuitivos – empregados na produção e comercialização de bens e serviços.” O termo Inovação Tecnológica é citado por Mattos e Guimarães (2012, p. 65) como “o processo pelo qual se transpõe uma ideia ou inovação para a economia, ou seja, ela percorre o trajeto que vai desde essa ideia, fazendo uso de tecnologias existentes ou perseguidas para tanto, até criar o novo produto, processo ou serviço e colocá-lo em disponibilidade para o consumo ou uso. A utilização conclui o processo, pela introdução do produto ou serviço na economia, até que ele seja suplantado por outro, oriundo do ciclo que irá substituí-lo”.

O comportamento das pessoas é diretamente influenciado pelas alterações impulsionadas pelo avanço tecnológico, o que culmina também com a adaptação das empresas ao novo cenário. Conforme seu comportamento, a população foi classificada em gerações, que conforme Noe (2015) citado por Horta (2017) são: Tradicional ou Geração do Silêncio (nascidos entre 1925 e 1945), Baby Boomer (nascidos entre 1946 e 1964), Geração X (nascidos entre 1965 e 1980), Geração do Milênio Y (nascidos entre 1981 e 1995) e Geração Z (nascidos à partir de 1996). A Geração X cresceu no período em que o computador pessoal foi inventado enquanto que a Geração do Milênio Y cresceu com computadores em casa e com acesso à internet.

Ainda conforme Noe (2015 apud HORTA, 2017), a Tradicional ou Geração do Silêncio é caracterizada por pessoas que tendem a ser patriotas, leais, acatam regras, são fiéis ao empregador e se sacrificam pelo bem da empresa. A Geração Baby Boomer, valoriza a consciência social e a independência, são competitivos e valorizam o empenho no trabalho. A Geração X valoriza o ceticismo, informalidade e praticidade, procuram equilíbrio entre o trabalho e a vida social, tendem a ser impacientes e cínicos, tendo sofrido mudanças em toda a vida. A Geração Y tende a ser otimista, com vontade de trabalhar, aprender e agradar, educação tecnológica, consciência global e valorização da diversidade. A Geração Z, ainda relativamente recente, não foi caracterizada pela autora.

Essas mudanças comportamentais acarretaram um desafio para as empresas que conforme cada fase buscam estratégias para criarem vantagens competitivas, que conforme Caxito et al (2014, p. 96), “vantagem competitiva, seria dizer que as empresas bem sucedidas em geral são aquelas que entregam mais valor aos clientes do que seus concorrentes”.

Nesse estudo, daremos ênfase a ferramenta Praça como estratégia/ canais de distribuição, sendo esse um dos itens que compõe o Mix de Marketing (Produto, Preço, Praça e Promoção), que segundo Kotler (1998, p. 97), “é o conjunto de ferramentas que a empresa usa para atingir seus objetivos de marketing no mercado alvo”; e Caxito et al (2014, p. 124) define canais de distribuição como “meios utilizados pelas empresas para levar seus produtos aos seus clientes”.

## **2 Logística e Estratégia de Distribuição**

A trajetória da Logística passou por vários períodos e em cada momento da história obteve uma definição, inicialmente vista apenas como transporte, tendo hoje uma definição mais ampla.

De acordo com Ballou (2006, p. 27), “logística é o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender as exigências dos clientes”.

Moura (2006, p. 15) sintetiza logística como sendo “processo de gestão dos fluxos de produtos, de serviços e da informação associada, entre fornecedores e clientes (finais ou intermediários) ou vice e versa, levando aos clientes, onde quer que estejam, os produtos e serviços de que necessitam, nas melhores condições”.

Ballou (2006, p. 94) descreve serviço ao cliente como: “o processo integral de atendimento do pedido do cliente. Isso inclui a recepção do pedido (por meio físico ou eletrônico), a determinação da forma de pagamento, seleção e embalagem das mercadorias, embarque, entrega, disponibilização dos serviços ao usuário final e acerto de eventuais devoluções de produtos”.

Devido à natureza do estudo em questão, será objeto de análise apenas o processo estratégico de distribuição de bens, serviço e informação.

De acordo com Ballou (2006), Sterling e Lambert realizaram uma pesquisa com indústria de sistemas e móveis para escritório, objetivando verificar os elementos mais importantes na visão dos compradores, clientes e consultores de compras, concluindo que a distribuição física é componente integral e indispensável do composto mercadológico, além de propiciar às empresas uma oportunidade significativa quanto ao estabelecimento de vantagem diferencial no mercado. A avaliação das 16 variáveis mais importantes pelos distribuidores, usuários finais e empresas de projeto e de arquitetura revelou que pelo menos oito dentre elas eram variáveis de distribuição física/ serviço ao cliente; sendo que a variável com maior pontuação foi descrita como: fabricante entrega na data marcada.

Com essa pesquisa é possível verificar que a entrega é um dos principais fatores considerados importantes pelo consumidor, logo é um processo de vital importância dentro das organizações. Para que ocorra a entrega, é necessário inicialmente avaliar o

modal adotado para que o produto, bem ou serviço chegue ao seu destinatário, garantindo qualidade, segurança, otimização de tempo e recursos.

### **3 Modais**

Conforme Razzolini Filho (2012, p. 250), “Modal de transporte, trata-se do modo, da maneira ou meio pelo qual se transportam materiais de um ponto a outro no sistema logístico, ou ao longo da cadeia de suprimentos”.

A FIESP (2016) caracteriza transporte como sendo “Deslocamento de bens de um ponto a outro da rede logística, respeitando as restrições de integridade da carga e de confiabilidade de prazos. Não agrega valor aos produtos, mas é fundamental para que os mesmos cheguem ao seu ponto de aplicação, de forma a garantir o melhor desempenho dos investimentos dos diversos agentes econômicos envolvidos no processo”.

Os principais modais logísticos são: Ferroviário, Rodoviário, Hidroviário, Dutoviário e Aeroviário e neste estudo será acrescida a Infoviária.

#### **3.1 Modal Ferroviário**

Conforme Razzolini Filho (2012, p. 250), “é um modal que utiliza o meio terra para deslocar os materiais, sendo relativamente lento, porém seus preços são altamente competitivos”. Conforme o autor, a principal desvantagem é o transporte lento, enquanto que a vantagem seria preços altamente competitivos.

Já Ballou (2006, p. 154), descreve a ferrovia como sendo “basicamente um transportador de longo curso e de baixa velocidade para matérias primas (carvão, madeira, produtos químicos) e para produtos manufaturados de baixo custo (alimentos, papel e produtos florestais), e prefere mover cargas completas”. Ele continua dizendo que o serviço ferroviário comum é principalmente de carga completa que refere-se a uma predeterminação de tamanho de embarque próximo ou excedente à capacidade média do vagão aplicando uma taxa estabelecida.

Ballou (2006) considera como desvantagens: tempo de viagem demorado, sendo que 86% do tempo em trânsito é empregada em operações de carga e descarga. Como vantagem, o autor apresenta o oferecimento de diversidade de serviços, desde graneis como cereais até vagões especiais para automóveis novos; possibilidade de carga e descarga parciais entre os pontos de origem e destino.

De acordo com Caxito et al (2014, p. 207), “o transporte ferroviário é adequado para o transporte de mercadorias de baixo valor agregado e em grandes quantidades, como produtos agrícolas, derivados de petróleo, minérios de ferro, produtos siderúrgicos, fertilizantes, entre outros”. Ele adiciona que as cargas precisam ser levadas aos terminais ferroviários para embarque.

Quanto às desvantagens, Caxito et al (2014, p. 207) aponta: “menor flexibilidade de trajeto; necessidade maior de transbordo; tempo de viagem demorado e irregular; alta exposição a furtos” e como vantagens: “adequado para longas distâncias e grandes quantidades de carga; baixo custo do transporte; baixo custo de infraestrutura”.

Na concepção de Barat (2009),

Apesar de não terem a agilidade e capilaridade do modal rodoviário, as ferrovias proveem transporte mais barato para grandes volumes de carga em percursos de longa distância, além da facilidade de uso de grandes terminais privativos. Sua vantagem competitiva é maior quando operam em corredores especializados, com trens unitários e carga homogênea. Trata-se do modal mais indicado para cargas a granel, como grãos e minérios, e mesmo quantidades expressivas de contêineres, nos corredores de longo percurso.

Barat (2009) aponta como desvantagens,

[...] os grandes obstáculos para a competitividade e expansão do modal ferroviário, que contribuem para a redução dos seus níveis de produtividade, são: corredores principais com capacidade limitada e/ou descontinuidades de velocidade média para o transporte intensivo de cargas; limitações graves de capacidade nos acessos aos portos; invasões e construções irregulares às margens das ferrovias, especialmente nas periferias metropolitanas; excesso de passagens em nível e ausência de contornos ferroviários nas principais regiões metropolitanas; e deficiências nos mecanismos de regulação do tráfego mútuo entre concessionárias.

Conforme o Conselho Federal de Administração (CFA) (2013, p. 22):

[...] o modal ferroviário é recomendável para longas distâncias e grandes quantidades de carga. O baixo consumo de energia por unidade transportada e menores índices de furtos e acidentes em relação ao modal rodoviário, por exemplo, são as principais vantagens. As desvantagens estão na limitação de sua flexibilidade de trajeto e no percurso mais lento. Além disso, o elevado custo de investimento, manutenção e funcionamento de todo o sistema são outras desvantagens.

Arbache et al (2011) afirma que esse modal é indicado em casos de grandes distâncias devido ao seu baixo custo, considera também que esse modal é uma opção para melhoria da performance dos produtos brasileiros no mercado externo, sendo uma

estratégia de redução de custos de transporte e manuseio que muitas vezes oneram mais que a produção.

### **3.2 Modal Rodoviário**

Conforme Razzolini Filho (2012, p. 250), “é um dos modais que utiliza o meio terra para o deslocamento, sendo o mais flexível de todos os demais, uma vez que consegue fazer ligações porta a porta”. O referido autor não apontou desvantagem, porém considerou como vantagens a flexibilidade e a entrega porta a porta.

Na visão de Ballou (2006), o serviço rodoviário é o transporte de produtos semiprontos ou acabados e as cargas possuem menor porte que as ferroviárias.

Como desvantagens apresenta a menor capacidade de transportar todos os tipos de carga em função de normas de segurança que limitam as dimensões e peso dos fretes, enquanto que o autor aponta como vantagem o serviço porta a porta, sem necessidade de carga ou descarga entre origem e destino; frequência e disponibilidade do serviço; entregas razoavelmente rápidas e confiáveis; qualidade e possibilidade de serviços no mercado das cargas de menor porte.

Já Caxito et al (2014, p. 205) identifica como desvantagens “fretes mais altos em alguns casos; menor capacidade de carga entre todos os outros modais; menos competitivo para longas distâncias”, já as vantagens aferidas seriam “adequado para curtas e médias distâncias; simplicidade no atendimento das demandas e agilidade no acesso às cargas; menor manuseio da carga e menor exigência de embalagem; o desembarço na alfandega pode ser feito pela própria empresa transportadora; atua de forma complementar aos outros modais, possibilitando a intermodalidade e a multimodalidade; permite as vendas do tipo entrega porta a porta, trazendo maior comodidade para exportador e importador”.

Conforme CFA (2013, p. 22):

[...] o modal rodoviário caracteriza-se por sua simplicidade de funcionamento, principalmente se comparado aos outros meios de transporte. Indicado para curtas e médias distâncias e para transporte de cargas de maior valor agregado, tendo como grandes vantagens a baixa necessidade de manuseio de carga – o carregamento pode ser realizado diretamente de um ponto a outro – e menor exigência no tipo de embalagem. As desvantagens estão relacionadas à baixa capacidade de carregamento e ao alto índice de roubo de cargas.

O CFA (2013, p. 42) acrescenta que “mesmo com uma malha rodoviária de baixa qualidade, as rodovias respondem por 60% de tudo que é transportado no Brasil”.

O CFA avaliou esse percentual como muito elevado, mesmo comparando com outros países de grande extensão territorial, como os Estados Unidos que representa 26% das cargas transportadas e na Austrália que representa 24%.

### **2.3 Modal Hidroviário ou Marítimo**

Conforme Razzolini Filho (2012, p. 250), “modal que utiliza o meio água para deslocamento dos materiais, podendo ser marítimo, fluvial ou lacustre. É o modal mais utilizado no comércio internacional”.

Já Ballou (2006), alerta o fato da limitação do escopo desse tipo de modal, sua disponibilidade depende das condições do tempo; além disso, esse transporte é em média mais lento que o ferroviário e exige cuidados com embalagens a fim de proteger os bens. Como vantagem, o autor cita o baixo custo com perdas e danos quando comparado aos outros modais.

Caxito et al (2014) expõe esse modal como sendo o mais utilizado no comércio internacional, sendo que no âmbito Brasileiro, responde por mais de 90% do transporte internacional. Caxito et al (2014, p. 210), relata como desvantagens desse modal, “necessidade de transbordo nos portos; distância dos centros de distribuição; maior exigência de embalagens; menor flexibilidade nos serviços aliada a frequentes congestionamentos nos portos”. Como vantagem apresenta “maior capacidade de carga; carrega qualquer tipo de carga e menor custo de transporte”.

O CFA (2013) considera que esse modal possui como grande vantagem a alta capacidade de carga, além do baixo custo em relação aos outros modais – calcula-se que pode ser três vezes menor que o ferroviário e até oito vezes inferior ao rodoviário. Sendo recomendado para o transporte de longas distâncias e grandes volumes de carga. Como desvantagem, aponta a necessidade de participação de outros modais, o que o torna inviável para curtas distâncias. Ele adiciona que apenas 13,6% das cargas do Brasil são transportadas através desse modal.

Arbache et al (2011) considera que o uso desse modal juntamente com o ferroviário, poderá propiciar vantagem competitiva para o Brasil no comércio internacional, devido ao baixo custo e grande capacidade de transporte.



### **3.4 Modal Dutoviário**

Conforme Razzolini Filho (2012, p. 250), “é o meio de transporte que pode ser utilizado nos meios ar, terra ou água. É utilizado sobretudo para transporte de materiais líquidos ou gasoso (sobretudo petróleo e seus derivados)”.

Já Ballou (2006), alerta que esse modal ainda é extremamente limitado, mostrando-se mais viável o transporte de petróleo e seus derivados. Como vantagem, o autor cita a velocidade efetiva maior em comparação aos demais modais, pois é realizada de forma ininterrupta; confiabilidade do serviço e redução de perdas.

Caxito et al (2014, p. 210) expõe esse modal como sendo, “aquele que utiliza a força da gravidade ou pressão mecânica por meio de dutos para o transporte de granéis. É uma alternativa de transporte não poluente, não sujeita a congestionamentos e relativamente barata”.

Conforme CFA (2013, p. 88):

Esse modal apresenta como vantagens: menores custos com transporte, baixo custo de energia e dispensa de embalagem; maior proteção da carga quanto a roubo; reduz e/ou elimina do uso de veículos tradicionais de transporte em zonas urbanas; reduz a incidência de transporte de materiais perigosos nos modais aquaviário, ferroviário e aéreo; facilita o embarque e desembarque do produto e reduz a necessidade de armazenamento de carga; apresenta independência em relação às condições climáticas; baixo custo operacional e de pessoal; minimizam os riscos de acidentes, perdas e de roubos, pois o que se desloca é apenas a carga, o que reduz o custo de seguros; apresenta menor risco de impacto ambiental; transporta grande quantidade de produtos de forma contínua. Em contrapartida apresenta como desvantagens altos custos de obras de construção; dificuldade de garantir a segurança em toda a sua extensão; inflexibilidade de rotas; influência de desastres naturais que podem danificar os dutos; limitação dos produtos que podem ser transportados. Esse modal responde por 4,2% da matriz de transportes de cargas.

Jacobs e Chase (2012) consideram esse tipo de modal altamente especializado e limitado; com alto custo inicial na construção dos dutos, porém tem a vantagem de não precisar de embalagem e o custo por quilômetro ser baixo.

### **3.5 Modal Aeroviário**

Conforme Razzolini Filho (2012, p. 250), “modal que utiliza o meio ar para deslocamento dos materiais. É o mais rápido de todos os modais, mas também, geralmente o mais caro”.

Já Ballou (2006, p. 155) alerta que esse modal “passa a ser levado em consideração por um número crescente de embarcadores como o serviço regular, embora suas taxas sejam mais de duas vezes superiores às do transporte rodoviário e 16 vezes mais caras que as do transporte ferroviário”. Como desvantagens se apresentam a sensibilidade em termos de manutenção mecânica, condições do tempo e congestionamento de tráfego; capacidade física dos espaços de carga; alto custo. Como atrativos, sua inigualável rapidez principalmente em grandes distâncias; de maneira geral necessita de embalagem menos protetora e baixo índice de perdas e roubos.

Caxito et al (2014, p. 208) expõe esse modal como sendo, “adequado para mercadorias de alto valor agregado, pequenos volumes ou com urgência na entrega”. Como desvantagens o autor apresenta a menor capacidade de carga e o alto frete; como vantagem, a agilidade do transporte; a não necessidade de embalagens reforçadas; a localização dos aeroportos, normalmente, mais próximos aos centros de produção; possibilidade de redução de estoque pelo processo de *Just in Time*.

O CFA (2013, p. 23), considera o modal aeroviário como “o mais rápido entre as modalidades de transporte e o mais adequado para o transporte de pequenos volumes e mercadorias de alto valor agregado. As desvantagens deste tipo de modal estão ligadas à menor capacidade de carga, valor do frete elevado e alto custo da infraestrutura”. Conforme CNT (2012 apud CFA, 2013), o modal aeroviário responde por apenas 0,4% dos transportes de cargas.

Marques e Oda (2012) caracterizam esse modal como o que é realizado por meio aéreo e de deslocamento mais rápido entre os modais; podendo ocorrer através de aeronaves ou cabos suspensos, sendo indicado para transporte de mercadorias de menor volume e peso e de grande valor agregado.

No quadro abaixo, segue comparativo entre os modais, segundo Marques e Oda (2012):

Quadro 2

Característica/modal	Marítimo	Ferroviário	Rodoviário	Aéreo	Dutoviário
Capacidade de carga	Alta	Alta	Média	Baixo	Limitada
Flexibilidade	Baixa	Baixa	Alta	Média	Baixa
Disponibilidade	Média	Média	Alta	Média	Média
Tempo de deslocamento	Lento	Médio	Médio	Rápido	Rápido
Investimento inicial	Alto	Muito Alto	Pequeno	Médio	Elevado
Custo por tonelada	Baixo	Baixo	Médio	Alto	Baixo

### **3.6 Modal Infoviário**

Os canais de distribuição e transportes citados foram suficientes para atender o mercado, porém com o advento da tecnologia e a mudança comportamental do consumidor, surgiu uma nova forma de distribuição que não se enquadra nos modais até então apresentados; são as chamadas Infovias.

Segundo Netto, do Comitê Gestor de Internet no Brasil (CFA, 2013, p. 96), “considera que infovias são redes de banda larga que utilizam modems digitais via telefônica ou via cabo, ou ainda conexões wireless via rádio, celular, satélite ou quaisquer outras modalidades que a convergência Tecnológica ofereça”.

Atualmente, observa-se a oferta de cursos virtuais, cursos à distância, troca de informações por e-mails ou aplicativos, livros virtuais, dentre outros.

Conforme divulgado pelo Portal Brasil (2014), “segundo o CENSO realizado em 2013, mais de 15% das matrículas em ensino superior são em cursos de ensino a distância (EaD). Atualmente, o País oferece mais de 1,2 mil opções nesta modalidade”.

Conforme Villela (2015) foi registrado um crescimento no número de municípios brasileiros que possuem página na internet, constatando que de 2012 a 2014 o percentual passou de 74,5% para 88,7%. A autora relata que “quase metade das páginas (2.430) tem fonte de informação, recebe informações e dados de cidadãos, empresas e outros órgãos. Cerca de 31,3% (1.548) são páginas na internet que permitem pagamento de contas, de impostos, matrículas ou de inscrições, chamadas transacionais. Além disso, 17% (857) são páginas apenas informativas.”

Segundo Portal Brasil (2014) “Os usuários utilizam a internet, principalmente, para se informar (67%) - sejam notícias ou informações de modo geral -, para se divertir (67%), para passar o tempo livre (38%) e para estudar (24%)”.

Diante disso, observa-se o trânsito de informações e adaptabilidade do mercado. Para esse tipo de demanda, a única praça possível é a Infoviária que surgiu com o avanço da Tecnologia da Informação, que como os demais modais possui vantagens e desvantagens.

Para Tapajós (2007 apud BUENO; SANTI; VENDRAMETTO, 2008), a tecnologia da informação é fundamental para entender as complicadas cadeias de suprimento e de distribuição física. Os operadores logísticos não são meras transportadoras. Operam toda a inteligência da rede logística, da origem ao destino final. É nesse contexto que se estabelece o chamado "transporte infoviário", com a

internet como a grande via, onde se "navega" transportando informação, utilizando como veículos as soluções *web* em TI, aliadas às novas Tecnologias em telemática.

Para o CFA (2013, p. 23),

O modal infoviário – criado com o advento da Tecnologia da Informação (TI) - permite o tráfego de uma enorme quantidade de dados que facilitam os processos no transporte de cargas. Além de informações é possível transportar pelas infovias uma série de mercadorias como jornais, livros, projetos gráficos, fotos, músicas, filmes, serviços em Educação a Distância e outros produtos de informação que podem ser entregues quase instantaneamente em qualquer lugar do planeta.

Como vantagens, pode-se referenciar a comodidade e praticidade, a redução de custos com deslocamento ou impressões de materiais, redução do impacto negativo no meio ambiente. Já como desvantagens desse tipo de modal há necessidade de recursos tecnológicos (computador, internet, programas), a dependência de conexão, a limitação de contato entre o cliente e o fornecedor, a possibilidade de erro na transmissão de arquivos.

### **Considerações finais**

No decorrer da história, observa-se a priorização e adaptação do modal que satisfaça uma necessidade.

Conforme o Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (2016) no período colonial, por exemplo, o transporte marítimo era o principal meio de ligação entre as capitânicas; no Segundo Reinado motivado pelo avanço na agricultura e exportação cafeeira, surge a implantação do modal ferroviário como coadjuvante ao modal marítimo, sendo que anteriormente o transporte até aos portos eram realizados por mulas; já no governo de Juscelino Kubitschek com a implantação da indústria automotiva nacional e a decisão da mudança da capital impulsionaram o desenvolvimento do modal rodoviário. Recentemente, impulsionado pelos avanços da tecnologia da informação e mudanças comportamentais, se desenvolve o modal infoviário.

Conforme exposto, não há um modal perfeito, todos têm suas vantagens e desvantagens; o que demonstra a importância de se avaliar cada caso, a fim de optar pelo modal ou modais mais apropriados para a distribuição, atentando para satisfazer a

necessidade do cliente, garantindo a qualidade e segurança, sem comprometer a continuidade do negócio.

Embora oficialmente a Infovia não seja considerada um modal logístico para a maioria dos autores, através desse estudo, foi observado que na prática é uma ferramenta com crescimento contínuo em virtude das mudanças nos comportamentos da sociedade que atingem diretamente as estratégias no mercado.

## **Referências**

ARBACHE, Fernando Saba et al. **Gestão de logística, distribuição e Trade Marketing**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2011.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARAT, Josef. **Transporte Ferroviário de carga no Brasil**. 2009. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1066:catid=28&Itemid=23](http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=1066:catid=28&Itemid=23)>. Acesso em: 8 nov. 2016.

BUENO, Marcos José Corrêa; SANTI, Álvaro; VENDRAMETTO, Oduvaldo. **Modal Virtual: conceituação e modelos**. 2008. Disponível em: <[http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos08/401\\_MODAL%20VIRTUAL%20artigo%20SEGET%202008.pdf](http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos08/401_MODAL%20VIRTUAL%20artigo%20SEGET%202008.pdf)>. Acesso em: 2 nov. 2016.

CAXITO, Fabiano et al. **Logística: um enfoque prático**. 2. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2014.

CFA. **Plano Brasil de Infraestrutura Logística: uma abordagem sistêmica**. Disponível em: <[http://www.cfa.org.br/servicos/publicacoes/planobrasil\\_web1.pdf](http://www.cfa.org.br/servicos/publicacoes/planobrasil_web1.pdf)>. Acesso em: 12 nov. 2016.

FIESP. **Transporte e Logística**. Disponível em: <<http://www.fiesp.com.br/transporte-e-logistica/>>. Acesso em: 2 nov. 2016.

RAZZOLINI FILHO, Edelvino. **Administração de Material e Patrimônio**. Curitiba: IESDE, 2012.

HORTA, Deisilene Silva. Aplicativo WhatsApp: como ferramenta de trabalho. **Revista Brasileira de Gestão e Engenharia – RBGE**, n. 15, p. 1, 2017.

JACOBS, Robert F.; CHASE, Richard B. **Administração de Operações e da Cadeia de Suprimentos**. 13. ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda, 2012.

KOTLER, Philip. **Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

MACEDO, Neusa Dias de. **Iniciação à pesquisa bibliográfica: guia do estudante para a fundamentação do trabalho de pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1994.

MARQUES, Cícero Fernandes; ODA, Érico. **Atividades técnicas na operação logística**. Curitiba: IESDE, 2012.

MATTOS, João Roberto Loureiro; GUIMARÃES, Leonam dos Santos. **Gestão da Tecnologia e Inovação: uma abordagem prática**. 2. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2012.

MINISTÉRIO dos Transportes, Portos e Aviação Civil. **Transportes no Brasil: síntese histórica**. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/conteudo/54-institucional/136-transportes-no-brasil-sintese-historica.html#colonial>>. Acesso em: 22 nov. 2016.

MOURA, Benjamim do Carmo. **Logística: conceitos e tendências**. Portugal: Centro Atlântico, 2006.

OLIVEIRA, Alexandre Melo de. **Marketing**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

PORTAL BRASIL. **Ensino superior registra mais 7,3 milhões de estudantes**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/educacao/2014/09/ensino-superior-registra-mais-de-7-3-milhoes-de-estudantes>>. Acesso em: 2 nov. 2016.

PORTAL BRASIL. **Cerca de 48% dos brasileiros usam internet regularmente**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/governo/2014/12/cerca-de-48-dos-brasileiros-usam-internet-regularmente>>. Acesso em: 24 nov. 2016.

VILLELA, Flávia. **Quase 90% dos municípios têm página na internet, diz IBGE**. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-08/quase-90-25-dos-municipios-t%C3%AAm-p%C3%A1gina-na-internet-diz-IBGE>>. Acesso em: 24 nov. 2016.