



ARTIGO ORIGINAL

Fatores que colaboram para o desenvolvimento da logística verde nos operadores logísticos¹

Factors that collaborate for the development of green logistics in logistic operators

Factores que colaboran para el desarrollo de la logística verde en operadores logísticos

Sinara Lúcia Barbosa², Roberto Giro Moori³ e Adriana Beatriz Madeira⁴

PALAVRAS-CHAVE

Gestão logística verde.
Legislação ambiental.
Operadores logísticos.

Resumo: Em 2018, segundo a Confederação Nacional do Transporte - CNT, o modal rodoviário brasileiro representa, aproximadamente, 61% da matriz de transporte de cargas, além de envolver de um a dois terços dos custos logísticos. Trata-se de um recurso importante para as cadeias de suprimentos para a união de mercados e a integração de regiões e estados. Ainda, segundo a Agência Brasil, o setor de transporte contribui com um quarto das emissões globais de CO₂ e com ritmo crescente desde 2000. Nesse sentido, este estudo de natureza exploratória do tipo qualitativo, investigou a legislação ambiental como fator que colabora para a relação entre gestão logística verde e desempenhos logístico e ambiental em empresas operadoras logísticas, localizadas na região de Foz do Iguaçu, PR. O estudo se utilizou de entrevistas em profundidade para coletar dados junto a uma amostra com 10 gestores. Os dados coletados, tratados pela análise de conteúdo, revelaram que a legislação ambiental constituiu fator que colaborou para a gestão logística verde para atender desempenhos logístico e ambiental. Diante disso, pode-se inferir a importância da legislação ambiental para equilibrar a eficiência de custo dos operadores logísticos e a preservação do meio ambiente.

KEYWORDS

Green logistics management.
Environmental legislation.
Logistics operators.

Abstract: In 2018, according to the National Transportation Confederation (CNT), the highway modal represents, approximately, 61% of the cargo transportation matrix, besides involving one to two thirds of the logistics costs. This is an important element for supply chains for the union of markets and the integration of regions and states. Also, according to Agência Brasil, the transport sector contributes to a quarter of CO₂ global emissions and has increased since 2000. In this sense, this exploratory study of the qualitative type, investigated environmental legislation as a contributing factor to the relationship between green logistics management and logistics and environmental performance in logistics operators, located in the region of Foz do Iguaçu, PR. The study used in-depth interviews to collect data from a sample of 10 managers. The collected data, treated by content analysis, revealed that the environmental legislation was a factor that contributed to the green logistics management to attend logistic and environmental performances. Given this, we can infer the importance of environmental legislation to balance the cost efficiency of

¹ Submetido em 12/03/2018. Aceite em 20/08/2019. Publicado em 12/11/2019. Responsável Universidade Federal de Campina Grande/UACC/PROFIAP/CCJS/UFCG

² Mestre em Administração de Empresas pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, Professora do Centro Universitário Dinâmica das Cataratas, e-mail:

sinara_sti@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1147-5381>

³ Doutor em Engenharia da Produção pela Universidade de São Paulo - USP, Professor da Universidade Presbiteriana Mackenzie, e-mail: roberto.moori@mackenzie.br, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5690-746X>

⁴ Doutora em Administração de empresas pela Universidade de São Paulo - USP, Professor da Universidade Presbiteriana Mackenzie, e-mail:

adriana.madeira@mackenzie.br, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2787-7270>

logistics operators and the preservation of the environment.

PALABRAS CLAVE

Gestión logística verde.
Legislación medioambiental.
Operadores logísticos.

Resumen: En 2018, según la Confederación Nacional de Transporte (CNT), el modal de la carretera brasileña representa aproximadamente el 61% de la matriz de transporte de carga, además de implicar de uno a dos tercios de los costos logísticos. Este es un recurso importante para las cadenas de suministro para la unión de mercados y la integración de regiones y estados. Además, según Agência Brasil, el sector del transporte contribuye con una cuarta parte de las emisiones globales de CO₂ y ha estado creciendo desde 2000. En este sentido, este estudio exploratorio de tipo cualitativo, investigó la legislación ambiental como un factor que contribuye a la relación entre la gestión logística verde y el desempeño logístico y ambiental en los operadores logísticos ubicados en la región de Foz do Iguaçu, PR. El estudio utilizó entrevistas en profundidad para recopilar datos de una muestra de 10 gerentes. Los datos recopilados, tratados mediante análisis de contenido, revelaron que la legislación ambiental era un factor que contribuyó a la gestión de la logística verde para atender los desempeños logísticos y ambientales. Ante esto, se puede inferir la importancia de la legislación ambiental para equilibrar la rentabilidad de los operadores logísticos y la preservación del medio ambiente.

Introdução

gestão logística verde é considerada uma função crítica em estratégias empresariais para uma sustentabilidade ambiental (Aronsson & Brodin, 2006; Srivastava, 2007; Nilsson, Sternberg, & Klass-Wissing, 2017). Diversas decisões administrativas de natureza logística podem afetar o sucesso de estratégias ambientais em cada estágio da cadeia produtiva, dado que as atividades logísticas envolvem uma larga amplitude de decisões como planejamento de rotas de transporte, manuseio de produtos devolvidos, movimentação de materiais, armazenagem, gestão de estoques, compras, atividades de pós-venda e serviços logísticos para os clientes.

Todavia, nos últimos anos, com o aumento das responsabilidades ambientais nas atividades dos negócios, pesquisas sobre logística vêm sendo ampliadas, especialmente, no setor de transportes, por ser considerado uma das maiores fontes de emissão de gases poluidores, correspondendo a aproximadamente 8% das emissões de CO₂ relacionadas com a energia em todo o mundo (McKinnon, 2010). Assim, transportes requer políticas para se alinhar aos objetivos de redução de emissão de CO₂ estabelecidos para 2020 e 2050 na Europa (Nilsson et al., 2017). No Brasil, várias iniciativas têm sido realizadas para atender a meta assumida na conferência ambiental realizada em 2015 na França, que é de 43% de redução de emissão de CO₂ até o ano de 2030.

Diante desse contexto, tem surgido a gestão da logística verde, como extensão da gestão logística, que incorpora atividades que minimizam o impacto ambiental, em decorrência da pressão que o ambiente exerce no sentido de buscar o aprimoramento das atividades ecologicamente sustentáveis. A gestão de logística verde reflete a capacidade organizacional para conservar os recursos, reduzir o desperdício, melhorar a eficiência operacional, e satisfazer a expectativa social para a proteção ambiental (Lai & Wong, 2012).

A necessidade de preservação ambiental, a legislação passa a regulamentar cada vez mais o assunto, tornando-a objeto de políticas públicas cujo objetivo é atender os padrões estabelecidos por organismos governamentais e externos, que defendem a bandeira da proteção ao meio ambiente. Adicionalmente, a sustentabilidade no contexto atual, é vista como sinônimo de responsabilidade social (Oliveira & Leite, 2015) cuja boa imagem institucional, além de obter vantagens competitivas, conquista a preferência e confiança dos clientes.

No campo da teoria das organizações, autores como Scott (2001), DiMaggio e Powell (2005) argumentam sobre a forma como as práticas do ambiente institucional operam como impulsionadores de novas práticas organizacionais. Ainda, de acordo com um estudo bibliométrico realizado por Santos, Bortolon, Chiroli, & Oiko (2015) a contribuição brasileira para o tema gestão logística verde é pequena, no entanto, o tema é imperativo para as organizações que buscam legitimação no mercado e desempenhos logístico e ambiental, ainda que poucas empresas brasileiras conheçam suas vantagens.

Assim, dado o exposto, este trabalho visou a responder à seguinte questão: a legislação ambiental influencia na relação entre gestão logística verde e desempenhos logístico e ambiental? O objetivo foi o de investigar a legislação ambiental como fator que colabora na relação da gestão logística verde e os desempenhos logístico e ambiental em empresas de logística da região de Foz do Iguaçu, Paraná. O Paraná, segundo a revista Brasil

Transportes [BRASIL TRANSPORTES] (2017), é o terceiro maior Estado brasileiro em termos do número de empresas de transporte rodoviário de cargas, portanto, com significativa participação no transporte de cargas no país.

O estudo está estruturado da seguinte forma. Após a introdução, é apresentada a fundamentação teórica e as suposições do modelo teórico empírico. No item seguinte são expostos o método da pesquisa, análise e interpretação dos resultados. No último item são descritas as considerações finais.

Elementos teóricos da pesquisa

Este estudo, de natureza exploratória do tipo qualitativo, teve como premissa básica que a gestão da logística verde (GLV) para atender aos desempenhos logístico ambiental (DLA), a legislação ambiental (LA) é cumprida. Colocando de outro modo, a LA colabora (no caso, poder-se-ia utilizar o termo medeia para denotar variável interveniente) a relação entre GLV e DLA (Baron & Kenny, 1986), conforme representação gráfica mostrado na Figura 1.

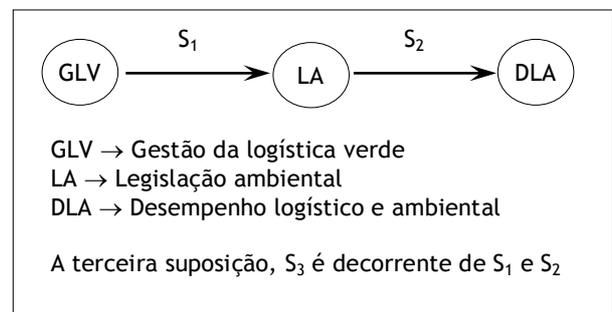


Figura 1: Modelo Teórico e Suposições (S₁, S₂ e S₃)
 Fonte: Autores

Ainda, com relação ao modelo foram feitas as seguintes considerações. Primeira, a relação direta [GLV → DLA] não foi analisada, dado que, não foi foco do estudo tipificar a colaboração (ou mediação), isto é, se era parcial ou total (Iacobucci, Saldanha, & Deng, 2007). Segunda, foram utilizados os termos suposições (S₁ e S₂), ao invés de hipóteses (H₁ e H₂) por se tratar de um estudo de natureza exploratória do tipo qualitativo, segundo argumento de Vergara (2009). Terceira, descreveu-se o aporte teórico dos desempenhos logístico e ambiental (DLA) imbricados à GLV e LA, por considera-los variáveis dependentes das variáveis GLV e LA.

A fundamentação teórica e as suposições do modelo teórico empírico são detalhadas a seguir.

A influência da Gestão Logística Verde na Legislação Ambiental

O surgimento, difusão e massificação do termo sustentabilidade aliados à emergência e a legitimação como novo paradigma cultural, levam, sob a luz da teoria institucional, as organizações a buscarem adequações para serem aceitas pelo mercado. Autores como Meyer e Rowan (1977), Scott (2001), DiMaggio e Powell (2005), e Gimenez, Hayashi, & Grave (2007) apontam que medidas sustentáveis praticadas pelas empresas não estão diretamente relacionadas a um resultado positivo desejável, mas sim, porque o desempenho organizacional é pautado na aceitação ou não de valores e práticas institucionalizadas, dado o isomorfismo institucional.

As estruturas organizacionais tendem a entrarem em conformidade com os valores vigentes no ambiente (Meyer & Rowan, 1977). Para tanto é fundamental compreender o contexto em que se situam, uma vez que elas modelam as próprias decisões, facilitando assim, a previsibilidade das ações organizacionais (Pettigrew, 1985).

Nesse contexto o cumprimento da legislação ambiental depende da gestão logística verde das organizações. Embora a legislação ambiental regula as atividades empresariais, cabe às empresas o seu engajamento à legislação. A gestão da logística verde, uma vertente recente da gestão logística, necessita de amadurecimento dado que seu corpo conceitual e as formas de aplicação ainda não estão muito claras, e é frequente a confusão com outros conceitos, como o de logística reversa que se concentra em problemas de design, se apropriando de modelos logísticos de localização e instalações (Srivastava, 2007).

O que a logística verde propõe é adicionar esforços para a sustentabilidade ambiental, contribuindo para a produtividade do capital humano e material acumulado resultante de ações de desenvolvimento que compensa e supera a degradação direta ou indireta do meio ambiente. Surge no contexto global e empresarial como uma forma de advertir o crescimento econômico que deve gerar um crescimento e desenvolvimento sustentável de forma consciente, visando atender os paradigmas que a sustentabilidade defende e amenizar os danos ambientais e ecológicos instaurados pelo processo produtivo predatório vivenciado e presenciado pela sociedade de consumo (Alencastro, Eberspacher, Kraetz, & Berté, 2015).

Atitudes de prevenção à poluição e de reciclagem devem ser incorporadas às atividades industriais e sociais, tendo em vista os diversos problemas ambientais que a sociedade vivencia, a exemplo da destinação inadequada de resíduos sólidos e líquidos, poluição do ar, alterações climáticas, entre outros fatores relacionados com a questão ambiental (Giannetti & Almeida, 2006), para tanto é necessário que haja uma mudança de hábito para melhorar a qualidade do meio ambiente (Costa & Teodósio, 2011).

Entre os setores que consomem combustíveis fósseis, o de transportes, principalmente o rodoviário, é um dos mais importantes em todo o mundo. No entanto para obtenção de energia para este setor, é necessário que haja a queima dos combustíveis fósseis que, consequentemente, gera CO₂. No Brasil, tem-se dado uma atenção especial aos impactos causados pelos transportes rodoviários, por meio de dispositivos legais como decretos, resoluções e portarias que estabelecem medidas de proteção do meio ambiente (Fogliatti, Filippo, & Goudard, 2004).

Na medida que uma organização passa a realizar atividades que possam, a curto, médio ou longo prazo, apresentar algum indicio de degradação ambiental, é necessário que o Estado, por meio de leis, normas, decretos, portarias ou qualquer outro tipo de regulamentação venha atuar ou coibir em determinadas práticas que possam ferir o princípio que veda a irretroatividade ambiental afetando direito difuso dessa ou de futuras gerações (Teixeira, 2005).

Alguns exemplos de ações organizacionais que interferem na regulamentação podem ser citados como Halsnaes, Markandya, Sathaye, Boyard, Hunt, & Taylor (2001) e Campos, Soares, Ferreira, Pompermayer, & Romminger, (2011) como: a) estabelecimento de limites de velocidade menores nas vias urbanas e estradas; b) medidas de gerenciamento de tráfego que compreendem a introdução de sistemas de controle que atuam no fluxo do

tráfego aumentando a eficiência no uso dos combustíveis, que segundo Yuen (2006), é por meio dos controles e medidas de desempenho que as empresas monitoram suas atividades, além de verificar a repercussão das suas atitudes junto aos clientes e à própria concorrência; c) planejamento do uso do solo causando um resultado direto na demanda por transportes e a redução das demandas por viagens bem como redução das viagens e; d) definição de padrões de eficiência no uso do combustível estabelecendo metas para os veículos, para aumentar a eficiência do uso do combustível. Assim, é de se esperar:

S₁: Gestão Logística Verde impacta na Legislação Ambiental

Influência da Legislação Ambiental nos Desempenhos Logístico/Ambiental

A legislação ambiental brasileira, teve sua origem nos anos 1970. Em 1975, foi promulgada a legislação federal brasileira que regulamenta a qualidade do meio ambiente, relacionando-a com a poluição do ar, das águas e do solo. Várias outras leis foram decretadas para estabelecer regras de localização de áreas industriais e as limitações de uso em seus entornos e não tratam especificamente de limites de emissão. Marco importante, se deu com o estabelecimento da Política Nacional do Meio Ambiente como uma resposta brasileira às resoluções, indicações e pressões decorrentes da Conferência das Nações Unidas sobre o Homem e o Meio Ambiente, realizada em 1972 em Estocolmo, Suécia.

A partir de então, organismos multilaterais de financiamento, como o Banco Mundial (BIRD) e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), passaram a exigir que a componente ambiental integrasse os estudos de viabilidade de empreendimentos de infraestrutura e de produção. Esta lei atribui ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) entre outras, a competência para estabelecer, privativamente, normas e padrões nacionais de controle da poluição por veículos automotores, aeronaves e embarcações. O setor de transportes rodoviários é um dos mais importantes na matriz energética do Brasil e tem sido, de acordo o Balanço Energético Nacional - ENE 2015, responsável por cerca de 90%, da demanda de energia de transportes do país nos últimos 20 anos (Reis, 2016).

O controle da emissão de gases e materiais particulados poluentes por veículos automotores está previsto também no Código de Trânsito Brasileiro, instituído pela Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, da qual vale ressaltar os artigos 104 (relacionados a controle de emissão de poluentes) e 131 (relacionados a multas de trânsito e ambientais). As políticas de mitigação das emissões veiculares adotadas no Brasil se concentram basicamente no estabelecimento de limites máximos de emissões dos veículos automotores e nas medidas de melhoria dos combustíveis pela redução dos teores dos elementos químicos poluidores ou mistura com bicombustíveis que são mais limpos e apresentam características renováveis. Na Conferência do Meio Ambiente, a COP21, realizada em 2015, na cidade de Paris, França, o Brasil assumiu o compromisso de reduzir em 43% a emissão de CO₂ até o ano de 2030. Será de 25% até 2025.

As principais políticas de redução do CO₂ incluem a diminuição dos subsídios para o consumo de combustíveis fósseis e investimentos em medidas de eficiência energética em prédios, indústrias e transportes, além das ações para reduzir pela metade as emissões do gás metano na atmosfera, o que poderia diminuir em 18% os gases que causam o efeito estufa.

O problema, das políticas de melhoria do diesel comercializado no Brasil é o aumento gradual do seu custo de produção e venda (Carvalho, 2011). A tendência é que o setor de transporte de cargas e passageiros continue sendo um dos principais responsáveis pelas emissões de CO₂, o que é considerado um problema, especialmente no Brasil, dado que, existe uma grande tendência ao uso do modal rodoviário. Essa utilização massiva do modal rodoviário é tanto para o transporte de cargas, quanto para o de passageiros (Ávila, 2016). O país tem sido dependente do modal rodoviário em especial no setor agrícola para receber insumos e escoar a produção. Apesar da dependência do modal rodoviário, as políticas públicas deveriam sustentar um maior uso dos meios de transportes menos poluentes em detrimento dos mais poluentes (Classnk, 2004), e resolver os principais problemas de poluição dos transportes em geral. Assim, é de se esperar:

S₂: Legislação Ambiental impacta no Desempenho Logístico/Ambiental

A Influência da Gestão Logística Verde no Desempenho Logístico/Ambiental (via Legislação Ambiental)

É necessário reconhecer as ameaças que as necessidades humanas básicas causam sobre os recursos naturais do planeta que estão disponíveis de forma limitada. Praticamente não existe nenhum ecossistema que não tenha sofrido influência direta e/ou indireta do homem. No entanto, é possível acreditar em uma aliança entre as necessidades humanas e a preservação do meio ambiente, apostando em formas e maneiras de viver e participar de sistemas sociais menos egoístas e mais conscientes do respeito que se deve ao ambiente (Goulart & Callisto, 2003).

Grandes avanços em direção à preservação da qualidade ambiental foram dados. Temas como aquecimento global, efeito estufa, ameaças à segurança representadas pelos conflitos sociais e disputas por recursos entraram em pauta em importantes eventos mundiais e foram tratados como possíveis riscos à qualidade de vida de toda população. Diante de tais preocupações houve considerável avanço na institucionalização da preocupação com a gestão ambiental. Em um estudo realizado por Margulis (1996), foi identificado sistemas de gestão do meio ambiente em quase todos os países do mundo. Atualmente é possível afirmar que um número considerável de países possui uma legislação ou regulamentação ambiental, ministério ou agências para planejamento, controle e/ou implementação de políticas ambientais, aderindo uma postura internacional de preocupação com o meio ambiente.

A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, Suécia, em 1972, com a participação do Brasil, provocou as autoridades para intensificação do processo legislativo, visando a proteção e preservação do ambiente. Saindo do espaço legal e voltando para o contexto social, é possível observar que a intensa necessidade de preservar o meio ambiente enquanto desenvolvem-se meios para satisfazer desejos individuais, sociais, tecnológicos e empresariais, tem originado modelos de gestão que visam a manutenção da vida e a sustentabilidade dos negócios por meio de uma racionalidade de recursos compreendida por um conceito maior que é o desenvolvimento sustentável.

No entanto é importante ressaltar que há aumento dos custos logísticos quando se adotam medidas ambientais pois, para reduzir o impacto das atividades logísticas, na maioria dos casos, é necessário reconfigurar toda a rede de

distribuição. Não obstante pode haver outros custos relacionados com a necessidade de diminuir a velocidade e peso dos veículos, bem como as distâncias percorridas, fatores que podem vir onerar o processo logístico em termos de tempo e custos, e conseqüentemente a diminuição da demanda (Harris, Naim, Palmer, & Potter, 2011). Assim, é de se esperar:

S₃: Legislação Ambiental colabora na relação entre Gestão Logística Verde e Desempenho Logístico/Ambiental

Elementos metodológicos da pesquisa

O estudo, de natureza exploratória do tipo qualitativo, utilizou-se como instrumento de coleta, a entrevistas em profundidade, gravadas em áudio. A opção da entrevista qualitativa se deu pelo fato de ser uma opção metodológica que pode atender as expectativas da pesquisa com base no objetivo proposto (Gehman, Glaser, Eisenhardt, Gioia, Langley, & Corley, 2017). Para tanto, como apoio, foi desenvolvido um roteiro composto de duas partes. Parte 1 referiram-se a dados demográficos dos respondentes e das empresas. Parte 2 contou com questões abertas relacionadas à relação: [GLV → LA] com 3 questões, [LA → DLA] com quatro questões, e [GLV → DLA, via LA] com quatro questões. As questões abertas, conforme são mostradas no Apêndice, tiveram o objetivo de identificar as principais relações envolvendo as variáveis de pesquisa, conforme expostos no modelo conceitual mostrado na Figura 1. Ainda, os entrevistados puderam expressar atitudes e opiniões gerais sobre os questionamentos a eles apresentados.

Após a efetivação do roteiro, submeteu-o a pré-testes para corrigir distorções e validá-lo junto a três gestores de logística. Em seguida, foi selecionado uma amostra de 10 empresas de logística, sediadas no município de Foz de Iguaçu e adjacentes. Os sujeitos da pesquisa foram os sócios proprietários, gerentes ou responsáveis diretos pelas frotas. A escolha dos entrevistados para fazer parte da amostra foi feita por acessibilidade, respeitando o critério de ser empresas transportadoras de cargas com mais de cinco anos de experiência no setor.

As entrevistas foram conduzidas de forma presencial, seguindo o protocolo de pesquisa. As entrevistas gravadas foram transcritas na íntegra. A partir das transcrições foi realizada uma etapa de identificação de categorias com o intuito de obter indicadores que possibilitassem a inferência de conhecimentos com base na forma de produção e recepção de mensagens (Bardin, 2016).

Delimitação do estudo. Quanto ao escopo, tratou-se de um estudo delimitado às empresas de logística da região de Foz de Iguaçu, PR. Quanto à concepção, foi um estudo transversal, isto é, os dados foram coletados em uma única vez, deixando a possibilidade de ampliar esse conhecimento em trabalhos futuros por meio de uma análise longitudinal do fenômeno, ou seja, com uma visão de como os resultados se comportam ao longo do tempo.

Limitações do método: As limitações foram: dificuldade em definir critérios de seleção da amostra, uma vez que a acessibilidade nesse setor foi favorável, decorrente do agendamento de entrevistas em função da disponibilidade de tempo dos gestores. Outra limitação residiu no fato de que alguns entrevistados pareciam estar preocupados em dar entrevistas, em que sentiram pouco à vontade em responder as perguntas acerca dos assuntos.

Apresentação e discussão dos resultados

As entrevistas foram conduzidas no período entre fevereiro e abril de 2017, com 10 gestores logístico de 10 empresas diferentes. Todas as entrevistas foram realizadas nas sedes das respectivas empresas, sempre em horário comercial.

Perfis Demográficos da Amostra

a) Quanto aos respondentes, seis dos entrevistados eram sócios-proprietários das empresas transportadoras entrevistadas, dois encontravam-se em níveis de gerência de unidade (nesses casos a transportadora operava como uma filial), um gerente de negócios e um técnico de segurança do trabalho. Embora não se buscou qualificar o gênero dos entrevistados, a título de informação nove eram do gênero masculino e um gênero feminino. Quanto ao nível de escolaridade, apenas um possuía o técnico logístico e acumulava a função de técnico em segurança do trabalho, quatro possuíam graduação em administração de empresas sendo que um deles também era bacharel em direito, um possuía graduação em direito com MBA em gestão empresarial, os outros quatro apenas o ensino médio. Com relação ao tempo de função, sete dos entrevistados estavam havia mais de cinco anos no cargo, outros três dos entrevistados estavam entre dois e cinco anos. Com relação ao tempo na atual empresa, sete dos entrevistados se encontravam havia mais de cinco anos na atual empresa, três deles entre dois e cinco anos.

b) Quanto ao perfil da empresa, todas eram transportadoras de cargas que atuavam no tanto no mercado regional, nacional e internacional sendo que duas delas em nível regional, uma regional e internacional, duas na linha nacional, quatro linhas nacionais e internacionais e somente uma operava na linha internacional. Importante ressaltar que Foz do Iguaçu é uma cidade que faz divisa com Ciudad del Este, Paraguai e Puerto Iguazú, Argentina, que propiciava às empresas de transportes operarem no comércio internacional. Na avaliação do porte das transportadoras pesquisadas, seguindo a classificação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social [BNDES] (2019), apenas uma indicou faturamento entre 90 e 300 milhões por ano, uma indicou faturamento entre 16 a 90 milhões e as oito restantes indicaram faturamento menor ou igual a 2,4 milhões por ano. Na classificação do porte de acordo com a classificação Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas [SEBRAE] (2019), oito das empresas estudadas afirmaram possuir entre 10 a 49 funcionários, outras duas informaram possuir mais de 100 funcionários. Considerando as duas classificações, foi possível afirmar que a maioria das empresas era de pequeno porte, com exceção de duas que eram de grande porte.

Para uma análise das entrevistas, procedeu-se a divisão em três seções de acordo com as suposições do modelo teórico.

a) A influência da Gestão Logística Verde na Legislação Ambiental

Inicialmente, foram feitas perguntas relacionadas à relação [GLV → LA] como a disposição final dos resíduos sólidos (filtros, pneus, produtos plásticos) e emissão de gases em ambientes de manutenção preventivas dos caminhões ou acessórios eram acondicionados em meios apropriados e se essas manutenções de filtros ou dispositivos eletrônicos que reduzissem a emissão de gases eram feitas

periodicamente. Todos os respondentes foram unânimes em declarar que a disposição dos resíduos eram corretas ou terceirizavam essas atividades para que fossem feitas por empresas competentes. Sobre a manutenção dos veículos também ficou evidente que todas as empresas atendiam esse quesito.

Quanto as manutenções de filtros e dispositivos eletrônicos que regulavam a emissão de CO₂, todos afirmaram categoricamente levar em dia as manutenções. Alguns afirmaram realizar as manutenções, mas não com o fim de verificar a emissão de gases, mas sim de manter a principal “ferramenta” de trabalho, no caso os veículos, sempre funcionando com qualidade.

Quanto questionado sobre a necessidade de uma readequação administrativa em face da inovação legislativa, alguns entrevistados concordaram. Em contrapartida, apenas um disse não concordar, pois considerava as práticas realizadas advindas da consciência ambiental e não de uma coerção normativa. Nesse sentido, conforme argumenta a teoria, a gestão se pauta nas normas (prática) e as normas nascem da atuação humana (teoria). Quando há aceitação e reconhecimento especialmente onde não há fiscalização governamental, ou sanções para o não cumprimento, reforça-se a ideia de que houve legitimação da norma, e conseqüentemente, das empresas frente o ambiente (institucionalização).

Portanto, com base nessas respostas foi possível acreditar que a gestão e a legislação possuíam uma forte relação, corroborando a suposição S₁, conforme representado na Figura 1.

b) Influência da Legislação Ambiental nos Desempenhos Logístico/Ambiental

As perguntas relacionadas à relação [LA → DLA] visaram obter a percepção dos respondentes em relação ao impacto que a legislação ambiental causa nos desempenhos logístico e ambiental. Parcela dos entrevistados declarou que ela influenciava positivamente o desempenho ambiental, mas não o logístico. Outros gestores conseguiam identificar benefícios trazidos pela legislação em ambos os desempenhos.

Diante dos dados, não se pode negar que havia desempenho ambiental, no entanto nem todos percebiam a influência da legislação ambiental, em especial relacionada a lei 9.503 (artigos 104 e 131) no desempenho logístico. De acordo com alguns entrevistados o que faltava era conhecimento acerca desses benefícios, um olhar de gestor, mais otimista em relação à regulamentação e os reais benefícios dela.

Essa avaliação ficou mais clara na pergunta em que reforçava se os respondentes acreditavam que pudessem haver esses dois desempenhos, simultaneamente, as opiniões se dividiram. Diferentemente das respostas acima, algumas opiniões não acreditavam que pudessem haver desempenho logístico e ambiental simultaneamente, embora fosse uma minoria. Ficou evidente que alguns gestores possuíam uma visão holística do processo logístico e das práticas legitimadas no ambiente bem como sua importância, pois de acordo com Kaplan e Norton (1997), a imagem que uma organização projeta no mercado e o benefício ambiental que esta apresenta à sociedade, faz com que ela aumente a demanda, uma vez que aumenta a busca por produtos e serviços que operam sem agredir o ambiente.

Em seguida buscou-se compreender quais melhorias logísticas e/ou ambientais que ocorreram em virtude de

uma exigência legal. Alguns não souberam descrever ou não lembravam. Houve quem não percebesse melhoria alguma em nenhuma das dimensões. Houve quem tenha identificado muitos benefícios. Embora existiu quem não concordasse, notou-se que a maioria dos gestores conseguiam descrever alguns benefícios que a legislação trazia. Isso reforçou a ideia de que ela influenciava positivamente no desempenho logístico e ambiental.

Quando perguntado se a empresa sofreu alguma sanção pelo não atendimento da legislação ambiental, dentre os dez respondentes, apenas dois admitiram ter sofrido multa pelo não atendimento de regulamentação ambiental, mas apenas no que se referiu à transportar mercadorias de naturezas distintas (sólida e líquida) na mesma carga (lei 9.503, artigo 104). Os outros oito respondentes declararam nunca ter sofrido nenhum tipo de sanção. Alguns disseram que não foi por falta de fiscalização, mas porque procuravam estar “em dia” com a regulamentação, outro diz que faltou estrutura para fiscalizar.

Portanto, foi possível deduzir, pela maioria das respostas, que a legislação influenciava, de forma positiva, no desempenho tanto logístico quanto ambiental, corroborando com a suposição S_2 , conforme mostrado na Figura 1.

c) A Influência da Gestão Logística Verde no Desempenho Logístico/Ambiental (via Legislação Ambiental)

Perguntas relacionadas à colaboração do LA na relação [GLV →DLA], tiveram o intuito de posicionar o entrevistado se ele era a favor às leis e regulamentos ambientais, e se estas leis (municipal, estadual ou federal) constituíam bônus ou geravam efeitos positivos nos desempenhos logístico e ambiental.

Um dos respondentes declarou que a legislação trazia mais ônus do que bônus diante de sua complexidade de exigências e ínfima contribuição. A maioria acreditava que a legislação ajudava nos desempenhos logístico e ambiental por regular a atividade contribuindo inclusive para que ela crescesse sem degradar o meio ambiente. No entanto, alguns compartilhavam da mesma opinião acerca da falta de estrutura do Estado para fiscalizar e o cumprimento das normas, e de certa forma se sentiam prejudicados diante dessa ineficiência uma vez que impactava na competitividade entre aqueles que seguiam as normas e os que não seguiam e conseguiam operar com custos menores. A única instituição citada como fiscalizadora das normas ambientais foi a Polícia Rodoviária Federal - PRF, órgão que possuía atribuição atípica nesse tipo de fiscalização, uma vez que a PRF é parte de um grupo de instituições vinculados à segurança pública.

Buscou-se, ainda, saber se os operadores logísticos percebiam a legislação ambiental como um fator impulsionador para a redução do consumo de combustível. Foi interessante, os entrevistados citaram que a legislação sempre vinha acompanhada de necessidade de tecnologia, ou seja, ela inovava sempre que o mercado oferecia condições para a aquisição tecnológica. Sob a ótica institucional, uma perfeita análise da legitimação. Outros dois entrevistados não conseguiam perceber em que momento ela podia contribuir para a redução do uso de combustível, porque a lógica seria quanto mais se produzia mais se consumia. Com base no entendimento da maioria dos entrevistados foi possível considerar que sim, a legislação, se inovava com respaldo tecnológico, visava e

impulsionava a redução de combustível. Ela “sabe” que quanto mais se aumentava a produção mais se consumia, no entanto buscava-se dentro dessa lógica reduzir os impactos desse crescimento.

Proseguiu-se em captar se, na opinião dos respondentes, na ausência de legislação ambiental, a própria conscientização humana levaria a redução do consumo de petróleo bem como a realização de uma atividade mais limpa ou “verde”. As respostas foram unânimes. Para todos os entrevistados a legislação era a principal responsável pelo controle da atividade. Para eles a consciência ambiental, sem a legislação, sucumbiria à lógica capitalista. Isso mostrava a importância da legislação como uma função que colabora tanto no desempenho ambiental quanto logístico, uma vez que era percebido que ambas podiam “caminhar” juntas de forma positiva.

Quando questionado se adoção de práticas ambientais que a empresa realizava foram implementadas por causa da legislação ambiental (reativo) ou se deu de modo espontâneo (proativo), as respostas mostraram que em uma empresa foi de maneira reativa, enquanto em quatro empresas apontaram que se deu de forma proativa. Como mencionado, foi unânime entre os respondentes que eles não se sentiam fiscalizados, contrapondo-se às ideias de Ribeiro e Gratão (2000) que diziam que o Brasil era considerado um dos países mais avançados no rigor de leis ambientais, cuja aplicação era fiscalizada e as infrações punidas sistematicamente, a propósito, criticavam a estrutura do Estado no que tange à fiscalização dos aspectos ambientais, logo, uma vez que eles não se sentiam fiscalizados. Continuar realizando práticas de cunho sustentável denotava que elas traziam benefícios contradizendo a afirmação de Harris et al. (2011) que acreditavam que havia aumento dos custos logísticos quando se adotavam medidas ambientais.

Em que pese a possibilidade da legislação aprimorar comportamentos voltado para a preservação do meio ambiente, não foi evidenciado ter sido esse o fator decisivo para que as regras ambientais fossem cumpridas pelo transporte de cargas. De acordo com a maioria dos respondentes as empresas logísticas do setor de transportes realizavam práticas sustentáveis por que de fato percebiam que elas traziam benefícios independentemente de serem obrigatórias ou não. Reconheceram, todavia, que os problemas ambientais demandam esforços coletivos, dado que muitos interesses, conflitantes, estão envolvidos. De um lado o econômico e empresarial; de outro, o interesse da sociedade humana para a preservação do meio ambiente.

Portanto, é relevante o cumprimento da lei ambiental para atuar como força que colabora nas relações entre a gestão da logística verde e os desempenhos logístico e ambiental, corroborando com a suposição S_3 , de que a legislação ambiental colabora com a relação entre gestão da logística verde e desempenhos logístico e ambiental.

Considerações Finais

O resultado do estudo mostrou que a Legislação Ambiental era um fator que colabora na relação entre Gestão Logística Verde (GLV) e Desempenhos Logístico e Ambiental (DLA). Esse resultado tem as seguintes implicações para a teoria e práticas gerenciais.

a) Para a teoria. O principal objetivo da logística verde é movimentar mercadorias na cadeia de suprimentos de tal forma que as necessidades dos beneficiários sejam atendidas com o menor custo, rapidez e sem agredir o meio ambiente. Há várias razões que levam

as empresas a adotarem as práticas da logística verde, como a melhoria de sua reputação, a proteção de sua marca, podendo assim criar uma vantagem competitiva, e até mesmo o aumento da demanda (Santos et al., 2015).

A implantação de medidas que visem a adoção de práticas sustentáveis, como por exemplo uma redução de emissão de gases de efeito estufa no caso de empresas que operam no setor de transportes, é evitada ou protelada por muitas empresas por serem taxadas como onerosas podendo impactar negativamente nos custos do processo logístico. Implantar medidas de redução de CO₂ é basicamente um dos primeiros passos para se legitimar no contexto sustentável. No entanto quando se fala em gestão é necessário medir o desempenho dessas ações (Kaplan & Norton, 1997). É por meio da avaliação de desempenho que as organizações monitoram suas atividades para verificar a repercussão das suas atitudes frente os clientes e à própria concorrência. As medidas de desempenho fornecem o *feedback* gerencial necessário para tomada de decisão além de facilitar a identificação do estágio atual e um entendimento da evolução (Yuen, 2006).

O governo tem desenvolvido políticas que visam cooperar com a redução de CO₂ atendendo as metas estabelecidas pelo Protocolo de Quioto no combate do aquecimento global. Dentre as diversas políticas apresentadas, a promoção do “Modal Shift”, que consiste na transferência de modal, onde a carga é deslocada de um transporte com alta produção de CO₂ para um outro meio de transporte não tão poluente. Exemplo disso, têm-se a transferência de carga do transporte rodoviário para o transporte ferroviário ou marítimo uma vez que possuem maior capacidade de carga reduzindo as emissões de CO₂ por unidade de carga (Classnk, 2004).

Por fim, a pesquisa revelou um quadro setorial ainda em fase de maturação em relação a Gestão Logística Verde e seus benefícios, especialmente quando analisada sob a ótica da Teoria Institucional.

b) Para as práticas gerenciais. O uso de ferramentas de gestão logística possibilita melhorar o desempenho, a partir da integração de toda a cadeia de suprimento, acompanhando, medindo e desenvolvendo programas de melhoria de redução de custos (Srivastava, 2007). A gestão da cadeia de suprimentos verde promove ganhos econômicos e ambientais nos processos gerenciais, alinhando os interesses da sociedade com os objetivos das organizações. Para tanto, é preciso que exista comprometimento da organização para minimizar continuamente seus impactos ambientais (Minatti, Alberton, & Marinho, 2011).

A gestão de logística verde reflete a capacidade organizacional de conservar os recursos, reduzir o desperdício, melhorar a eficiência operacional, e satisfazer a expectativa social para a proteção ambiental (Lai & Wong, 2012). Diante da análise qualitativa dos dados coletados foi possível considerar que a legislação ambiental tem forte influência nas práticas empresariais do setor de transportes de cargas de Foz do Iguaçu, Paraná. Não se trata apenas de coercitividade, uma vez que a fiscalização é frágil e praticamente inexistente, mas pelo fato de proporcionar benefícios logísticos, econômicos e ambientais. Num paralelo a outra regra jurídica, pode-se citar a questão da proibição de fumar em determinados lugares, norma jurídica que em muitos locais não apresenta nenhuma consequência de qualquer natureza. Por essa razão foi possível evidenciar que as pessoas não deixam de fumar pela proibição legal, mas sim porque reconhecem os malefícios daquele comportamento.

O impasse em estratégia logística é implantar medidas de redução de CO₂ sem onerar os custos logísticos. Uma grande parcela de tecnologias que podem ser adotadas para redução de emissão de gases, possui um custo significativo que acaba por encarecer ainda mais o processo logístico e por esse motivo deixam de ser interessantes para os gestores.

Dentre os gargalos logísticos existente no Brasil destacam-se o desequilíbrio na disponibilidade dos modais de transportes, as péssimas condições das rodovias, a baixa capacidade operacional dos portos, a pouca utilização do transporte hidroviário e a inexistência e/ou sucateamento da malha ferroviária. Além dessas barreiras, o alto nível da exigência dos consumidores que pressionam as organizações a realizarem entregas mais rápidas, que impossibilita as trocas de modais de grandes produtores de poluentes para de baixa produção de poluentes, especialmente, pelas demoras nessas trocas (Oliveira & Leite, 2015).

A contribuição esperada deste estudo está relacionada aos compromissos assumidos pelo país, por meio da difusão da gestão logística verde e da conscientização e capacitação gerencial voltado para a redução da emissão de gases de efeito estufa e preservação do meio ambiente.

Por fim, diante das implicações para a teoria, práticas gerenciais e contribuições esperadas, embora seja importante a coerção exercida pela legislação, a conscientização é o caminho para a preservação do meio ambiente mais duradoura. A partir da compreensão dos benefícios, criar novas tecnologias, elaborar processos e procedimentos alinhados a sustentabilidade, como parte da agenda de desenvolvimento do setor. Assim, abrir espaço para novas oportunidades de negócio.

Para prosseguimento da pesquisa são sugeridas: a) adotar medidas que possam contribuir para o avanço da compreensão do tema e validação do método; b) aumentar o tamanho da amostra; c) executar a pesquisa com intervalo temporal para obter uma leitura longitudinal; d) realizar uma pesquisa quantitativa, utilizando-se de uma amostra que proporcione análise estatística, que permita estabelecer níveis de significância estatística.

Referências

- Alencastro, M. S. C., Eberspacher, A. M., Kraetz, G., & Berté, R. (2015). Desenvolvimento sustentável e consumo consciente: algumas reflexões. *Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade*, 8(4), 165-179.
- Aronsson, H., & Brodin, M. H. (2006). The environmental impact of changing logistics structures. *The International Journal of Logistics Management*, 17(3), 394-415.
- Ávila, E. S. (2016). Impactos de regulações ambientais sobre o transporte de cargas no Brasil: uma análise para o transporte de soja. Tese de doutorado. Universidade São Paulo, Piracicaba, São Paulo, Brasil.
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo* (L. A. Reto & A. Pinheiro, Trad.). São Paulo: Edições 70 Ltda / Almedina Brasil (Obra original publicada em 1977).
- Baron, R., & Kenny, D. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182.
- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. (2019). *Classificação empresas*. Recuperado em 26 de

agosto de 2019, de <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/faq/apoio-financeiro/1944455039/2134060738/1782308253>.

Brasil Transportes. (2017). *Revista Brasil Transportes, edição anual 2016/2017*. Recuperado em 8 de fevereiro de 2018, de http://www.portaltnc.org.br/media/images/publicacoes/anuarioNTC201617_completo.pdf.

Campos, C. A. S. Jr., Soares, R. P., Ferreira, I. M., Pompermayer, F. M., & Romminger, A. E. (2011). *Gargalos e demandas da infraestrutura rodoviária e os investimentos do PAC, mapeamento IPEA de obras rodoviárias*. Brasília, Distrito Federal.

Carvalho, C. H. R. (2011). *Emissões relativas de poluentes do transporte motorizado de passageiros nos grandes centros urbanos brasileiros: texto para discussão*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, Distrito Federal.

Classnk. (2004). *Modal shift: a key component of Japan's response to global warming*. Tokyo: Classnk Magazine, 56th Edition.

Costa, D. V., & Teodósio, A. S. S. (2011). Desenvolvimento sustentável, consumo e cidadania: um estudo sobre a (des) articulação da comunicação de organizações da sociedade civil, do estado e das empresas. São Paulo: *Revista de Administração Mackenzie*, 12(3), 114-145.

DiMaggio, P., & Powell, W. (2005). A gaiola de ferro revisitada: isomorfismo institucional e racionalidade coletiva nos campos organizacionais. *Revista de Administração de Empresas - RAE-FGV*, 43(2), 74-89.

Fogliatti, M. C., Filippo, S., & Goudard, B. (2004). *Avaliação de impactos ambientais: aplicação aos sistemas de transporte*. Rio de Janeiro: Editora Interciência.

Gehman, J., Glaser, V., Eisenhardt, K., Gioia, D., Langley, A., & Corley, K. (2017). Finding Theory-Method Fit: a comparison of three qualitative approaches to theory building. *Journal of Management Inquiry*, 1-18.

Giannetti, B., Almeida, C. (2006). *Ecologia industrial: conceitos, ferramentas e aplicações*. São Paulo: Edgard Blücher.

Gimenez, F. A. P., Hayashi, P. Jr., & Grave, P. S. (2007). Isomorfismo mimético em estratégia: uma ferramenta para investigação. São Paulo: *RAM - Revista de Administração Mackenzie*, 8(4), 35-59.

Goulart, M. D., & Callisto, M. (2003). Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. Pará de Minas: *Revista da FAPAM*, 2(1).

Halsnaes, K., Markandya, A., Sathaye, J., Boyard, R., Hunt, A., & Taylor, T. (2001). Transport and the global environment: accounting for GHG reductions in policy analysis. UNEP Collaborating Centre on Energy and Environment, 2001. Recuperado em 23 de outubro de 2016, de <http://www.cfsd.org.uk/seeba/members/TransportGlobalOverlays.pdf>.

Harri, I., Naim, M., Palmer, A., Potter, A., & Mumford, C. (2011). Assessing the impact of cost optimization based on infrastructure modelling on CO2 emissions. USA: *International Journal of Production Economics*, 131(1).

Iacobucci, D., Saldanha, N., & Deng, X. (2007). A meditation on mediation: evidence that structural equations models perform better than regressions. USA: *Journal of Consumer Psychology*, 17(2), 140-154.

Kaplan, R., & Norton, D. (1997). *A estratégia em ação: balanced scorecard*. Rio de Janeiro: Campus/Gulf Professional Publishing, 344p.

Lai, K. H., & Wong, C. (2012). Green logistics management and performance: some evidence from Chinese manufacturing exporters. USA: *Omega*, 40(3).

Margulis, S. (1996). *A regulamentação ambiental: instrumentos e implementação*. Brasília: IPEA, 1996.

McKinnon, A. (2010). Environmental sustainability: a new priority for logistics managers. In McKinnon, A., Cullinane, S., Brown, M., & Whiteing, A. (Eds). *Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics*, London: Kogan Page Limited.

Meyer, J., Rowan, B. (1977). Institutionalized organizations: formal structures as myth and ceremony. USA: *American Journal of Sociology*, 83(2), 340-363.

Minatti, C., Albeton, A., & Marinho, S. V. (2011). *Direções e construtos do green supply chain management*. Anais do Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais. São Paulo: SIMPOI.

Nilsson, F. R., Sternberg, H., & Klass-Wissing, T. (2017). Who controls transport emissions and who cares? Investigating the monitoring of environmental sustainability from a logistics service provider's perspective. USA: *The International Journal of Logistics Management*, 28(3), 798-820.

Oliveira, F. F., & Leite, R. C. M. (2015). As práticas de responsabilidade social de empresas modelo em sustentabilidade. Fortaleza: *Revista Ciências Administrativas/Journal of Administrative Sciences*, 20(1), 249-284.

Pettigrew, A. (1985). Contextualist research and the study of organizational change processes. USA: *Research methods in information systems*, 1985.

Reis, M. T. (2016). *Análise do consumo de combustíveis líquidos e emissões no setor de transportes no Brasil*. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Ribeiro, M. S., & Gratão, A. D. (2000). Custos ambientais: o caso das empresas distribuidoras de combustíveis. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC*. Recife, Pernambuco, 1-14.

Santos, J. S., Bortolon, K. M., Chiroli, D. M. G., & Oiko, O. T. (2015). Logística verde: conceituação e direcionamentos para aplicação. Santa Maria: *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, 19(2), 314-331.

Scott, R. (2001). *Institutions and organizations*. USA: Sage Publications.

Srivastava, S. (2007). Green supply-chain management: a state-of-the-art literature review. USA: *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 53-80.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. (2019). Definição de porte de estabelecimentos segundo o número de empregados. Recuperado em 15 de agosto de 2019, de

https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/MPE_conceito_empregados.pdf.

Teixeira, C. (2005). O desenvolvimento sustentável em unidade de conservação: a “naturalização” do social. São Paulo: *Revista brasileira de ciências sociais*, 20(59).

Vergara, S. C. (2009). *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. São Paulo: Editora Atlas S/A, 112p.

Yuen, S. M. (2006). *Performance measurement and management of third-party logistics: an organizational theory approach*. 2006. Thesis Doctoral of Philosophy. Hong Kong: Hong Kong Baptist University.

APÊNDICE - Roteiro de pesquisa

a) Efeito direto da GLV na LA

- 1) Na sua opinião, os resíduos sólidos (filtros, pneus, produtos plásticos) e mesma emissão de gases em ambientes de manutenção preventivas dos caminhões ou acessórios são acondicionados em meios apropriados? Por que? Desde quando?
- 2) As manutenções de filtros ou dispositivos eletrônicos que reduzem a emissão de gases são feitas periodicamente? Por que? Desde quando?
- 3) Tem ocorrido a necessidade de adequar alguma prática que vinha sendo utilizada à alguma alteração legal na esfera ambiental (inovações legislativas)? (Readequação administrativa em face da inovação legislativa).

b) Efeito direto da LA no DLA

- 1) Na sua opinião, a legislação ambiental, ajuda na melhoria do desempenho ambiental e logístico? Por que?
- 2) Na sua opinião é possível obter, simultaneamente, desempenho logístico e desempenho ambiental: Por que?
- 3) Quais melhorias (logísticas e ambientais) poderiam ser citadas que ocorreram em virtude de uma exigência legal?
- 4) A empresa já sofreu alguma sanção pelo não atendimento da legislação? Se positivo, quais?

c) Efeito indireto da GLV no DLA (via LA)

- 1) Na sua opinião, de forma geral, a legislação ambiental mais atrapalha do que ajuda no desempenho ambiental (redução de emissão de CO₂) e logísticos (aumenta os custos, prazos)? Quais delas: municipal, estadual, federal, licenças ambientais, etc. Por que?
- 2) Na sua opinião, a legislação ambiental impulsiona a redução do consumo de combustível (derivado do petróleo)? Por que?
- 3) Você acha que sem a legislação ambiental, a própria conscientização humana, levaria a redução do consumo de petróleo ou produção “verde”? Por que?
- 4) Na sua opinião, a adoção de práticas ambientais (gestão da logística verde) tem sido implementado por causa da legislação ambiental? A adoção de medidas ambientais se deu de modo espontâneo (proativo), ou foi por pressão da legislação (reativo)? Por que?