

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE  
RIBEIRÃO PRETO

JESSICA ISADORA SANTANA MARQUES

**Práticas de Logística Verde: uma análise sobre a aderência às práticas de logística verde pelas empresas brasileiras que apresentaram relatório de sustentabilidade em 2013**

Ribeirão Preto

2014

Prof. Dr. Marco Antônio Zago

Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Dante Pinheiro Martinelli

Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Profa. Dra. Sonia Valle Walter Borges de Oliveira

Chefe do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e  
Contabilidade de Ribeirão Preto

**JESSICA ISADORA SANTANA MARQUES**

**Práticas de Logística Verde: uma análise sobre a aderência às práticas de logística verde pelas empresas brasileiras que apresentaram relatório de sustentabilidade em 2013**

Trabalho Final de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Área de Concentração: Logística

Orientador: Profa. Dra. Márcia Mazzeo Grande

**Ribeirão Preto**

**2014**

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

### Catalogação da Publicação

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Marques, Jessica Isadora Santana

Práticas de Logística Verde: uma análise sobre a aderência às práticas de logística verde pelas empresas brasileiras que apresentaram relatório de sustentabilidade em 2013. Ribeirão Preto, 2014.

82 p. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Faculdade de Economia, Administração de Contabilidade de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Logística.

Orientador: Grande, Márcia Mazzeo.

1. Sustentabilidade. 2. Logística. 3. Práticas de Logística Verde.

Nome: MARQUES, Jessica Isadora Santana

**Título: Práticas de Logística Verde: uma análise sobre a aderência às práticas de logística verde pelas empresas brasileiras que apresentaram relatório de sustentabilidade em 2013.**

Trabalho Final de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

**Dedico este trabalho aos meus pais, cujo apoio sem precedentes foi essencial para a sua realização.**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me dar vida, iluminar meu caminho e me abençoar grandemente.

À Profa. Dra. Márcia, pela ajuda, paciência, dicas, atenção e apoio constantes durante todo o processo de formulação deste trabalho.

Agradeço aos professores e colaboradores da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, que viabilizaram ótimos anos de graduação, com grandes experiências e aprendizado.

Agradeço aos meus amigos, que conheci nesses anos que foram únicos em minha vida. Obrigado pela presença constante, pelas risadas, pelos momentos que são simplesmente inesquecíveis, grata por me ajudarem nesta conquista, pois sem dúvida vocês foram fundamentais.

Agradeço aos amigos que conheci nesses anos em que iniciei minha vida profissional, foram muitos desafios, muitos momentos difíceis, contudo, o aprendizado foi essencial para o meu amadurecimento tanto pessoal quanto profissional. Obrigado, pelo companheirismo, pelos sorrisos, pois mesmo nos momentos nebulosos fiquei feliz em trabalhar com vocês, grata pelo apoio neste momento especial em minha vida.

E por fim, agradeço à minha família, principalmente ao meu pai e à minha mãe, que primeiramente me proporcionaram essa oportunidade. Obrigado, pela compreensão, pelo apoio e pelas repreensões, quando as mesmas foram necessárias. Simplesmente, sem vocês essa importante etapa da minha vida não teria se concretizado.

## RESUMO

**MARQUES, J. I. S. Práticas de Logística Verde: uma análise sobre a aderência às práticas de logística verde pelas empresas brasileiras que apresentaram relatório de sustentabilidade em 2013.** 2014. 82f. Monografia (Graduação em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.

A logística tem sido considerada um dos principais fatores responsáveis pela competitividade e crescimento empresarial. Com a crescente preocupação de como as atividades humanas estão afetando o meio ambiente e utilizando os recursos naturais, surge o conceito de desenvolvimento sustentável e a demanda pela preservação do meio ambiente. Devido ao papel importante da logística e por ser um grande consumidor de recursos naturais e gerar grande contaminação no meio ambiente, as atividades logísticas começam a incorporar práticas consideradas “verdes” para atender essa nova demanda, são as Práticas de Logística Verde. Vários estudos têm sido produzidos sobre este tema referente à pressão dos *stakeholders* para adoção dessas práticas. No entanto, são poucos os estudos sobre a aderência dessas práticas nas organizações brasileiras, assim sendo, há uma lacuna de conhecimento nesta área que precisa ser preenchida. Dessa forma, por meio de uma revisão de diversas obras publicadas nos últimos anos são apresentadas as diversas práticas de logística verde. Ainda, como forma de verificar a aderência dessas práticas atualmente pelas organizações foi realizada uma pesquisa documental através das análises dos relatórios de sustentabilidade, com a estrutura do GRI G3.1, disponibilizados pelas organizações brasileiras. Os resultados obtidos demonstram que as empresas analisadas possuem uma ampla adoção à práticas de gestão ambiental, contudo, ainda é baixa a aderência dessas organizações às práticas de logística verde.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade; Práticas de Logística Verde; Logística.

## ABSTRACT

**MARQUES, J. I. S. Practices Green Logistics: an analysis of adherence to the practices of green logistics by Brazilian companies that had a sustainability report in 2013.2014. 82f. Monografia (Graduação em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.**

Logistics has been considered one of the main factors responsible for the competitiveness and business growth. With the growing concern of how human activities are affecting the environment and using natural resources, the concept of sustainable development and the demand for the preservation of the environment arises. Due to the important role of logistics and being a major consumer of natural resources and generate much pollution in the environment, the logistics activities begin to incorporate practices considered "green" to meet this new demand, are the practices of Green Logistics. Several studies have been produced on this topic referring to pressure from stakeholders to adopt these practices. However, few studies on the adherence of these practices in organizations, therefore, there is a knowledge gap in this area that needs to be filled. Thus, through a review of several works published in recent years are shown the various practices of green logistics. Also, in order to verify the adherence of these practices by organizations currently a documentary research was conducted through the analysis of sustainability reporting with the GRI G3.1 structure, provided by the Brazilian organizations. The results show that the analyzed companies have a wide adoption of environmental management practices, however, is still low adherence to the practices of these organizations green logistics.

**Key words:** Sustainability, Green Logistics Practices, Logistics.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1. O Triple Bottom Line e Interações.....	18
Figura 2 - Cadeia de Suprimentos Verde.....	23
Figura 3 - Áreas envolvidas em ações ambientais na empresa .....	25
Figura 4 - Práticas Logísticas Ambientais.....	29
Figura 5 - Exemplos de iniciativas em favor da logística verde: ações das empresas .....	30
Figura 6 - Fatores determinantes para adoção de Práticas ambientais .....	33
Figura 7 - Base de Dados GRI.....	36
Figura 8 - Visão Geral das Diretrizes da GRI .....	38
Figura 9 - Nível de Aplicação do GRI.....	39

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Empresas que compõe a amostra, segundo o setor e o nível de aderência às diretrizes .....	40
Tabela 2 - Roteiro de Questões.....	44
Tabela 3 - Práticas Logísticas Verdes - Média de Pontos .....	59
Tabela 4 - SGA por número de Práticas de Gestão Sustentáveis adotadas .....	64
Tabela 5 - SGA por Critérios Ambientais para seleção de fornecedores. ....	65

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Amostra conforme o setor .....	41
Gráfico 2 - Nível de Aderência as Diretrizes GRI das empresas .....	42
Gráfico 3 - Número de Colaboradores .....	42
Gráfico 4 - Lucro Líquido das empresas analisadas em 2013 .....	43
Gráfico 5 - Departamento ou Equipe responsável por questões ambientais .....	47
Gráfico 6 - Auditoria .....	48
Gráfico 7 - Treinamento em práticas sustentáveis.....	48
Gráfico 8 - Programa para redução de impactos ambientais .....	49
Gráfico 9 - Preservação ambiental e/ou redução de impactos ambientais como valores da empresa.....	50
Gráfico 10 - Práticas de Gestão Sustentáveis .....	51
Gráfico 11 - Critérios ambientais na seleção de fornecedores .....	52
Gráfico 12 - Seleção de métodos de transporte mais limpos.....	53
Gráfico 13 - Sistema de recuperação e reciclagem.....	54
Gráfico 14 - Destinação responsável de resíduos .....	54
Gráfico 15 - Processo de racionalização logístico, utilizando sistema logístico de informação .....	55
Gráfico 16 - Processo de logística reversa relativos à reutilização, reciclagem e itens retornáveis .....	56
Gráfico 17 - Localização das instalações para a rede logística ambientalmente orientada .....	56
Gráfico 18 - Sistema de carga da unidade por meio da padronização logística .....	57
Gráfico 19 - Práticas de Logística Verde.....	58
Gráfico 20 - Contratação de transportadoras com iniciativas ambientais .....	60
Gráfico 21 - Avaliação de prestadores de serviço e fornecedores com critérios ambientais ...	61
Gráfico 22 - Utilização de fornecedores localizados em regiões mais próximas da empresa..	61

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1. Objetivos da Pesquisa .....	15
1.2. Justificativa .....	15
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>16</b>
2.1. Sustentabilidade .....	16
2.2. Gestão da Cadeia de Suprimentos Verde.....	21
2.3. Logística Verde.....	23
2.4. Práticas Logísticas Verdes ou Ambientais.....	27
<b>3. METODOLOGIA .....</b>	<b>34</b>
3.1. Tipo De Pesquisa .....	34
3.2. Seleção da Amostra .....	35
3.3. Estrutura para Relatórios de Sustentabilidade Da GRI.....	37
3.4. Amostra das Empresas.....	40
3.5. Coleta dos Dados .....	43
<b>4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>45</b>
4.1. Práticas de Gestão Sustentável.....	46
4.2. Práticas de Logística Verde .....	52
4.3. Contratação de Prestador de Serviço Logístico .....	59
4.4. Discussão dos Resultados .....	62
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>67</b>
5.1. Contribuições da Pesquisa e Limitações.....	70
5.2. Recomendações Para Futuros Estudos .....	71
<b>6. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>72</b>
<b>7. APÊNDICE A - Questionário .....</b>	<b>80</b>

## 1. INTRODUÇÃO

As atividades logísticas são as pontes de ligação entre locais de produção e mercados que estão separados pelo tempo e distâncias. Inicialmente ligada à área militar, provendo a alimentação, municiamento, saúde, transportes etc., para o apoio às tropas, a logística também foi inserida no contexto empresarial. Atualmente, está atrelada diretamente as dimensões competitivas de velocidade e confiabilidade na entrega de produtos e serviço. Segundo Porter (1989), vantagem competitiva surge do valor que a empresa cria para seus clientes, ou compradores, que ultrapassa o custo de fabricação pela empresa, assim a logística também cria valor para a organização. As questões ambientais tem impacto sobre diversas decisões logísticas em toda a cadeia de suprimentos, entretanto a partir da década de 90 tem início de maneira mais ampla pesquisas nessa área de conhecimento. O tema começa a criar importância e os diversos *stakeholders* das organizações começam a preocupar-se com isso, surge assim investigações periódicas sobre questões ambientais em logística e como implementá-las em projetos logísticos (MURPHY; POIST, 2003).

Bowersox; Closs (2001) define logística como o processo de planejamento, implementação e controle eficiente e eficaz do fluxo e armazenagem de mercadorias, serviços e informações relacionadas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender as necessidades dos clientes.

A gestão da logística pode ser compreendida como uma parte do processo que compõe o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. Assim, o *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP, 2014) define Gestão Logística como:

a parte do gerenciamento da cadeia de abastecimento que planeja, implementa e controla de forma eficiente e eficaz o fluxo para frente e reverte o fluxo e armazenagem de bens, serviços e informações relacionadas entre o ponto de origem e o ponto de consumo, a fim de atender às exigências dos clientes.

Já que a logística não é uma área isolada, mas interfere na cadeia de suprimentos como um todo, dentro e fora da empresa, fazendo relações, alianças e acordos, em ligações operacionais e estratégicas, eficiência logística torna-se essencial para a empresa, tendo reflexo em todos os membros da cadeia de valor de qual faz parte (RIBEIRO; SANTOS, 2012).

Vê-se, a partir da última década do século XX, uma crescente preocupação com o contexto ambiental, pois a sociedade começa a perceber que os recursos naturais são escassos e podem acabar. Dessa forma, as autoridades responsáveis começam a criar leis e regulamentos para impedir ou minimizar ações que afetam e destroem o meio ambiente.

Surge assim, o chamado desenvolvimento sustentável, que é a integração das vertentes econômicas, sociais e ambientais. O modelo de sustentabilidade de referência é o *triple bottom line* (ELKINGTON, 1998).

A indústria logística desempenha um importante papel na economia global, e é grande consumidor de recursos naturais, além de gerar grande contaminação no meio ambiente, (MURPHY; POIST, 2003). Em resposta a essa nova demanda, as atividades logísticas começam a incorporar práticas consideradas “verdes”: é a Logística verde, que se preocupa com os aspectos e impactos da atividade logística sobre o seu entorno, tanto na comunidade como no meio ambiente (DONATO, 2008). O termo “Logística Verde” é utilizado para definir um instrumento de gestão que irá medir os aspectos e efeitos da atividade logística e desta forma criar mecanismos para conte-los (DONATO, 2008). Por exemplo, práticas para conter o aumento abusivo de emissão de resíduos, estudo de impacto da inserção de um novo meio de transporte na cidade, impedir o armazenamento desprotegido de materiais, seu mau uso e/ou ausência de reaproveitamento, criar projetos relacionados com a certificação ISO 14001, ou mesmo a redução de energia nos processos logísticos etc.

Empresas de todos os setores sofrem variados tipos de pressão dos seus *stakeholders* para utilizarem práticas sustentáveis, e a área de logística também se encontra neste cenário. Deste modo, vários são os motivos para que as empresas adotem práticas verdes. Um estudo realizado por Lin; Ho (2011) mostra que a pressão da regulação, o apoio governamental, o suporte organizacional, a qualidade dos recursos humanos, a vantagem relativa e compatibilidade das práticas verdes têm influência significativamente positiva na adoção de práticas verdes recomendadas para as empresas de logística chinesas. Já, a incerteza ambiental e a complexidade das práticas verdes tem influência significativamente negativa.

Neste ambiente de apelo ao desenvolvimento sustentável, muitas organizações trabalham sua imagem e sua estratégia com foco no tema sustentabilidade. Diante disso, diversos trabalhos sobre a implantação e aderência de práticas verdes e os determinantes para essa implantação foram realizados, como os trabalhos de Lin; Ho (2011), Kim; Lee (2012),

González-Benito (2006) e Murphy; Poist (2003). No entanto, no Brasil há poucos estudos sobre o assunto, chega-se a essa conclusão, pois se buscou nas bases Scielo, Google Acadêmico e Web of Science com as palavras-chave *logistics practices*; *green logistics practices*; *environmental logistics practices* e poucos estudos sobre a aderência de práticas de logística verde em organizações brasileiras foram encontrados.

Assim, a análise desses estudos motivou a seguinte questão de pesquisa:

- As empresas que se declaram “verdes” ou “sustentáveis” adotam práticas de Logística Verde?

### **1.1. Objetivos da Pesquisa**

Isto posto, este trabalho tem como objetivo geral analisar se as organizações brasileiras, que têm relatório de sustentabilidade adotam práticas de Logística Verde. Assim, temos como objetivos específicos:

- Levantar na literatura sobre Práticas de Logística Verde;
- Identificar quais práticas são adotadas pelas empresas que possuem relatórios de sustentabilidade.

Para alcançar esses resultados foi necessário realizar uma pesquisa descritiva e uma análise documental, com empresas que possuem relatórios de sustentabilidade com estrutura GRI.

### **1.2. Justificativa**

O seguinte trabalho foi realizado devido à importância do tema Práticas de Logística Verde, e por ser escasso na literatura estudos sobre a aderência dessas práticas nas organizações brasileiras. Desta maneira, há uma lacuna de conhecimento nesta área que precisa ser preenchida.

Para cumprir com o objetivo proposto, o presente trabalho está estruturado em 4 seções além da presente introdução: uma revisão bibliográfica que traz definições relevantes para a compreensão do tema e na realização das análises, seguida da apresentação da metodologia utilizada neste trabalho, posteriormente têm-se as análises dos dados obtidos e por fim as conclusões do trabalho.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. Sustentabilidade**

Com o advento da Revolução Industrial no século XVIII há um desenvolvimento tecnológico, uma transformação nos processos, que consistiu na transição dos métodos de produção artesanais para a produção por meio de máquinas. Essa mudança nos processos permitiu a produção de um maior número de produtos. Houve a partir daí a fabricação de produtos químicos, processos com ferro, substituição da madeira como principal combustível pelo carvão. Assim, durante os últimos 200 anos, tanto a produção como o crescimento populacional aceleraram drasticamente. A produção começou a crescer muito mais rapidamente do que a população, no último século a renda média da pessoa comum mais que dobrou. Pela primeira vez na história, o padrão de vida das massas começou a se submeter a um crescimento sustentado. Essa é uma fase totalmente nova na história econômica mundial (LUCAS, 2002).

Em meados do século XX, a preocupação com a questão ambiental começa a ser mencionada. A Conferência de Estocolmo em 1972, resultante de manifestações populares e organizações sociais, consolida-se como uma das iniciativas predecessoras na defesa do meio ambiente. De acordo com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP), a conferência tinha como principal objetivo o estabelecimento de metas e princípios comuns para inspirar e guiar os indivíduos rumo à preservação e melhoria do ambiente humano.

Durante as décadas de 70 e 80 a principal questão que permeou as discussões na esfera ambiental foi como equilibrar a questão ambiental sem impactar o desempenho econômico, até que foi proposto o conceito de Desenvolvimento Sustentável. A definição mais difundida

para desenvolvimento sustentável é da Comissão Brundtland (WCED<sup>1</sup>, 1987), que diz que o desenvolvimento sustentável deve satisfazer às necessidades da geração presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras. Pode-se observar nesta definição um dos princípios da sustentabilidade, que é a visão de longo prazo, já que as necessidades das futuras gerações devem ser analisadas.

Há também a definição de Solomon<sup>2</sup> (1990 *apud* DA SILVA, 2005), onde o desenvolvimento ecologicamente sustentável é uma condição na qual o uso pela sociedade dos recursos naturais é feito sem a destruição dos mesmos ou do meio ambiente. Já Braat<sup>3</sup> (1991 *apud* DA SILVA, 2005) afirma que o conceito de sustentabilidade combina duas noções básicas: Desenvolvimento Econômico e Sustentabilidade Ecológica. Assim, sustentabilidade pode ser compreendida como um processo de mudanças relacionadas à estrutura, organização e atividade de um sistema econômico-ecológico, que vise o bem estar máximo da sociedade, que pode ser sustentado pelos recursos naturais, aos quais o sistema econômico tem acesso.

As definições para o termo sustentabilidade são muitas, entretanto, há um ponto comum entre elas quando analisadas minuciosamente, o ponto é composto pelas dimensões econômica, ambiental e social. Essas dimensões também são conhecidas como Triple Bottom Line (TBL ou 3BL), o tripé da sustentabilidade, onde a dimensão econômica inclui, não só a economia formal, como também as ações informais que fomentam serviços para os indivíduos e grupos, aumentando, dessa forma, a renda monetária e o padrão de vida dos indivíduos (ALMEIDA, 2002). Já a dimensão ambiental, ou ecológica, estimula as organizações a considerarem o impacto de suas ações sobre o meio ambiente, na forma como emprega os recursos naturais, e contribui para a integração da administração ambiental na rotina de trabalho (ALMEIDA, 2002). A dimensão social consiste no aspecto social relacionado às qualidades dos seres humanos, como suas habilidades, dedicação e experiências, abrangendo tanto o ambiente interno da empresa quanto o externo (ALMEIDA, 2002).

Desse modo, segundo o conceito do TBL, os requisitos sociais, ambientais e econômicos das atividades produtivas devem ser geridos de forma integrada (ELKINGTON,

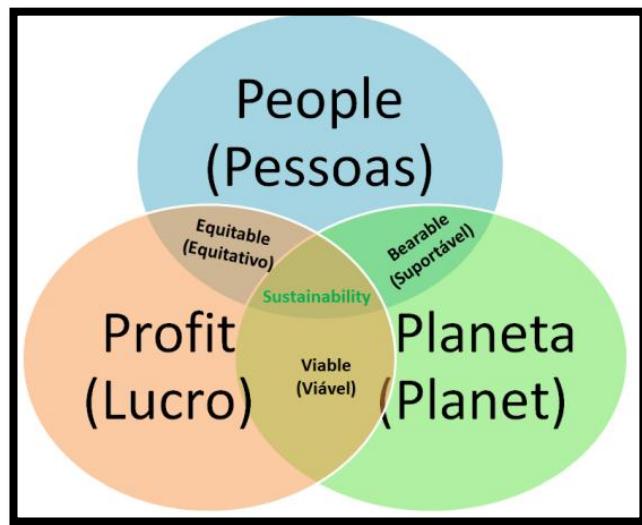
---

<sup>1</sup> A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento se reuniu pela primeira vez em Outubro de 1984. E publicou o seu Relatório 900 dias mais tarde, em abril de 1987.

<sup>2</sup> SOLOMON, A. Towards Ecological Sustainability in Europe: Climate, Water Resources, Soils and Biota ILASA. RR-90-6. Laxenburg, Austria. 1990.

<sup>3</sup> BRAAT, L. The Predictive Meaning of Sustainability Indicators. In Onno Kuik abd Harman Verbruggen: In Search of Indicators of Sustainable Development. Netherlands: Kluwer Academic publishers. 1991.

1997). Pode-se entender o TBL como o equilíbrio entre os três Ps, ou seja, o equilíbrio entre Pessoas (People) – refere-se ao tratamento do capital humano de uma empresa ou sociedade, Lucro (Profit) – refere-se ao lucro, ao resultado positivo econômico e ao Planeta (Planet) – refere-se ao capital natural de uma empresa ou sociedade. Como pode ser observado na Figura 1.



**Figura 1.** O Triple Bottom Line e Interações

**Fonte:** Sachs (2000)

As empresas têm por objetivo obter lucro e vantagem competitiva no mercado, contudo, segundo a proposta do TBL deve-se priorizar um meio ambiente socialmente justo, ecologicamente correto e economicamente viável. As interações entre as esferas do TBL podem resultar em distintos aspectos da sustentabilidade. Enquanto a interface da esfera econômica com a da esfera social prioriza a criação de emprego e renda que favoreça o social, a intersecção entre a esfera econômica e ambiental enfatiza atividades ambientais que sejam economicamente viáveis. Na interação da esfera social com ambiental, são estimuladas as ações sociais que não impactem o meio ambiente de forma intoleravelmente nociva. Na intersecção das três esferas encontra-se a sustentabilidade em um sentido mais abrangente (XAVIER; CORRÊA, 2013).

Dessa forma, o conceito de sustentabilidade comporta os seguintes aspectos (NEVES, 2011):

- **Sustentabilidade Social:** É a melhora da qualidade de vida da população, a equidade na distribuição de renda e a diminuição das diferenças sociais, com participação e organização popular;
- **Sustentabilidade Econômica:** Consiste em investimentos públicos e privados, regularização do fluxo desses investimentos, compatibilidade entre padrões de produção e consumo, o equilíbrio da balança de pagamento e acesso à ciência e tecnologia;
- **Sustentabilidade Ecológica:** É o uso dos recursos naturais que deve minimizar os danos aos sistemas de sustentação da vida: redução dos resíduos tóxicos e da poluição, reciclagem de materiais e energia, conservação, tecnologias limpas e de maior eficiência e regras para uma adequada proteção ambiental;
- **Sustentabilidade Cultural:** Diz respeito aos diferentes valores entre os povos e incentivo a processos de mudança que acolham as especificidades locais;
- **Sustentabilidade Espacial:** É o equilíbrio entre o rural e o urbano, equilíbrio de migrações, desconcentração das metrópoles, adoção de práticas agrícolas mais inteligentes e não agressivas à saúde e ao ambiente, manejo sustentado das florestas e industrialização descentralizada;
- **Sustentabilidade Política:** Seria no caso do Brasil, a evolução da democracia representativa para sistemas descentralizados e participativos, construção de espaços públicos comunitários, maior autonomia dos governos locais e descentralização da gestão de recursos;
- **Sustentabilidade Ambiental:** É a conservação geográfica, equilíbrio de ecossistemas, erradicação da pobreza e da exclusão, respeito aos direitos humanos e integração social. Abarca todas as dimensões anteriores através de processos complexos.

Com uma maior conscientização da sociedade e pressão do poder público quanto ao meio ambiente, o ambientalismo caracterizou-se como uma das potências que moldam a economia, sendo tratado como uma das questões mais importantes no mundo dos negócios contemporâneos de gestão (MURPHY; POIST, 2003).

Segundo Fujihara (2003), criando uma cadeia de valor sustentável, ou seja, que igualmente dê prioridade aos objetivos econômicos, ambientais e sociais, a organização consegue diminuir custos e riscos, majorar a qualidade, além de encontrar novas oportunidades de negócios e desenvolver a preferência do consumidor.

Dessa forma, sustentabilidade não é somente o meio ambiental, ou um acessório para a empresa, este conceito é fundamental para o modelo de negócio de uma organização, não se trata apenas de políticas e procedimentos, tem que ser parte da cultura da empresa, ou seja, uma atitude da mesma. Portanto, sustentabilidade vem a ser um fator estratégico de criação de valor a longo prazo. Também promove a ligação entre diversos aspectos, como governança, transparência, valor agregado aos acionistas, entre outros (FUJIHARA, 2003).

Segundo Global Reporting Initiative<sup>4</sup> (2007), um dos principais desafios do desenvolvimento sustentável são escolhas e formas de pensar que sejam novas e inovadoras. Se o desenvolvimento do conhecimento e da tecnologia contribui, por um lado, para o crescimento econômico, por outro, pode contribuir para solucionar os riscos e as ameaças à sustentabilidade no âmbito social, ambiental e econômico. Os novos conhecimentos e as inovações em tecnologia, gestão e políticas públicas representam um desafio às organizações, fazendo com que estas alterem o impacto que as suas operações, produtos, serviços e atividades têm no planeta, nas pessoas e nas economias.

Um dos instrumentos de transparência previsto pela abordagem da sustentabilidade são os relatórios de sustentabilidade que divulgam o desempenho ambiental, econômico, social e de governança da organização, que é utilizado para mensurar desempenhos, estabelecer objetivos e monitorar mudanças operacionais. As empresas podem ter diversos motivos para elaborar este tipo de relatório, de acordo com a Global Reporting Initiative (2007) estão entre eles:

- Aumentar a compreensão sobre os riscos e oportunidades que as organizações enfrentam;
- Melhorar a reputação e a fidelidade à marca;
- Ajudar os *stakeholders* a compreender os impactos de sustentabilidade e desempenho;
- Enfatizar a relação entre o desempenho organizacional financeiro e o não financeiro;
- Influenciar na estratégia e política de gestão em longo prazo e planos de negócios;

---

<sup>4</sup> A Global Reporting Initiative, 'GRI', promove a elaboração de relatórios de sustentabilidade que pode ser adotada por todas as organizações. Disponível em: <https://www.globalreporting.org>

- Servir como padrão de referência (*Benchmarking*) e avaliação de desempenho de sustentabilidade com respeito às leis, normas, códigos, padrões de desempenho e iniciativas voluntárias;
- Demonstrar como a organização influencia e é influenciada pelas expectativas relativas ao desenvolvimento sustentável;
- Comparar o desempenho organizacional interno e entre outras organizações;
- Conformidade com os regulamentos nacionais ou com os requisitos referentes à bolsa de valores.

Entretanto, muitas empresas têm dificuldade de associar seus discursos e práticas gerenciais a uma definição completa de sustentabilidade, geralmente as organizações focam somente em um dos fatores que compõe o tripé da sustentabilidade: algumas focam em questões ambientais, outras exclusivamente econômicas ou sociais (CLARO *et al*, 2008).

Isto posto, um dos maiores desafios das organizações é incorporar efetivamente o conceito de sustentabilidade em todas as suas operações e em seus processos, de forma à alcançar vantagem competitiva criando valor para a empresa e seus *stakeholders*.

## 2.2. Gestão da Cadeia de Suprimentos Verde

Com o conceito de sustentabilidade ganhando corpo e chamando a atenção dos diversos componentes da sociedade, as organizações passaram a inserir este conceito em seus diversos processos, tanto estratégicos como táticos e operacionais. Dessa forma, surge o conceito de Cadeia de Suprimentos Verde, que para Sarkis (2003) é uma modalidade de cadeia de suprimentos alinhada à ecologia industrial, mais precisamente ao sistema quase fechado de fluxos de matéria-prima e energia, o que se assemelha mais aos sistemas produtivos reais. Como também se tem o conceito de Logística Verde, que surge, pois as operações logísticas na atualidade são conduzidas por um regime onde as pressões ambientais são fatores determinantes nas decisões do negócio (DONATO, 2008).

Rogers (2010) afirma que uma cadeia de suprimentos sustentável são várias empresas, que trabalham juntas, de forma orquestrada, de tal modo que oferecem valor para o

consumidor final em termos de produto e serviços, sempre favoravelmente, tanto para as empresas envolvidas quanto para os consumidores. De acordo com Rogers (2010), para se ter uma Cadeia de Suprimentos Sustentável é necessário que a sustentabilidade seja parte integral das estratégias corporativas da empresa, a cultura de sustentabilidade dentro das empresas e em toda a cadeia de fornecimento deve ser profundamente enraizada. A transparência da organização é um facilitador para essa cadeia sustentável, além de que a gestão de risco é fundamental para uma gestão apropriada da cadeia de suprimentos (ROGERS, 2010).

Rogers (2010) expõe que para uma organização sobreviver, primeiramente deve gerar receitas acima dos custos. Mas, uma vez que ela possa fazer isso, deve também considerar o seu impacto sobre as pessoas e o planeta. Assim sendo, o melhor lugar para uma empresa operar é no centro do TBL, ou seja, na intersecção entre os três pilares (sustentabilidade), pois é nessa região que a empresa e sua cadeia de suprimentos estarão mais bem posicionadas para prosperar no longo prazo.

Para Srivastara (2007) gerenciamento da cadeia de suprimentos verde é a integração dos princípios verdes na gestão da cadeia, abarcando a concepção do produto, a seleção e fontes de materiais, os processos de fabricação, a entrega do produto final aos consumidores e a gestão dos resíduos.

Para Darnall *et al.* (2008), cadeias de suprimentos verdes são cadeias de fornecimento que demandam das empresas constituintes a avaliação de seu desempenho ambiental e forçam os fornecedores a adotarem medidas que garantam a qualidade ambiental de seus produtos e avaliar o custo dos resíduos de seus processos produtivos.

Para Fan Wang; Gupta<sup>5</sup> (2011 *apud* XAVIER; CORRÊA, 2013), Gestão Ambiental da Cadeia de Suprimentos é:

A ideia principal é reduzir o impacto ambiental por meio de uma cadeia de valor, da matéria-prima até o consumidor final. Neste caso, a redução dos impactos ambientais inclui a redução do uso de energia, do consumo dos recursos naturais e inclui também a redução de problemas relacionados à poluição. [...] Pra esse efeito, a GSCM deve aumentar as atividades de Gestão Logística Reversa (que incluem redução dos recursos naturais, uso de matérias primas renováveis, reciclagem de materiais, gestão de materiais residuais e de substâncias perigosas) para integrar todos os aspectos da gestão ambiental relacionados ao seu domínio.

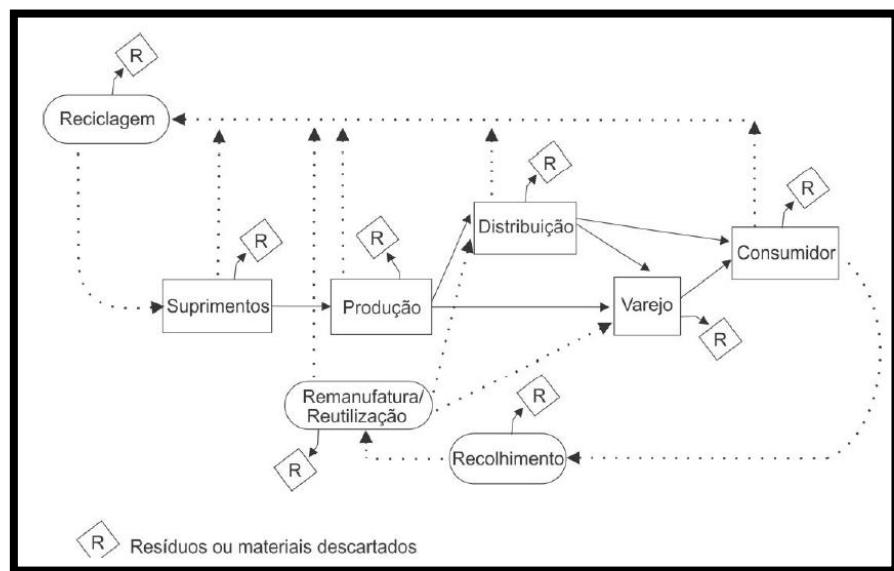
Dessa forma, a gestão da cadeia de suprimentos sustentável ou a gestão ambiental da cadeia de suprimentos busca a redução dos impactos ambientais de produtos e serviços

---

<sup>5</sup> FAN WANG, H; GUPTA, S. M. **Green Supply chain management:** product life cycle approach. New York: McGraw-Hill, 2011.

incluindo ações em toda a cadeia de fornecimento, trazendo assim para a cadeia um desenvolvimento econômico e social, que não afeta de forma negativa o ambiente em que a organização está inserida.

Na figura 2 é possível ver uma representação de uma cadeia de suprimentos verde, desde a produção, até o recolhimento e reciclagem, onde é possível visualizar o ciclo de vida dos materiais.



**Figura 2** - Cadeia de Suprimentos Verde

**Fonte:** Beamon<sup>6</sup> (1999 *apud* RIBEIRO; SANTOS, 2012)

### 2.3. Logística Verde

Logística verde são ações praticadas pelas organizações, que tentam medir e minimizar o impacto ecológico das atividades logísticas, segundo o Reverse Logistics Executive Council<sup>7</sup> (RLEC).

Dessa forma, a logística verde engloba quaisquer ações tomadas pelas empresas no campo de suas funções logísticas que visam reduzir o impacto no meio ambiente. Para

<sup>6</sup> BEAMON, B. M. **Designing the green supply chain**. Logistics Information Management, Vol. 12 Iss: 4, pp.332 – 342, 1999

<sup>7</sup> The Reverse Logistics Executive Council. Disponível em: <http://www.rlec.org/index.html>

McKinnon *et al.*<sup>8</sup> (2010 *apud* VALLE; SOUZA, 2014), logística verde ocupa-se da avaliação e minimização dos problemas ambientais associados às atividades de logística empresarial. Assim, pode-se basicamente agrupar a Logística Verde em cinco frentes de Trabalho (VALLE; SOUZA, 2014):

- **Redução de externalidades de transporte de carga:** impactos no volume de tráfego e poluição da atmosfera;
- **Logística Urbana:** além da avaliação dos impactos acima, envolve avaliação dos benefícios econômicos, alocação de espaço viário e investimento em transporte;
- **Logística Reversa:** retorno de resíduos à cadeia produtiva e redução do volume de resíduos destinados à disposição final (aterros ou incineração);
- **Estratégias ambientais organizações no sentido da logística:** incorporação do meio ambiente como elemento-chave do modelo de negócios da organização, iniciativas e programas ambientais;
- **Gestão verde da cadeia de suprimentos:** alinhamento e integração da gestão ambiental na gestão da cadeia de suprimento.

Portanto, logística verde, segundo Donato (2008), é a parte da logística que se preocupa com os aspectos e impactos ambientais ocasionados pela atividade logística, que pode trazer ganhos ambientais, pois tem como finalidade o desenvolvimento sustentável.

Segundo Rogers; Tibben-Lembke (1998):

A logística verde ou ecológica refere-se à compreensão e minimização do impacto ecológico da logística. As atividades da logística verde incluem a medida do impacto ambiental dos modos de transporte, a certificação ISO 14000, a redução do consumo de energia nas atividades logísticas, a redução do consumo de materiais.

De acordo com Donato (2008), alguns fatores que iniciaram o andamento da logística verde são apresentados a seguir:

- a) o crescente aumento da poluição ambiental decorrente da emissão dos gases, gerados pela combustão incompleta dos combustíveis fósseis durante os diversos sistemas de transportes;

---

<sup>8</sup> MCKINNON, A. et al. **Green Logistics:** improving the environmental sustainability of logistics. Londres: Kogan Page, 2010.

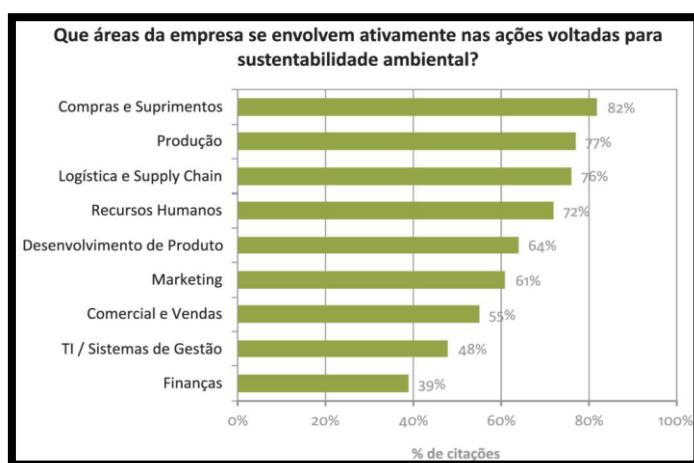
b) a crescente contaminação dos recursos naturais em decorrência de cargas desprotegidas, tais como: caminhões com produtos químicos que acidentam e contaminam rios, navios petroleiros que contaminam os oceanos;

c) movimentação e armazenagem destacou-se o fator de extrema importância que forma os impactos causados por vazamento dos diversos produtos contidos através de rompimento dos diques de contenção, utilizados pela armazenagem de resíduos da atividade produtiva (mineração e celulose);

d) a necessidade de desenvolvimento de projetos adequados à efetiva necessidade do produto contido, de forma a evitar qualquer as ações geradas pelo transporte ou armazenagem não causem avarias à embalagem em produtos químicos, petroquímicos, defensivos agrícolas e farmacêuticos.

Portanto, sabendo-se da importância da logística e de seus reflexos, que chegam até os consumidores finais, e cientes da necessidade da implantação de ações que reduzam os impactos ambientais logísticos, o desenvolvimento de uma logística verde torna-se essencial para as organizações (RIBEIRO; SANTOS, 2012).

A figura 3 demonstra que no Brasil a área de Logística e *Supply Chain* é apontada como a terceira que mais recebe ações voltadas para sustentabilidade ambiental, ficando atrás apenas das áreas de Produção e Compras/Suprimentos.



**Figura 3** - Áreas envolvidas em ações ambientais na empresa

**Fonte:** ILOS (2011 *apud* Ribeiro; Santos, 2012)

Segundo Bouzon; Rodrigues (2012), logística sustentável é o processo de planejamento, execução e controle do fluxo de materiais e informações desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender às necessidades de todos os *stakeholders*, a partir do desenvolvimento sustentável, fundamentado na responsabilidade social, na preservação do meio ambiente e na eficiência econômica dos processos. Dessa forma, logística verde representa o suporte ambiental da logística sustentável.

Portanto, logística verde tem o objetivo de atingir benefícios econômicos e, paralelamente, preocupar-se com a preservação dos recursos naturais, protegendo o meio ambiente (PING<sup>9</sup>, 2009 *apud* BOUZON; RODRIGUES, 2012). De acordo com Chunguang *et al*<sup>10</sup>. (2008 *apud* BOUZON; RODRIGUES, 2012), logística verde é o sistema logístico responsável pelo meio ambiente, que não inclui somente os processos da logística direta, como também os processos reversos.

Para Kutkaitis; Župerkienė (2011) logística verde é um sistema de logística comum com base no consumo de energia eficiente e menos prejudicial ao ambiente enquanto aumenta a eficiência do trabalho e competitividade. Já GuoChuan<sup>11</sup> (2010 *apud* VASILIAUSKAS *et al.* 2013) declara que logística verde é um sistema de logística criado em conformidade às necessidades humanas e interesses e mostra as tendências para a estratégia de implementação do desenvolvimento sustentável.

De acordo com Vasiliauskas *et al.* (2013), a aplicação do conceito de logística verde em uma determinada empresa deveria ser apoiada pelos princípios da economia, ecologia e responsabilidade social.

Cada empresa deve criar a sua própria estratégia para implementação desse conceito, considerando diferentes fatores internos e externos que afetam o seu desempenho. Também deve ser observado que a aplicação do conceito de logística verde é baseado na iniciativa e princípios voluntários da organização. Portanto, o processo de aplicação do conceito de logística verde é uma questão complexa e múltipla, e requer uma estreita colaboração entre organismos do Estado, da sociedade e das empresas (VASILIAUSKAS *et al.* 2013).

---

<sup>9</sup> PING, L. Strategy of Green Logistics and Sustainable Development. 2009 International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering. *Anais...* p.339-342, 2009.

<sup>10</sup> CHUNGUANG, Q.; XIAOJUAN, C.; KEXI, W.; PAN, P. Research on Green Logistics and Sustainable Development. International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering. *Anais.* p.162-165, 2008.

<sup>11</sup> GUOCHUAN, Y. 2010. **Constraints and counter measures of China's Green Logistics Development**, Journal of Business Economics 2: 18-23

## 2.4. Práticas Logísticas Verdes ou Ambientais

Segundo González-Benito (2006), a proatividade ambiental das organizações se manifesta não só através da transformação de suas atividades internas (processos de *design* de produto e de produção), mas também através da introdução de novas práticas na logística de abastecimento e distribuição que os ligam a outros participantes (fornecedores e clientes) da cadeia de valor.

Várias práticas ambientais têm sido identificadas ou sugeridas para a gestão dos fluxos físicos que entram e saem de uma organização. Diversos são os aspectos logísticos com considerável impacto ambiental, assim, algumas medidas para melhorar o desempenho ambiental são expostas as seguir:

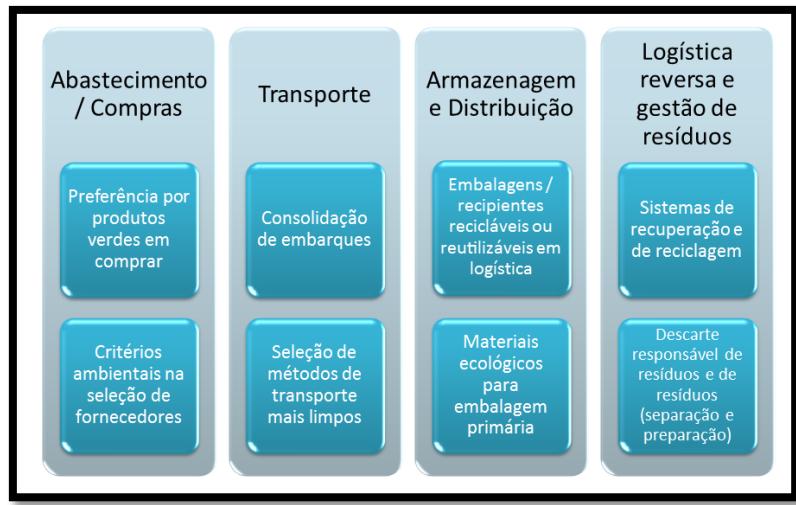
- Em relação à entrada de materiais, as medidas mais comuns consistem em priorizar a compra de produtos que são desenvolvidos e fabricados em conformidades com critérios ecológicos, e a seleção de fornecedores com o melhor desempenho ambiental (GONZÁLEZ-BENITO, 2006).
- Para transporte, uma das medidas mais fáceis para melhorar o desempenho ambiental consiste em priorizar a consolidação do embarque no planejamento e programação de fluxos (WU; DUNN, 1995). Isto permite que a capacidade dos veículos usados possa ser maximizada e a emissão de gases contaminantes reduzida. Outra medida estratégica, porém mais difícil, é escolher formas menos poluentes de transporte ou operadores logísticos mais comprometidos neste sentido. O uso de motores movidos a gás natural ou a contratação de transporte ferroviário em vez do transporte rodoviário são alguns exemplos de ações ambientais neste sentido (GONZÁLEZ-BENITO, 2006).
- Na logística de armazenamento, manipulação e distribuição, os aspectos relacionados com a embalagem e envase de produtos são os que têm o maior impacto sobre o ambiente natural. Assim, deve-se distinguir entre a embalagem primária, secundária e de transporte (LIVINGSTONE; SPARK, 1994). A primária refere-se à embalagem direta do produto, que o consumidor usa até que o produto é consumido. A secundária refere-se a qualquer embalagem adicional (caixas, sacos, etc) usados com frequência com fins promocionais ou para facilitar a compra combinada de várias unidades do

mesmo produto. A embalagem de transporte refere-se à embalagem utilizada para facilitar a movimentação e armazenagem de produtos (embalagens, caixas, etc.). As embalagens primárias e secundárias são o que afeta de forma direta a intenção de compra dos consumidores e, portanto, a sua modificação responde mais a critérios comerciais do que com critérios logísticos. Os esforços neste sentido são geralmente focados em reduzir a embalagem e utilizar materiais recicláveis ou recipientes. Com relação às embalagens de transporte, a restrição não é geralmente determinada pela percepção do consumidor, mas por aspectos relacionados com os custos de operação. Neste caso, bem como o esforço concentra-se em substituir as embalagens descartáveis com embalagens reutilizáveis ou para facilitar a reciclagem das embalagens (GONZÁLEZ-BENITO, 2006).

Embora a logística tradicional considere principalmente os fluxos físicos de produtos do fabricante para o consumidor, a reciclagem e reutilização de materiais e componentes tem dado origem a novos fluxos físicos do consumidor para o fabricante, que agora é conhecido como “logística reversa” (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 2001). Estes novos fluxos propiciam o surgimento de novos centros de tratamento e desmontagem de produtos e novos negócios com foco em reciclagem.

Embora a logística reversa esteja se tornando cada vez mais uma atividade realizada por operadores independentes, uma característica de uma empresa ambientalmente proativa seria o seu envolvimento no desenvolvimento e operação de sistemas de reciclagem, reutilização e recuperação de produtos. Isto implica em uma visão global da cadeia de valor e um sentimento de responsabilidade para com os produtos feitos ao longo da sua vida útil (GONZÁLEZ-BENITO, 2006).

Na figura 4 são apresentadas oito práticas através das quais a logística pode contribuir para a preservação do meio ambiente. Presume-se que estas práticas constituem um indicador do compromisso ambiental por parte da empresa no que diz respeito à logística (GONZÁLEZ-BENITO, 2006).



**Figura 4** - Práticas Logísticas Ambientais

**Fonte:** González-Benito (2006)

Essas práticas estão alocadas em quatro grupos:

- **Abastecimento/Compras:** Preferência por produtos verdes e critérios ambientais na seleção de fornecedores são práticas verdes realizadas no momento de selecionar fornecedores;
- **Transporte:** consolidação de embarques e seleção de transportes mais limpos;
- **Armazenagem e Distribuição:** Embalagens/recipientes recicláveis ou reutilizáveis em logística e materiais ecológicos para embalagem primária;
- **Logística reversa e gestão de resíduos:** Sistemas de recuperação e reciclagem e descarte responsável de resíduos.

Na figura 5 são colocadas algumas ações a serem tomadas por parte das empresas a fim de favorecer a logística verde. Entre elas têm-se medidas referentes a mudanças internas na organização como auditoria ambiental incluindo atividades logísticas, criação de departamento responsável por sustentabilidade e realização de treinamento em sustentabilidade. Como ações diretas na atividade logística observa-se na figura 5 opções como otimização de rotas, realização de logística reversa e renovação da frota. Já sobre a mudança no relacionamento com terceiros apresenta-se avaliação dos prestadores de serviços com critérios ambientais e utilização de fornecedores locais. Todas essas práticas são iniciativas em favor da logística verde.



**Figura 5** - Exemplos de iniciativas em favor da logística verde: ações das empresas

**Fonte:** ILOS<sup>12</sup> (2011 *apud* RIBEIRO; SANTOS, 2012)

Murphy; Poist (2003) apresenta ações específicas a serem tomadas no nível empresarial para implementar o conceito de logística verde:

- Reestruturação dos componentes de sistemas de logística, de acordo com o ambiente e fatores sociais;
- A rejeição dos serviços prestados pelos fornecedores que não tomam cuidado sobre causar problemas ambientais;
- Treinamento de funcionários;
- Colaboração com instituições governamentais;
- Relatórios públicos sobre a iniciativa e o sucesso da empresa no domínio da proteção do ambiente;

<sup>12</sup> ILOS - Instituto de Logística e Supply Chain. Panorama - Logística Verde: Iniciativas de sustentabilidade ambiental das empresas no Brasil 2011. ILOS: [www.ilos.com.br](http://www.ilos.com.br).

- A auditoria de controle do ambiente;
- Colaboração com países estrangeiros no domínio da proteção do ambiente;
- Promover a responsabilidade social entre os empregadores da empresa.

No estudo de Kim; Han (2012) *Environmental Logistics Practices* (ELPs) refere-se às atividades ambientais desenvolvidas por empresas de logística, ou seja, práticas de logística verde. Essas atividades são focadas na minimização de impactos ambientais negativos, enquanto que ao mesmo tempo, maximizam a eficiência da logística.

ELPs pode ser definido através de três componentes comunicantes: *Internal Environmental Management* (IEM), *Environmental Sourcing and Packaging* (ESP), e *Environmental Process Design* (EPD). IEM se refere às atividades internas relativas à adoção das práticas de gestão ambiental (por exemplo, a publicação periódica de relatórios ambientais); ESP pertence ao operacional, atividades associadas com a adoção de compras ambientais e embalagens; e EPD se refere às atividades operacionais referentes ao refinamento dos projetos de processos logísticos (KIM; HAN 2012).

Uma das primeiras descobertas de Kim; Han (2012) é que o tamanho da organização é altamente significativo para a adoção de ELP, isso indica que as maiores empresas de logística coreanas são mais propensas a ter altos níveis de adoção ELP do que as menores. Assim, o sucesso na adoção de ELPs na indústria de logística coreana pode exigir recursos significativos. Além disso, percebeu-se que o nível de adoção de práticas logísticas verde difere dependendo do tipo de negócio da organização. A pressão dos *Stakeholders* é altamente significativa e positiva para a adoção de ELPs, indicando que os mesmos desempenham um papel fundamental para pressionar empresas de logística coreanas em considerar questões ambientais e adotar práticas de gestão ambiental (KIM; HAN 2012).

No estudo realizado em Queretaro por Campos-Garcia *et al.* (2011), as práticas de logística em pequenas e médias empresas possuem um bom grau de sofisticação, o que significa que as práticas levadas a cabo estão usando os recursos necessários para garantir que bens ou serviços cheguem ao cliente no tempo e com a necessária qualidade. Contudo, o alto custo de logística vem a ser uma das causas da falência para muitas PME. Dessa forma, as pequenas e médias empresas não podem reduzir a sofisticação de suas práticas logísticas, pois assim não poderão concorrer com as grandes empresas e ao mesmo tempo elas precisam reduzir seus custos, sendo esse um grande dilema para essas empresas (CAMPOS-GARCIA

*et al.* 2011). Essa constatação poderia confirmar a declaração de Kim; Han (2012) que o tamanho da organização é altamente significativo para a adoção de práticas logísticas verdes, pois essas empresas possuem uma estrutura financeira maior, sendo mais propensa a adoção das mesmas.

González-Benito (2006), também apresenta que a pressão das partes interessadas é um elemento central na explicação da proatividade ambiental, além disso, as empresas percebem duas fontes diferentes de pressão ambiental: governamentais e não-governamentais. A consciência ambiental dos gestores na implementação de práticas ambientais de logística não é apenas direto, mas também é canalizado através de sua influência sobre a percepção da pressão dos *stakeholders* tornando as organizações mais reativas frente essas pressões.

Kim; Lee (2012) afirma que empresas com uma Cultura orientada para ecologia (EOC), e com esta bem desenvolvida, são mais propensas a notar sinais ambientalmente críticos que podem ter um enorme impacto sobre a sua sobrevivência e assim essas empresas podem ganhar uma vantagem sobre seus concorrentes. Por outro lado, as empresas com um EOC menos desenvolvido são menos capazes de responder às preocupações das partes interessadas sobre as questões ambientais, e por sua vez, podem perder oportunidades de obter vantagem competitiva sustentável.

Segundo Lin; Ho (2011), os fatores determinantes que influenciam a adoção de práticas verdes de logística são compostos de dimensões tecnológicas, organizacionais e ambientais. Os fatores tecnológicos incluem a vantagem relativa, compatibilidade, e a complexidade das práticas ecológicas; os fatores organizacionais incluem suporte organizacional, qualidade dos recursos humanos, e tamanho da empresa; os fatores ambientais incluem pressão dos clientes, pressão reguladora, apoio governamental e incerteza ambiental.



**Figura 6** - Fatores determinantes para adoção de Práticas ambientais

**Fonte:** Lin; Ho (2011)

De acordo com Lin; Ho (2011), a pressão da regulação, apoio governamental, suporte organizacional, qualidade dos recursos humanos, e vantagem relativa e compatibilidade de práticas verdes têm influências significativamente positivas em relação à adoção de práticas verdes recomendadas para empresas de logística chinesas. Enquanto que a incerteza ambiental e a complexidade das práticas verdes têm influências significativamente negativas. Já a pressão dos clientes não é significativa para as empresas de logística chinesas (Figura 6).

Para González-Benito (2006), apenas a pressão ambiental de fontes não-governamentais é capaz de explicar a implementação de práticas de logística ambiental de forma significativa, talvez porque estas práticas são proativas e voluntárias e pressão governamental concentra-se na observância da regulamentação. Enquanto que no estudo de Lin; Ho (2011) a pressão e apoio governamental influenciam de forma significativa, pois além de ser um regulador, o governo chinês pode fornecer recursos financeiros, técnicos e educacionais suficientes para empresas de logística para adoção de práticas verdes.

Dessa forma, pode-se observar que um estudo não exclui o outro, os mesmos se complementam, já que os estudos foram realizados em países distintos, onde o desenvolvimento da economia, a legislação e a atuação do governo são diferentes. Assim,

constata-se que os *stakeholders* são grandes motivadores para a adoção de práticas logísticas verdes e não só a regulamentação.

### **3. METODOLOGIA**

Este capítulo trás a metodologia utilizada para a elaboração desta monografia. Segundo Diehl e Tatim (2004), a metodologia é o estudo e a avaliação dos métodos apropriados para identificar as possibilidades e limitações de uma pesquisa, como também permite escolher a melhor forma de abordar um problema específico. Assim, serão abordados neste capítulo o tipo de pesquisa, seleção da amostra, o processo de coleta de dados e a forma de análise dos mesmos.

#### **3.1. Tipo De Pesquisa**

Esta pesquisa pode ser classificada como descritiva, pois busca descrever as práticas de logística verde que são adotadas pelas organizações brasileiras que disponibilizaram seus relatórios de sustentabilidade na base de dados do *Global Reporting Initiative* (GRI).

Foram utilizadas fontes de dados secundários para esta pesquisa. Segundo Malhotra (2012), a utilização de dados secundários trás como vantagens serem de acesso fácil, de custo relativamente baixo e de obtenção rápida. Assim, foram usados os Relatórios de Sustentabilidade com as Diretrizes do *Global Reporting Initiative* (GRI) G3.1 para verificar a aderência das práticas logísticas verdes pelas empresas.

Dessa forma, a pesquisa pode ser classificada também como documental. Segundo Santos (2000), a pesquisa documental é realizada em fontes como tabelas estatísticas, cartas, pareceres, fotografias, atas, relatórios, obras originais de qualquer natureza (pintura, escultura, desenho, etc), notas, diários, projetos de lei entre outros. Godoy (1995) caracteriza a pesquisa documental como o exame de documentos em busca de interpretações novas ou complementares. A autora salienta que os aspectos que necessitam de mais atenção do pesquisador neste tipo de pesquisa é a escolha dos documentos, o acesso a eles e a análise dos mesmos. Portanto, é adotada a premissa de que os relatórios que seguem a estrutura do GRI e

são divulgados em sua base de dados oferecerão informações adequadas para analisar quais práticas de logística verde as organizações brasileiras adotam.

Assim, este estudo de caráter descritivo e documental, consiste em revisão bibliográfica sobre as Práticas de Logística Verde e na realização de uma pesquisa sobre a adoção dessas práticas pelas organizações por meio da análise dos relatórios de sustentabilidade dispostos na base de dados do GRI.

### **3.2. Seleção da Amostra**

A amostra é composta por empresas que difundem relatórios adotando a estrutura da GRI. A base de dados da mesma engloba mais de 10.000 relatórios de sustentabilidade, desde o ano de 1999, referentes a mais de 4.800 empresas de todo o mundo.

A coleta de dados para esta pesquisa foi realizada na Base de Dados da GRI, selecionando-se pelos seguintes critérios: (1) Ano de publicação: 2014; (2) País: Brasil; (3) Versão do Relatório: G3.1. Nesta seleção obteve-se 18 empresas, a base de dados foi acessada no dia 04 de agosto de 2014. O *print* da Base de Dados GRI no dia de extração dos relatórios de sustentabilidade está na Figura 7 a seguir.

4/8/2014

Sustainability Disclosure Database - Search  
Beta 0.9

**Sustainability Disclosure Database**

HOME SEARCH BENCHMARK REGISTER REPORT ABOUT LOGIN Change language

**Search**

Discover thousands of reports and reporting organizations. Change your search area by clicking the relevant tab below.

Reports Organizations

Search by organization name

Search   
Go

Select filters

GRI - G1  
 GRI - G2  
 GRI - G3  
 GRI - G3.1  
 GRI - G4  
 GRI - Referenced  
 Non - GRI

2014   
All organization sizes   
All organization sectors   
All organization regions

Filter by Countries or Territories

Brazil

1 2 next last (1)  
18 results found 10 results per page  
Order by: Year | Report type | Application level | Report status | Sector supplement | Integrated report | Sector | Region | Country/Territory

**AES Brasil: Relatório de Sustentabilidade 2013**  
Energy Utilities, Latin America & the Caribbean, Brazil   
2014 GRI - G3.1 B Self-declared Electric Utilities  
  
References: None

**AES Eletropaulo: Relatório de Sustentabilidade 2013**  
Energy Utilities, Latin America & the Caribbean, Brazil   
2014 GRI - G3.1 B+ Self-declared Electric Utilities  
  
References: None

**AES Sul: Relatório de Sustentabilidade 2013**  
Energy Utilities, Latin America & the Caribbean, Brazil   
2014 GRI - G3.1 B+ Self-declared Electric Utilities  
  
References: UNGC OECD Guidelines CDP ISO 26000 IFC

**AES Tietê: Relatório de Sustentabilidade 2013**  
Energy Utilities, Latin America & the Caribbean, Brazil

**Figura 7 - Base de Dados GRI**

**Fonte:** Global Reporting Initiative, 2014

Destaca-se que os relatórios que foram divulgados no ano de 2014 na Base de Dados da GRI referem-se a relatórios de empresas no ano base de 2013. Após esta coleta de dados, a amostra final desta pesquisa foi composta por 17 empresas, já que um dos relatórios era uma consolidação dos relatórios das empresas do setor de energia, que apresentaram relatórios próprios.

A seguir, são apresentadas informações sobre a *Global Reporting Initiative* (GRI) e a sua estrutura para relatórios de sustentabilidade.

### 3.3. Estrutura para Relatórios de Sustentabilidade Da GRI

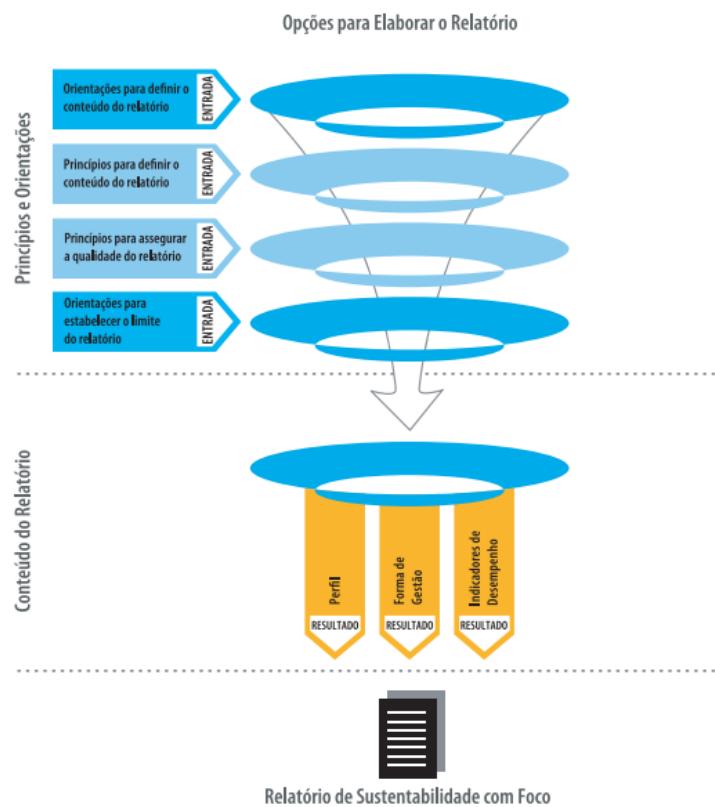
A GRI é uma organização não governamental composta por uma rede de *multistakeholders*, foi fundada em 1997 pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP) e atualmente está sediada em Amsterdã, na Holanda. A organização conta com representantes regionais, os Pontos Focais, localizados nos seguintes países: Austrália, Brasil, China, Índia e Estados Unidos e uma rede mundial de 30.000 pessoas (GLOBAL REPORTING INITIATIVE, 2014).

A primeira versão do GRI foi lançada em 2000, a segunda versão em 2002 e a terceira (G3) em 2006. No ano de 2011 foi lançada uma atualização da terceira versão, denominada G3.1 que incluem a expansão das orientações para a elaboração do relatório sobre os direitos humanos, os impactos da comunidade local e de gênero e apresenta o Protocolo Técnico - *Applying Report Content* (GLOBAL REPORTING INITIATIVE, 2014). No ano de 2013 foi lançada a quarta versão (G4). No entanto, neste trabalho utilizaremos a versão G3.1, pois, o número de relatórios de empresas brasileiras, segundo as diretrizes G4 publicados no ano de 2014, na base de dados do GRI era escasso. A *Global Reporting Initiative* (2011) define que a elaboração de Relatórios de Sustentabilidade é a prática de medir, divulgar e prestar contas para *stakeholders* internos e externos do desempenho organizacional visando ao desenvolvimento sustentável.

A Estrutura de Relatórios da GRI visa servir como um modelo amplamente aceito para a elaboração de relatórios sobre o desempenho econômico, ambiental e social de uma organização, além de ter sido concebida para ser utilizada por organizações de qualquer porte, setor ou localidade, levando em consideração as questões práticas enfrentadas por uma série de organizações, desde pequenas empresas até grupos com operações variadas e geograficamente espalhadas, e inclui o conteúdo geral e o específico por setor, acordados globalmente por vários *stakeholders*, como aplicáveis na divulgação do desempenho de sustentabilidade da organização. Já as Diretrizes para Elaboração de Relatórios de Sustentabilidade da GRI consistem de princípios para a definição do conteúdo do relatório e a garantia da qualidade das informações relatadas. Incluem também o conteúdo do relatório, um composto de indicadores de desempenho e outros itens de divulgação, além de orientações sobre temas técnicos específicos relativos à elaboração do relatório (GLOBAL REPORTING INITIATIVE, 2011).

O conteúdo básico que deve constar no relatório de sustentabilidade segundo a estrutura da GRI é constituído de três partes: (1) Perfil: Informações que fornecem o contexto geral para a compreensão do desempenho organizacional, incluindo sua estratégia, perfil e governança; (2) Informações sobre a Forma de Gestão: Dados cujo objetivo é explicitar o contexto no qual deve ser interpretado o desempenho da organização numa área específica; (3) Indicadores de Desempenho: Expõem informações sobre o desempenho econômico, ambiental e social da organização passíveis de comparação (GLOBAL REPORTING INITIATIVE, 2011).

Na Figura 8 tem-se uma visão geral das diretrizes do GRI, desde os princípios e orientações para definir o relatório até o conteúdo do relatório resultando em um Relatório de Sustentabilidade com Foco.



**Figura 8** - Visão Geral das Diretrizes da GRI

**Fonte:** Global Reporting Initiative, 2011

As empresas que disponibilizam os relatórios de sustentabilidade de acordo com as diretrizes GRI devem declarar qual o nível de aplicação do relatório, isso implica uma comunicação clara e transparente de quais elementos da Estrutura de Relatórios da GRI foram

aplicados na elaboração do relatório. Para atender às necessidades de relatores iniciantes, intermediários e avançados, o sistema apresenta três níveis, intitulados C, B e A. Os critérios de relato encontrados em cada um dos níveis indicam a evolução da aplicação ou cobertura da Estrutura de Relatórios da GRI. Uma organização poderá autodeclarar um ponto a mais (+) em cada nível (por exemplo, C+, B+, A+), caso tenha sido utilizada verificação externa. A figura 9 apresenta os critérios para classificar o relatório de acordo com o nível (GLOBAL REPORTING INITIATIVE, 2011).

Conteúdo do relatório	C	C+	B	B+	A	A+
Perfil da G3	Responder aos itens: 1.1; 2.1-2.10; 3.1-3.8; 3.10-3.12; 4.1-4.4; 4.14-4.15		Todos os indicadores de perfil e governança: 1.1-4.17		Todos os indicadores de perfil e governança: 1.1-4.17	
Forma de gestão da G3	Não exigido		Informações sobre a forma de gestão para cada aspecto de indicador		Forma de gestão divulgada para cada aspecto de indicador	
Indicadores de desempenho da G3I & indicadores de desempenho do suplemento setorial	Mínimo de 10 indicadores de desempenho (essenciais ou adicionais), incluindo, ao menos, um de cada dimensão: econômica, ambiental e social  Se houver disponibilidade, podem ser reportados indicadores setoriais, contanto que sete não sejam setoriais	Com verificação externa	Mínimo de 20 indicadores de desempenho (essenciais ou adicionais), incluindo, ao menos, um de cada dimensão.  Se houver disponibilidade, podem ser reportados indicadores setoriais, contanto que 14 não sejam setoriais	Com verificação externa	Reporte obrigatório dos indicadores setoriais após um ano do lançamento da versão final do suplemento	Com verificação externa

**Figura 9** - Nível de Aplicação do GRI

**Fonte:** Relatório de Sustentabilidade Anual Febraban, 2013

Para ser classificada no nível C a organização deve possuir no mínimo de 10 indicadores de desempenho, incluindo no mínimo um de cada dimensão, entre social, econômica e ambiental. Já para o nível B é preciso atender no mínimo 20 indicadores, caso haja disponibilidade, podem ser reportados indicadores setoriais, contando que 14 não sejam setoriais. Por fim, no nível A é necessário atender a todos os indicadores de perfil e governança, como também divulgar a forma de gestão para cada aspecto de indicador, além de responder cada indicador essencial e reportar obrigatoriamente os indicadores setoriais após um ano do lançamento da versão final do suplemento.

### 3.4. Amostra das Empresas

A amostra é composta de 17 empresas que enviaram seus relatórios de sustentabilidade para a base de dados do GRI, segundo a diretriz G3.1, até o dia 04 de agosto de 2014. Observam-se essas empresas na Tabela 1 a seguir:

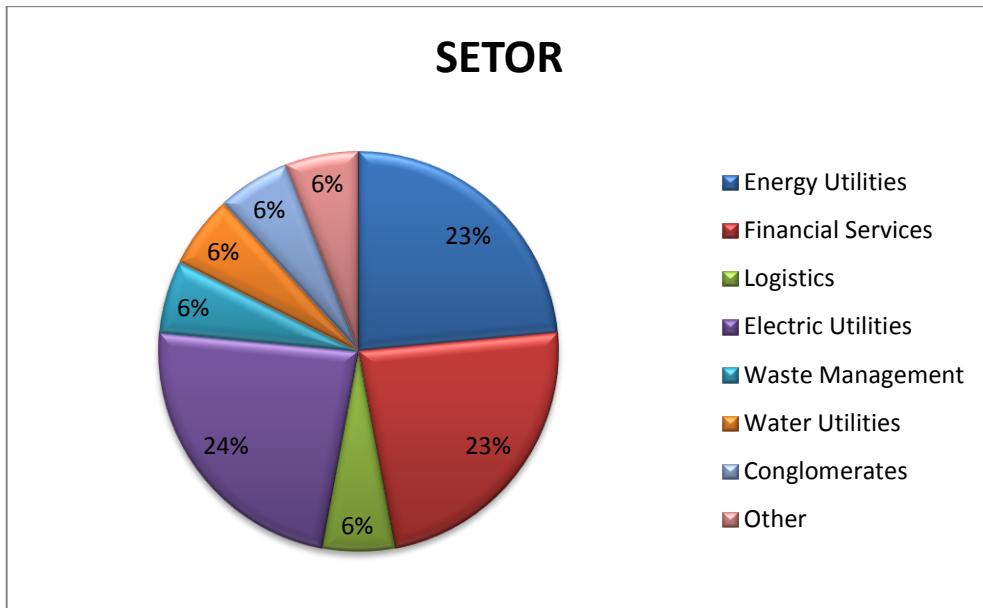
**Tabela 1** - Empresas que compõe a amostra, segundo o setor e o nível de aderência às diretrizes

EMPRESA		Setor	Nível de Aderência
1	<b>AES Eletropaulo</b>	Energia: Distribuição	B+
2	<b>AES Sul</b>	Energia: Distribuição	B+
3	<b>AES Tietê</b>	Energia: Distribuição	B+
4	<b>BM&amp;FBOVESPA</b>	Serviços Financeiros	C
5	<b>CCR</b>	Logística	A+
6	<b>CEMIG</b>	Concessionárias de Energia Elétrica	A+
7	<b>CESP</b>	Concessionárias de Energia Elétrica	B
8	<b>Copasa</b>	Gestão de Resíduos	B
9	<b>CTEEP</b>	Concessionárias de Energia Elétrica	B
10	<b>EDP Energias do Brasil SA</b>	Energia: Distribuição	A+
11	<b>Elektro</b>	Concessionárias de Energia Elétrica	A+
12	<b>Febraban</b>	Serviços Financeiros	C
13	<b>Instituto Infraero de Seguridade Social - INFRAPREV</b>	Serviços Financeiros	C
14	<b>Sabesp</b>	Água: Distribuição	B
15	<b>Siemens - Brazil</b>	Conglomerados	B
16	<b>Sul América Companhia de Seguro Saúde</b>	Serviços Financeiros	A+
17	<b>Visão Sustentável</b>	Outros	C

**Fonte:** o autor

Das empresas que compõe a amostra a maioria é dos setores de Energia: Distribuição (*Energy Utilities*), Serviços Financeiros (*Financial Services*) e Concessionárias de Energia

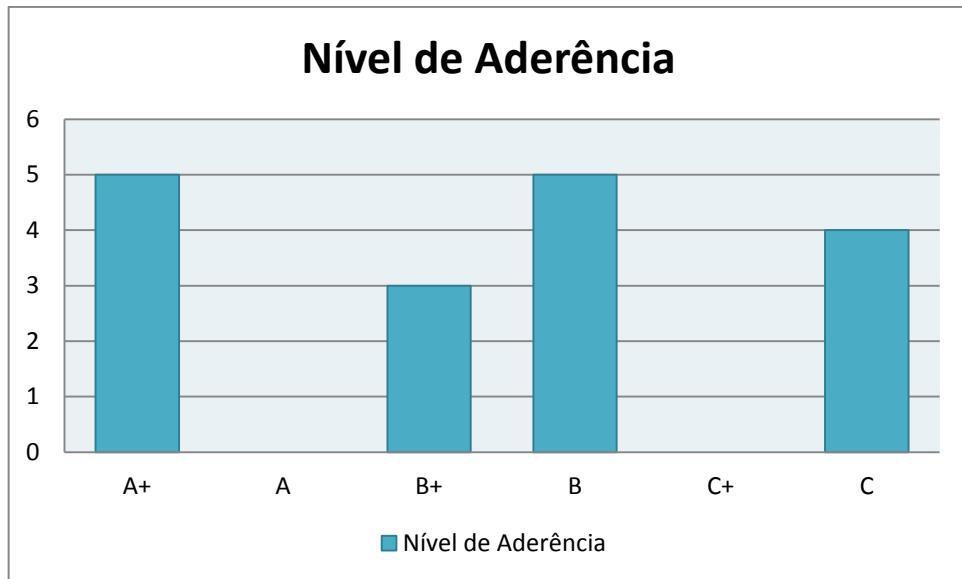
Elétrica (*Electric Utilities*), é importante ressaltar que essa classificação foi realizada pelo GRI. Pode-se observar a composição da amostra, segundo o setor, de uma forma mais ampla no Gráfico 1 a seguir:



**Gráfico 1** - Amostra conforme o setor

**Fonte:** o autor

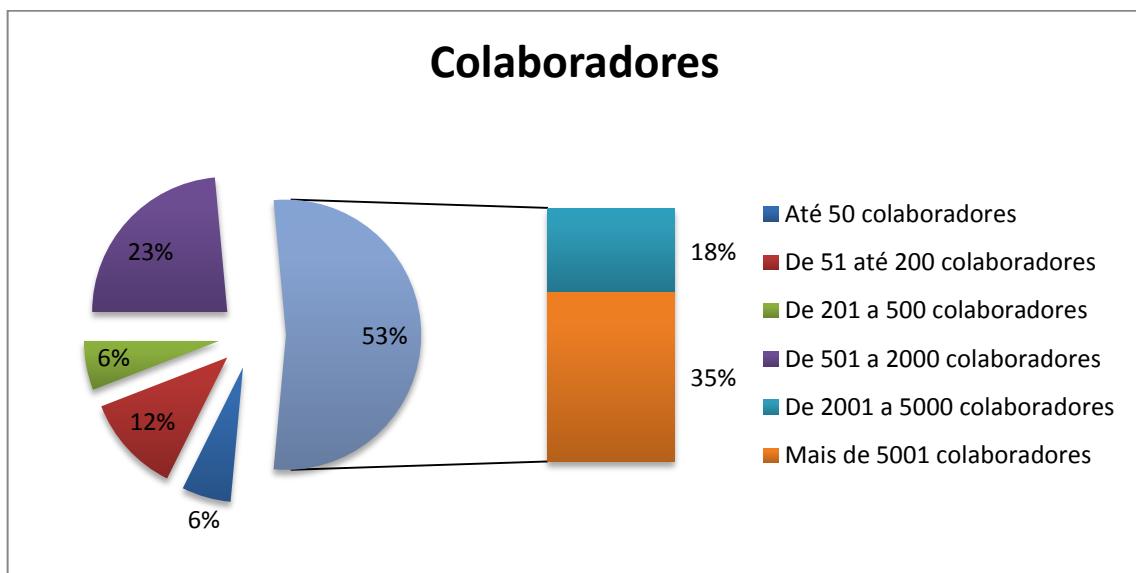
No Gráfico 2 observa-se que as empresas em sua maioria atendem as diretrizes de nível A+ e nível B. Como comentado acima o nível B atende ao menos 20 indicadores de desempenho (essenciais ou adicionais) incluindo ao menos um indicador de cada dimensão. Dessa forma, mais de 50% das empresas que compõe a amostra possui pelo menos o nível B de aderência das diretrizes do GRI.



**Gráfico 2** - Nível de Aderência as Diretrizes GRI das empresas

**Fonte:** o autor

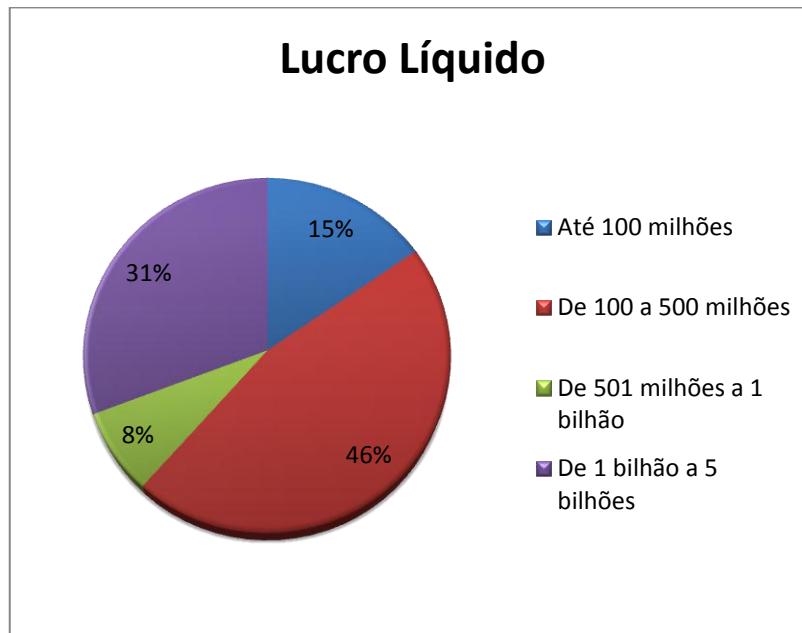
Das empresas analisadas 53% possuem mais de 2 mil colaboradores, dessa forma, são empresas de grande porte, no Gráfico 3 é possível visualizar a distribuição do tamanho das organizações.



**Gráfico 3** - Número de Colaboradores

**Fonte:** o autor

Das 17 empresas, 14 especificaram a faixa de lucro (gráfico 4). Pode-se verificar que o faturamento de 46% das empresas está entre 100 e 500 milhões de reais, ou seja, a amostra é composta por empresas que possuem uma grande estrutura operacional e também financeira, já 31% da amostra obteve um resultado de mais de 1 bilhão em 2013.



**Gráfico 4** - Lucro Líquido das empresas analisadas em 2013

**Fonte:** o autor

Em posse dessas informações vê-se a seguir como foram analisados os relatórios de sustentabilidade dessas organizações.

### 3.5. Coleta dos Dados

Para realizar a coleta dos dados nos relatórios de sustentabilidade foi estruturado um roteiro de questões, com base nos trabalhos de González – Benito (2006); Kin; Han (2012); Kim; Lee (2011); Ribeiro; Santos (2012).

O roteiro desta pesquisa esta dividido em quatro seções. Na primeira seção há perguntas sobre o perfil da empresa, como o tamanho e área de atuação da mesma. Na segunda seção têm-se questões para avaliar o grau de implementação de práticas de gestão sustentável, como publicação de relatórios ambientais, auditoria ambiental, entre outros, para

assim avaliar se as empresas possuem programas de sustentabilidade. Na seção 3 há questões sobre a implementação de várias práticas de logística verde, de forma a verificar quais práticas logísticas verdes são adotadas pelas organizações. E por fim a seção 4 há questões sobre quais fatores são considerados na contratação e manutenção de prestadores de serviços logísticos.

O roteiro de questões foi formulado de forma a extrair o maior número de informações dos relatórios de sustentabilidade das empresas sobre a sua forma de gestão de sustentabilidade e sobre as práticas de logística adotadas pelas organizações, para assim confirmar que nas operações logísticas a empresa opta por práticas logísticas verdes, além de verificar se critérios ambientais são considerados na contratação de fornecedores.

Na Tabela 2 é possível visualizar as questões que orientaram a coleta dos dados.

**Tabela 2 - Roteiro de Questões**

<b>1. Perfil da Empresa</b>
Nome da Empresa
Setor da empresa
Lucro Líquido da empresa
Número de Funcionários da Empresa
<b>2. Práticas de Gestão Sustentáveis</b>
Possui Relatório ambiental
Possui Departamento ou Equipe responsável por questões ambientais
Tem Programa redução de impactos ambientais
Tem Certificação ISO 14000
Possui Preservação ambiental e/ou redução de impactos ambientais como valores da empresa
<b>3. Práticas Logísticas Verdes</b>
A empresa prioriza a compra de produtos verdes
Possui Critérios ambientais na seleção de fornecedores
Faz consolidação de carregamentos
Utiliza seleção de métodos de transporte mais limpos
Utiliza Embalagens / recipientes recicláveis ou reutilizáveis em logística
Utiliza Materiais ecológicos para embalagem primária
Sistemas de recuperação e reciclagem
Faz destinação responsável de resíduos

Tem processo de racionalização logístico, utilizando sistema logístico de informação e de TI
Tem processo de logística reversa relativos à reutilização, reciclagem e itens retornáveis
Possui Localização das instalações para a rede logística ambientalmente orientadas
Tem Sistema de carga da unidade por meio da padronização logística
<b>4. Contratação de Prestador de Serviço Logístico</b>
Faz Contratação de transportadoras com iniciativas ambientais
Tem Avaliação de prestadores de serviço e fornecedores com critérios ambientais.
Utilização de fornecedores localizados em regiões mais próximas da empresa
Colaboração com concorrentes e outras empresas para ganho de escala

**Fonte:** o autor

De posse dos relatórios de sustentabilidade procede-se à análise dos mesmos segundo as questões especificadas. Essa análise consistiu na leitura de cada relatório buscando informações que respondessem as questões constantes no roteiro.. Houve a necessidade dessa análise detalhada, já que cada relatório adere a um nível de Diretriz diferente, ou seja, não apresenta necessariamente todas as informações e, além disso, as informações estão dispostas nos relatórios de formas distintas. Dessa forma, pode-se ter uma avaliação de como as empresas estão utilizando as práticas de logística verde. Os resultados obtidos estão no capítulo 4.

#### **4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS**

Neste capítulo são apresentados os dados obtidos na análise dos relatórios de sustentabilidade das 17 organizações brasileiras divulgados na base de dados GRI em 2013. A análise foi feita segundo um roteiro de questões apresentado na metodologia deste trabalho, o mesmo foi elaborado segundo as práticas de logística verde apresentadas no capítulo 2. Os resultados foram analisados inicialmente verificando se as empresas declararam ou não realizar as práticas nos relatórios. Em seguida, foram feitas análises mais específicas verificando se há planos para o desenvolvimento e ampliação da aplicação das práticas de logística verde. As

analises são apresentadas em um conjunto de 3 seções, sendo inicialmente apresentadas as práticas de gestão sustentáveis, seguidas das práticas de logística verde e por fim a análise verificando a contratação de prestador de serviço logístico.

#### **4.1. Práticas de Gestão Sustentável**

Como apresentado no item 3 foram analisados os relatórios de sustentabilidade de 17 empresas, sendo que 50% dessas organizações tem como atividade fim o oferecimento de serviços essenciais para a população, como o fornecimento de energia e água, por exemplo. Devido a isso, essas empresas trabalham sobre o sistema de concessão e possuem uma grande estrutura operacional e operam com uma enorme estrutura financeira, já que 85% delas possuem um lucro líquido no ano de 2013 maior que 100 milhões de reais.

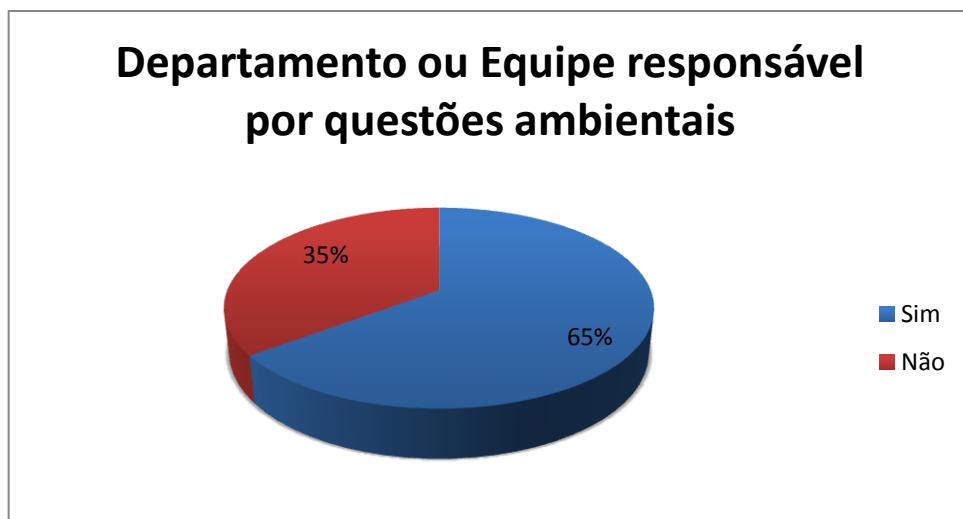
Nas últimas décadas do século XX surgiu a preocupação com o meio ambiente e a crescente escassez de recursos, em consequência da exploração indevida dos mesmos pelas ações humanas. Dessa forma, os governos começaram a criar leis e regulamentos para minimizar os impactos das atividades humanas no ambiente e assim preservar os recursos para as gerações futuras. No Brasil tem-se o Ministério do Meio Ambiente e uma ampla legislação, como a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Como também a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

Assim, como a maioria das empresas analisadas realizam atividades de alto impacto ambiental e são de grande porte, espera-se que elas estejam de acordo com a regulação vigente no país, que muitas vezes exige que práticas de logística verde sejam realizadas para minimizar os impactos ambientais. Isto posto, a seguir têm-se as práticas relatadas pelas organizações nos relatórios de sustentabilidade.

Kim e Lee (2012) advogam que empresas sem cultura ambientalmente orientada desenvolvida não podem adotar apropriadamente atividades ambientais, mesmo se um programa de formação ambiental é fornecido. Contudo, o contrário é válido: um vez que as empresas apresentem capacidade cultural específica para atividades ambientais devidamente

desenvolvida, elas podem fornecer medidas sensatas e práticas para superar as barreiras ambientais, levando à sustentabilidade empresarial. Deste modo, verificou-se se as organizações investigadas realizavam determinadas práticas de gestão sustentáveis.

Todas as empresas que compõe a amostra possuem um relatório ambiental, sendo ele o Relatório de Sustentabilidade seguindo as diretrizes do GRI G3.1, o qual foi utilizado para coletar informações sobre as práticas ambientais realizadas por essas organizações. Pode-se observar no Gráfico 5 que 65% das empresas possuem um departamento ou equipe específica responsável por questões ambientais.



**Gráfico 5** - Departamento ou Equipe responsável por questões ambientais

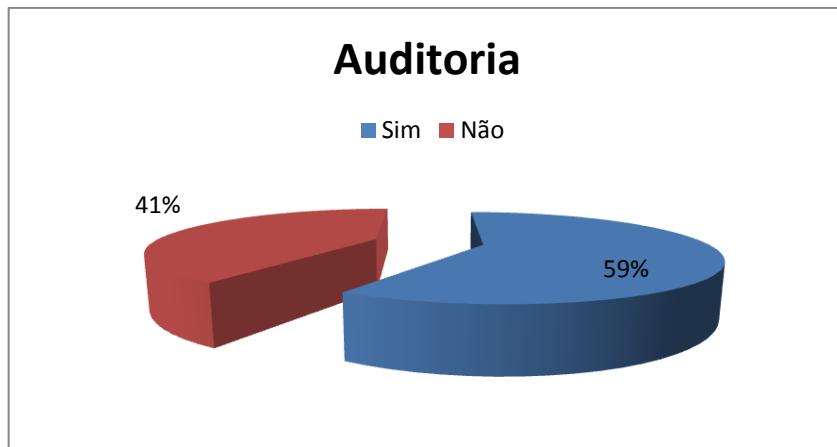
**Fonte:** o autor

Das empresas que possuem departamentos que tratam de questões ambientais 81% possuem um comitê de sustentabilidade. Esses comitês, segundo descrição nos relatórios de sustentabilidade das empresas, têm como atribuições:

- Assegurar a gestão e a prestação das contas referentes ao universo sustentável da organização;
- Alinhar e integrar suas práticas socioambientais nos processos e principais decisões econômico-financeiras.

Ou seja, essas empresas cumprem a diretriz do relatório GRI 3.1 sobre a questão de governança.

Sobre auditoria ambiental, que inclui as atividades logísticas, 59% das empresas relataram realizar auditorias periódicas, porém não declaram que as mesmas são especificamente ambientais. Por exemplo, uma das empresas informa que a cada triênio, 100% dos seus processos são auditados. Entretanto, não declara haver uma auditoria ambiental específica. No entanto, pode-se supor que os processos logísticos e ambientais são auditados.



**Gráfico 6 - Auditoria**

**Fonte:** o autor

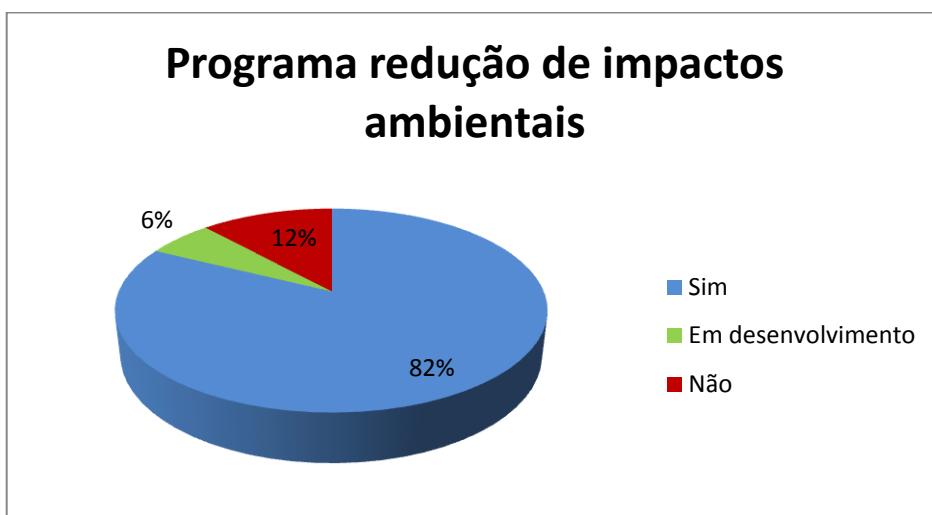
Quanto a fornecer treinamento em práticas sustentáveis, 65% das empresas analisadas possuem programas de treinamento para seus colaboradores e parceiros. Esses programas são em sua maioria denominados Programas de Educação para Sustentabilidade, e são compostos de cursos, palestras e treinamentos específicos, por exemplo, que reforçam as Políticas Ambientais das empresas.



**Gráfico 7 - Treinamento em práticas sustentáveis**

**Fonte:** o autor.

Com relação aos programas de redução de impactos ambientais, 82% das empresas relatam ter algum programa dessa natureza. Entre estas empresas, 72% informa possuir um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) - que oferece uma sistemática de melhoria contínua por meio do desenvolvimento de objetivos, metas, programas e procedimentos de gestão e instruções operacionais, padronizando, assim, os processos e as atividades da empresa, especialmente nas atividades que oferecem maiores riscos ao meio ambiente.



**Gráfico 8** - Programa para redução de impactos ambientais

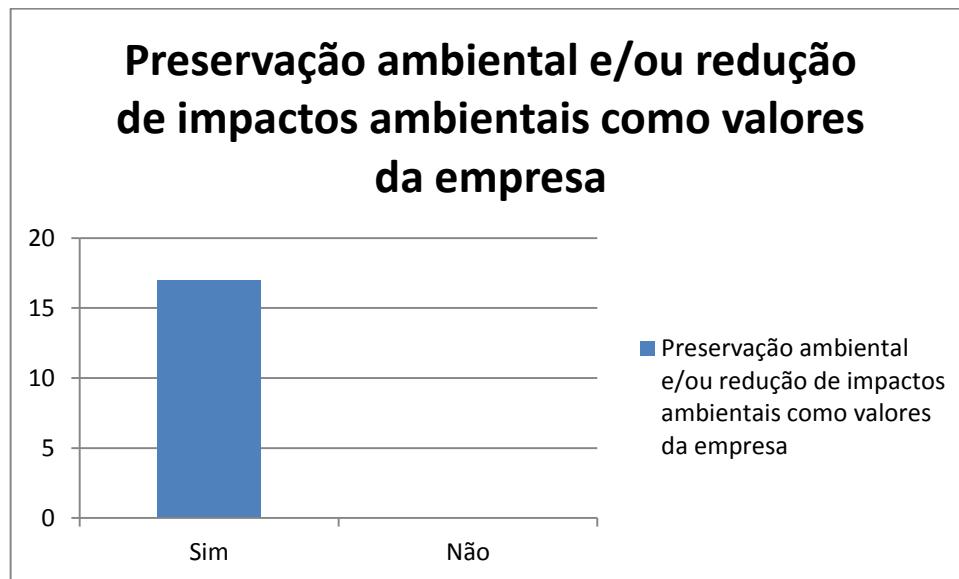
**Fonte:** o autor

Nos relatórios, as empresas relatam como os sistemas de gestão são desenvolvidos para minimizar os impactos e criar iniciativas ambientais em suas operações e procedimentos. Entretanto, somente 41% das empresas relata possuir certificação ISO 14001. O SGA é um ponto importante para a obtenção da certificação, assim, chama a atenção o fato de que uma parte das empresas que declararam ter o SGA não possui a certificação ISO14001. Isso sugere algumas interpretações:

- Que mais empresas possuem a certificação, mas não informaram no relatório;
- Que um número considerável está na fase inicial do processo de certificação e por isso não relataram;
- Que as empresas, apesar de possuírem o SGA, não acreditam que a certificação possa lhes trazer vantagens; ou

- Que as empresas analisadas estão na fase inicial de implantação do SGA.

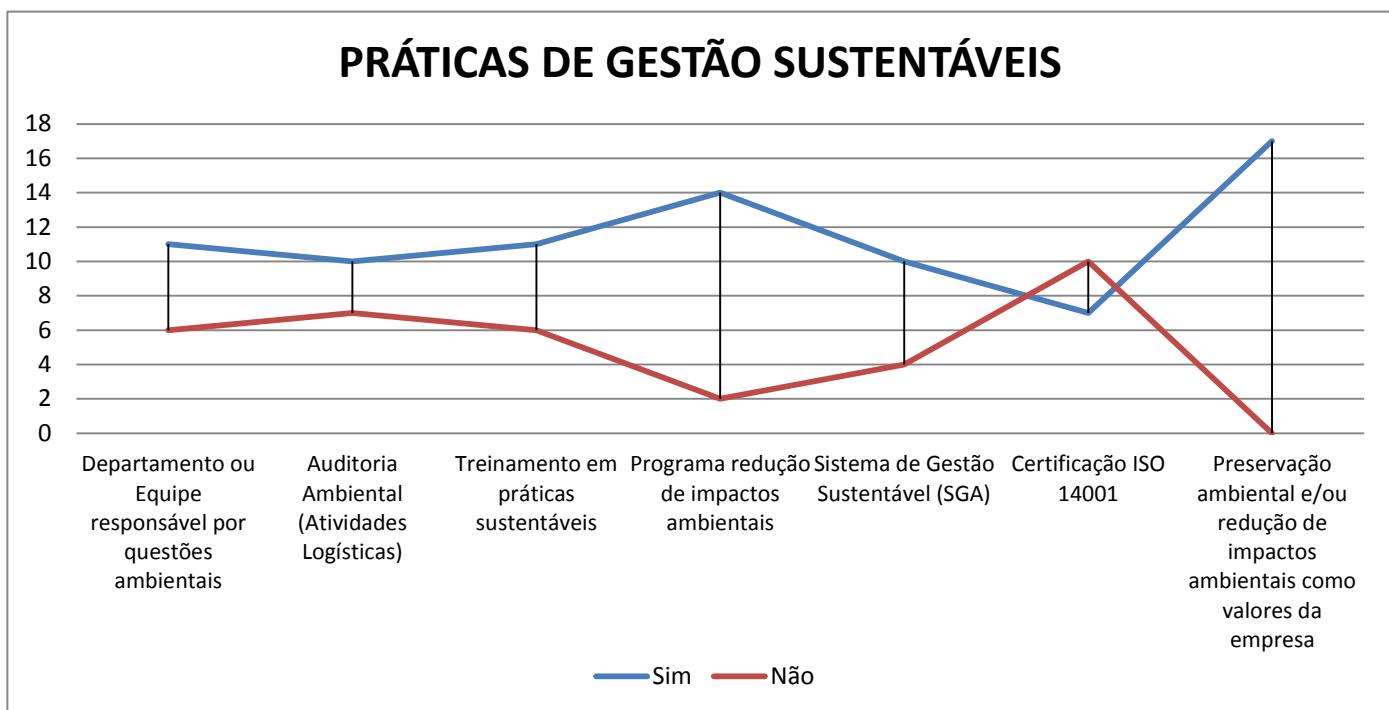
Sobre possuírem como valores a preservação ambiental e/ou redução de impactos ambientais, 100% das empresas relataram possuir alguns desses valores, sendo que 33% delas informaram possuir uma política de sustentabilidade onde esses valores se encontram especificados.



**Gráfico 9** - Preservação ambiental e/ou redução de impactos ambientais como valores da empresa

**Fonte:** o autor

O Gráfico 10, sintetiza esse bloco de questões. Pode-se observar que cerca de 67% das empresas que compõem a amostra possuem uma estrutura completa no quesito de gestão sustentável, desde uma equipe responsável por essa gestão até a auditoria certificada da mesma.



**Gráfico 10** - Práticas de Gestão Sustentáveis

**Fonte:** o autor

O estudo realizado por Kim e Han (2012) aponta que a pressão por parte dos *stakeholders* é significativa para a adoção de práticas de gestão sustentáveis nas organizações coreanas. Dessa forma, podemos observar que mais 50% das empresas são de grande porte e fornecem serviços essências, de forma que um dos *stakeholders*, o governo, tem *a priori* um grande poder de influência nessas organizações para impor a adoção de práticas sustentáveis, já que cria regulamentações ambientais e tem poder de impedir o andamento dos processos nas organizações. No estudo de Ribeiro; Santos (2012), observa-se que 60% das empresas possuem uma unidade responsável pela sustentabilidade da organização e realizam treinamento em sustentabilidade, o que está muito próximo dos resultados encontrados neste trabalho.

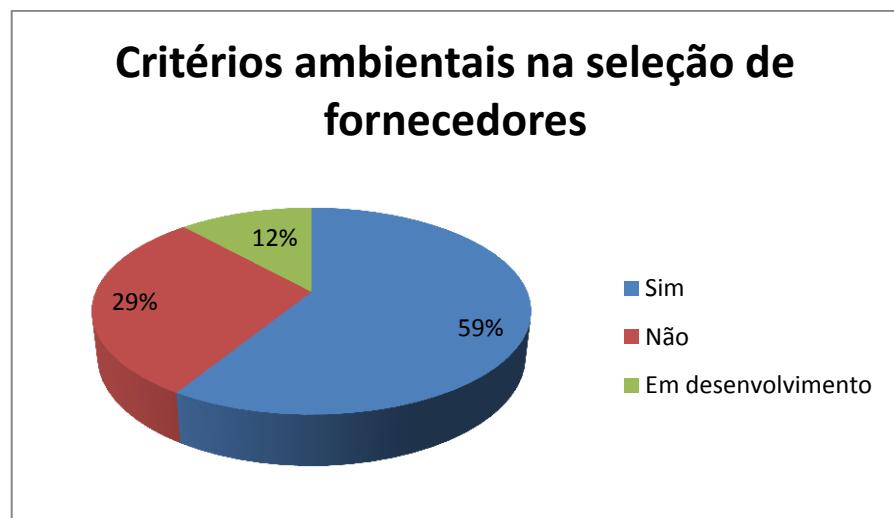
Ribeiro; Santos (2012) apresenta também que apenas 40% das empresas realizam auditoria ambiental incluindo atividades logísticas. Nas empresas analisadas neste trabalho este percentual é de 59% das empresas. Vale ressaltar que a amostra de Ribeiro; Santos (2012) era composta de empresas de diferentes setores no Vale do Paraíba, porém torna-se

valido comparar os resultados, pois ambos os trabalhos analisam empresas brasileiras, que estão inseridas no mesmo contexto político e econômico.

#### 4.2. Práticas de Logística Verde

As questões abaixo descritas se referem às práticas de Logística Verde adotadas pelas empresas. As questões foram baseadas nos estudos de González-Benito (2006) e Kim; Han (2012). Os aspectos levantados procuram verificar o quanto a amostra de empresas investigadas adere às práticas de logística verde.

Primeiramente verificou-se se as empresas relatam que possuem como prioridade comprar produtos verdes, porém, apenas 6% das organizações informaram que priorizam a compra desses produtos, por exemplo, folhas de papel não são provenientes de desmatamento florestal. Também se analisou se as empresas possuem critérios ambientais para selecionar fornecedores. Neste quesito, 59% das empresas afirmaram possuir critérios ambientais. 12% das empresas apresentaram no relatório que estão em fase de desenvolvimento neste quesito, como pode ser observado no Gráfico 11 abaixo:



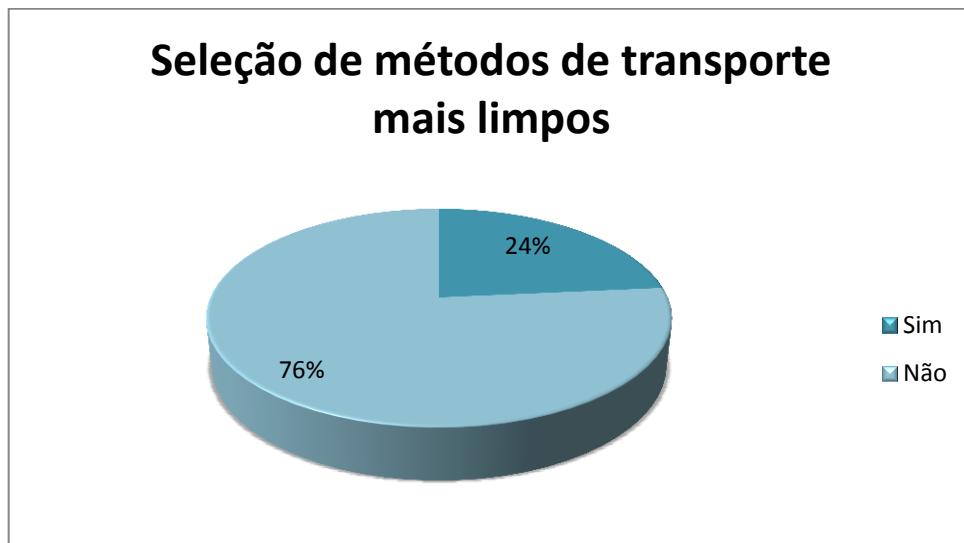
**Gráfico 11** - Critérios ambientais na seleção de fornecedores

**Fonte:** o autor

Na amostra há empresas que contratam fornecedores via licitação, entretanto, informam que nos editais há critérios ambientais que precisam ser cumpridos. Para outras

organizações há necessidade de cadastro e aceite de um termo de responsabilidade onde constam critérios ambientais de responsabilidade social.

Outra prática analisada foi a realização de consolidação de carregamentos. Somente 6% das empresas relataram realizar essa prática logística. Quanto à seleção de métodos de transporte mais limpos, 76% das empresas informaram realizar essa prática, como se pode observar no Gráfico 12. Uma dessas empresas relata que um dos seus produtos principais são soluções eficientes de transporte.



**Gráfico 12** - Seleção de métodos de transporte mais limpos

Fonte: o autor

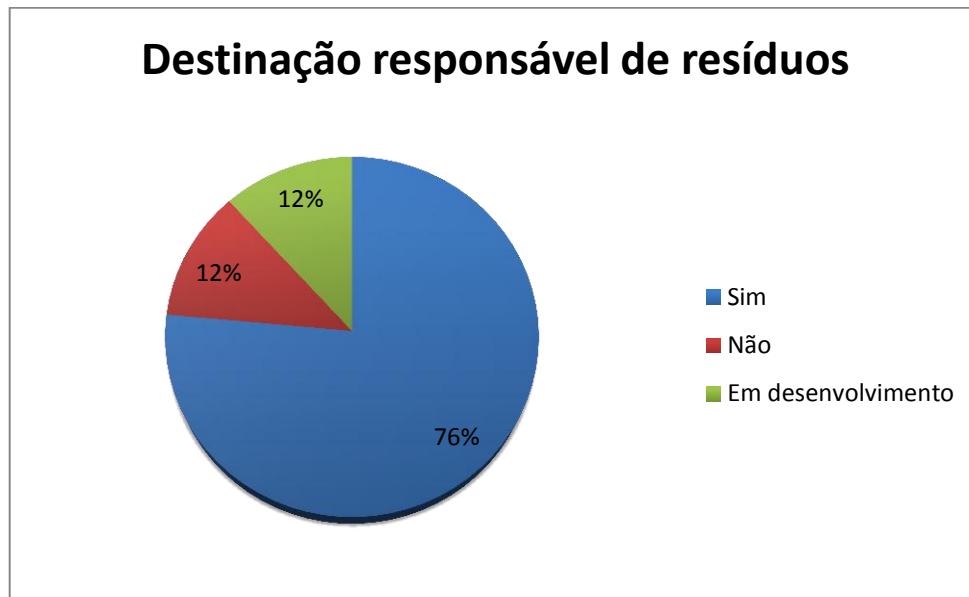
Já no quesito Embalagens/recipientes recicláveis ou reutilizáveis em logística, nenhum dos relatórios analisados aponta essa prática, como também não informam a utilização de materiais ecológicos para embalagem primária. Isso pode ser explicado, em parte, pelo fato dessas empresas produzirem produtos e serviços que não utilizam embalagens. Quanto à sistemas de recuperação e reciclagem, 53% das empresas, como apresentado no Gráfico 13, afirmam possuir um sistema estruturado de forma a fazer reutilização de equipamentos até a triagem e coleta seletiva de resíduos.



**Gráfico 13** - Sistema de recuperação e reciclagem

**Fonte:** o autor

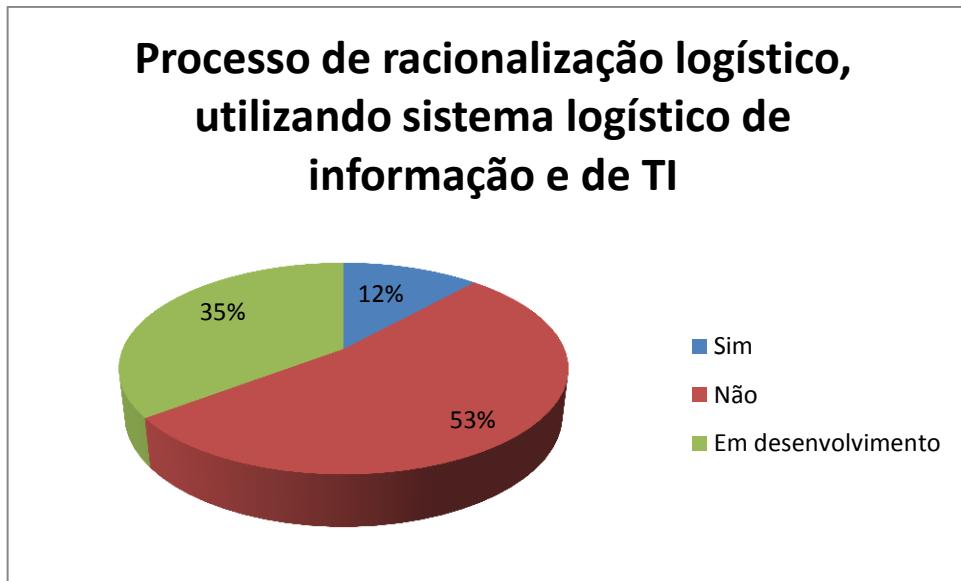
Outra importante prática analisada é a Destinação responsável de resíduos: 76% das empresas relataram realiza-lo e 12% relataram estar desenvolvendo esse procedimento (gráfico 14).



**Gráfico 14** - Destinação responsável de resíduos

**Fonte:** o autor

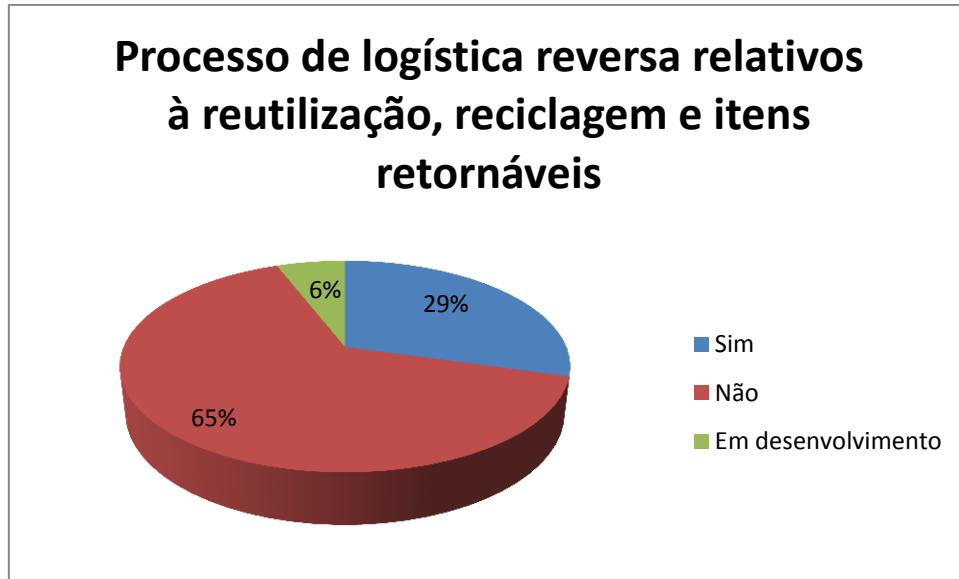
, como se observa no Gráfico 15 abaixo.



**Gráfico 15** - Processo de racionalização logístico, utilizando sistema logístico de informação

**Fonte:** o autor

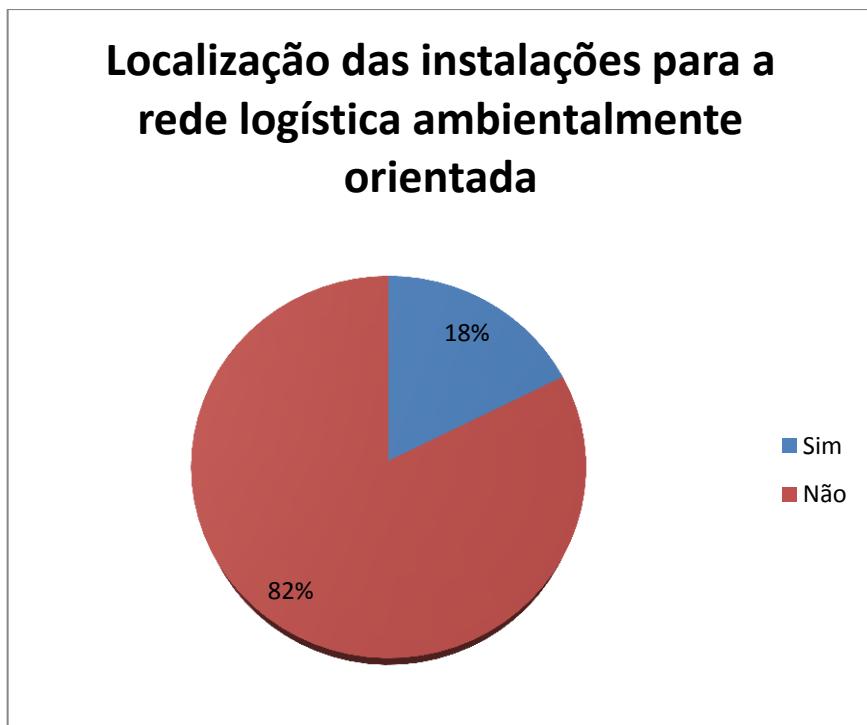
Quanto ao processo de logística reversa relativos à reutilização, reciclagem e itens retornáveis, 29% das empresas relatam fazê-lo. Exemplos são a logística reversa de cabos elétricos e transformadores. Além disso, uma das empresas relata no relatório que com as iniciativas de logística reversa das distribuidoras, processos de recuperação de medidores, equipamentos e transformadores, óleo e acionamento de garantia dos fornecedores, o valor adicionado para a Companhia desde 2012 ascendeu aos R\$ 26,1 milhões. Ou seja, essas práticas verdes não somente são benéficas ao meio ambiente como podem reduzir custos ou mesmo trazer receita. Como pode ser observado no Gráfico 16, enquanto 65% das empresas não relatam nenhum processo referente a logística reversa, 6% esta em fase de desenvolvimento.



**Gráfico 16** - Processo de logística reversa relativos à reutilização, reciclagem e itens retornáveis

**Fonte:** o autor

Sobre a localização das instalações para a rede logística ambientalmente orientada somente 18% das empresas informaram realizar esse processo, assim como foi ilustrado no gráfico 17.



**Gráfico 17** - Localização das instalações para a rede logística ambientalmente orientada

**Fonte:** o autor

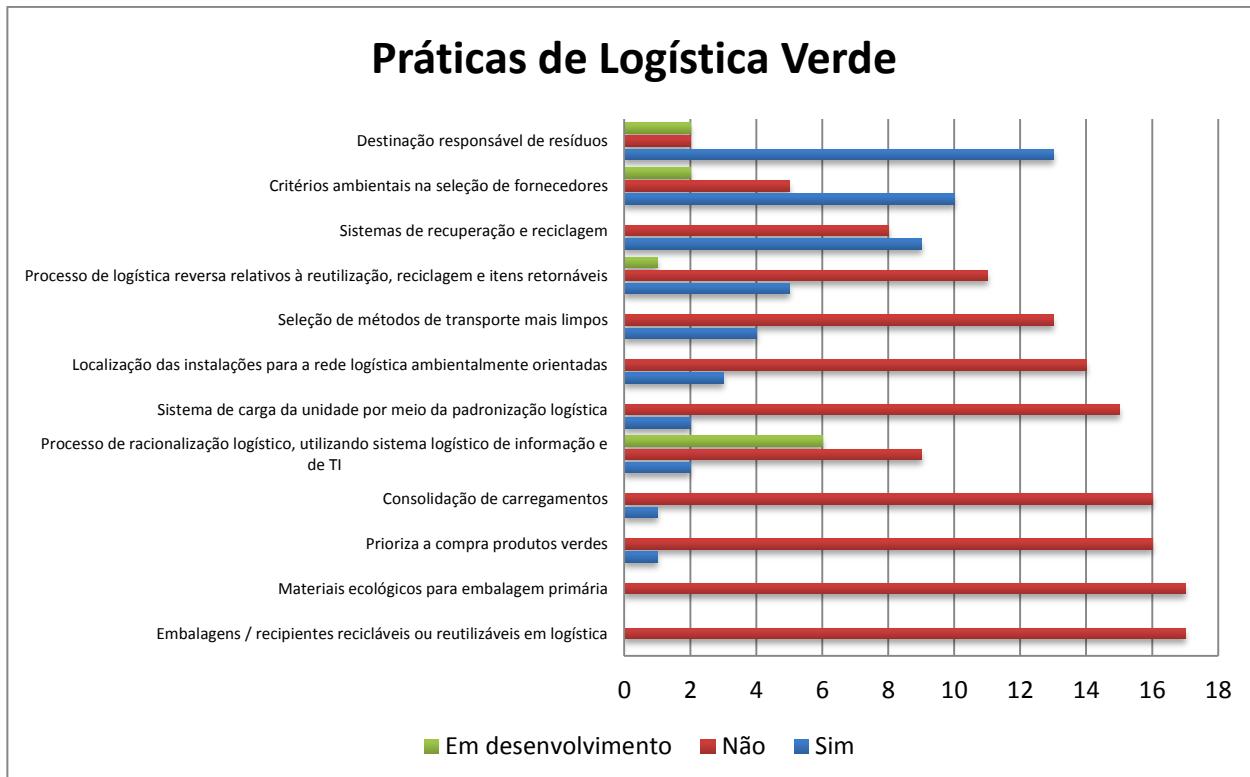
Quanto ao sistema de carga da unidade por meio da padronização logística, somente 12% das empresas afirmam realizar essa prática, como apresenta o Gráfico 18.



**Gráfico 18** - Sistema de carga da unidade por meio da padronização logística

**Fonte:** o autor

Como pode-se observar no Gráfico 19, há um nível baixo de adesão às práticas verdes pelas empresas investigadas.



**Gráfico 19 - Práticas de Logística Verde**

**Fonte:** o autor

No estudo realizado por Ribeiro; Santos (2012), 80% das empresas informaram realizar práticas como Otimização de rotas, revisão da rede logística, consolidação de cargas e melhor aproveitamento de veículos, para redução do consumo de combustíveis e a renovação de frotas. Quanto ao uso de modais menos poluentes 40% das empresas relatam utilizar essa prática e apenas 20% utiliza combustíveis menos poluentes. Já quanto à construção de centros de distribuição seguindo diretrizes sustentáveis 40% fazem essa prática. No presente estudo apenas 18% das empresas informam localizar as instalações em rede logística ambientalmente orientada e somente 12% informam realizar processos de racionalização logística. Quanto a métodos de transporte mais limpos, apenas 24% das empresas estudadas adotam e já referente a consolidação de carregamentos essa porcentagem cai para 6%. Comparando os dois estudos veem-se resultados opostos no referente a consolidação de cargas e processos de racionalização logística: onde no estudo do Ribeiro; Santos (2012) apresenta uma alta aderência por parte das empresas, este estudo apresenta aderência baixa. Já no tocante a utilização de modais e combustíveis menos poluentes os resultados se aproximam já que tanto neste estudo como no de Ribeiro; Santos (2012) há baixa aderência a métodos de transporte mais limpos.

No estudo de González-Benito (2006), cada empresa assinalou o grau de implementação de cada prática logística ambiental de acordo com uma escala de 6 pontos, onde 1 representava “não em tudo; apenas o que a regulamentação exige” e 6 representava “Grande medida, tem sido uma prioridade em nossa empresa”. Dessa forma, verificou- se a média de implementação de cada prática conforme tabela 3.

**Tabela 3 - Práticas Logísticas Verdes - Média de Pontos**

Prática	Média
<b>Destinação responsável de resíduos e detritos</b>	5,34
<b>A preferência em comprar produtos verdes</b>	4,70
<b>Embalagens / recipientes recicláveis ou reutilizáveis em logística</b>	3,97
<b>Consolidação de embarques</b>	3,82
<b>Sistemas de recuperação e reciclagem</b>	3,79
<b>Materiais ecológicos para embalagens primárias</b>	3,75
<b>Critérios ambientais na seleção de fornecedores</b>	3,64
<b>Seleção de métodos de transporte mais limpos</b>	2,26

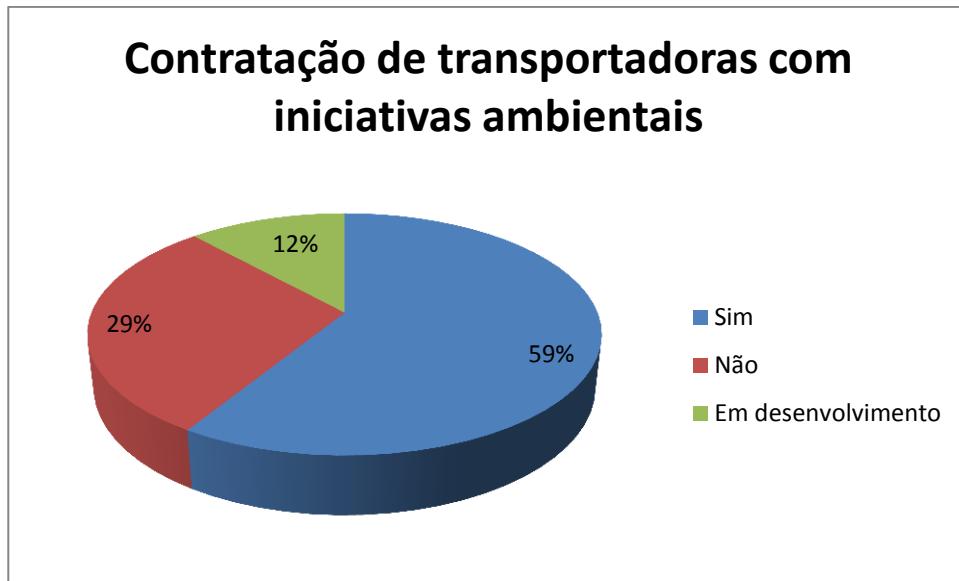
**Fonte:** González-Benito, 2006.

Como se observa no estudo de González-Benito (2006), a prática mais bem pontuada é a destinação responsável de resíduos seguida da preferência em comprar produtos verdes. Os resultados obtidos neste trabalho apontam na mesma direção, ou seja, essas práticas também foram as mais adotadas pelas organizações brasileiras. Já a terceira prática mais bem pontuada na escala de González-Benito (2006) não se aplica no caso das empresas investigadas. Assim, pode-se dizer que a atividade fim de cada organização tem influência nas práticas que são adotadas por ela.

#### **4.3. Contratação de Prestador de Serviço Logístico**

Este item trata da relação das organizações com os prestadores de serviços logísticos e das exigências por parte das empresas referente aos conceitos ambientais.

No Gráfico 18 vê-se que 59% das empresas contratam transportadoras que possuem iniciativas ambientais, enquanto 12% estão em processo de definição dos critérios para contratação de todos os fornecedores e prestadores de serviço.

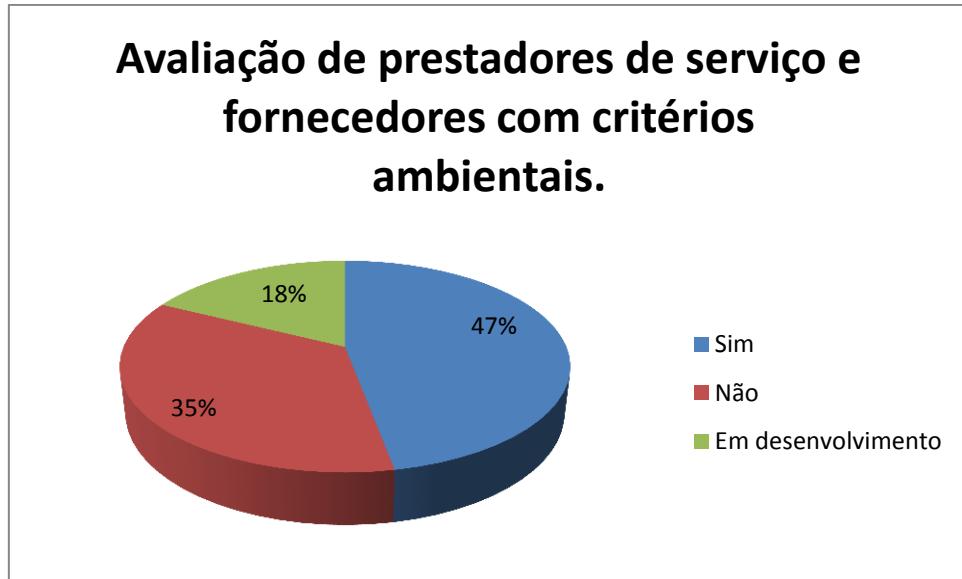


**Gráfico 20** - Contratação de transportadoras com iniciativas ambientais

**Fonte:** o autor

No item 4.2 apresentou-se que 59% das empresas possuem critérios ambientais para a seleção de fornecedores, ou seja, os dados sugerem que os critérios ambientais utilizados para selecionar fornecedores se aplicam também às transportadoras. Ressalta-se que nos relatórios de sustentabilidade não é apresentada distinção entre um e outro.

Com relação à avaliação de prestadores de serviço e fornecedores com critérios ambientais, no Gráfico 21 pode-se observar que 47% das empresas avaliam seus fornecedores com critérios ambientais, sendo que 18% estão em fase de desenvolvimento e 35% não relatam a realização dessa prática. A avaliação dos fornecedores, em sua maioria, está atrelada aos critérios estabelecidos no momento da contratação, como também há empresas que possuem programas de desenvolvimento de fornecedores onde há critérios para avaliação específicos.



**Gráfico 21** - Avaliação de prestadores de serviço e fornecedores com critérios ambientais

**Fonte:** o autor

Já a respeito da utilização de fornecedores localizados em regiões próximas as empresas apenas 12% das empresas afirmam realizar essa prática, como se observa no Gráfico 22. Essas empresas têm como finalidade promover o desenvolvimento econômico da sua região e, priorizando a contratação de fornecedores locais, ajuda a promover a sustentabilidade também por meio da redução dos impactos ambientais advindos da logística, do transporte de mercadorias e do deslocamento dos prestadores de serviços.



**Gráfico 22** - Utilização de fornecedores localizados em regiões mais próximas da empresa

**Fonte:** o autor

Por fim, sobre a colaboração com concorrentes e outras empresas para ganho de escala, nenhuma das empresas relatou realizar essa prática logística em seus relatórios de sustentabilidade. Apesar de aproximadamente 50% avaliarem seus fornecedores e contrata-los com critérios ambientais, a baixa ocorrência da utilização de fornecedores próximos a empresa chama a atenção, já que o desenvolvimento da comunidade em que a organização esta inserida é um ponto importante para o desenvolvimento sustentável. No entanto, devido à natureza da atividade econômica das empresas investigadas (geração e distribuição de energia) os fornecedores são restritos e não necessariamente se encontram localizados próximos às empresas.

#### **4.4. Discussão dos Resultados**

Uma das primeiras descobertas de Kim; Han (2012) é que o tamanho da organização é altamente significativo para a adoção de práticas de logística verde, já que para adota-las exigem-se recursos significativos. Além disso, os autores perceberam que o nível de adoção de práticas de logística verde difere dependendo do tipo de negócio da organização. Assim sendo, analisando os resultados obtidos neste trabalho com os estudos de Kim; Han (2012), percebe-se que 53% das empresas possuem mais de 2000 colaboradores, ou seja, são empresas com uma grande estrutura operacional e financeira. Assim, observou-se que 67% da amostra possui uma ampla estrutura de gestão ambiental (ver item 4.1), desse modo esperava-se uma grande aderência às práticas de logística verde. No entanto, observou-se que 70% das empresas não relatam realizar práticas de logística verde, enquanto apenas 25% informam realizar algumas das práticas selecionadas e 5% informam estar em fase de desenvolvimento e implantação dessas práticas.

Assim sendo, o presente trabalho trás resultados distintos dos apresentados por Kim; Han (2012), pois mesmo com 53% das empresas que compõe a amostra sendo de grande porte, apenas 25% das organizações realizam práticas de logística verde, ou seja, o fator tamanho da organização na amostra de empresas investigadas parece não influenciar a adoção das práticas verdes nas empresas analisadas.

Como se pode observar há uma grande aderência às práticas de gestão ambiental, o que mostra preocupação por partes das organizações em possuir valores e métodos gerenciais

que sejam sustentáveis, entretanto analisando os relatórios de sustentabilidade não se encontra evidências que esses valores sejam aplicados através de práticas de logística verde.

Segundo Lin; Ho (2011), a pressão da regulação, apoio governamental, suporte organizacional, qualidade dos recursos humanos, vantagem relativa e compatibilidade das práticas verdes têm influências significativamente positivas na adoção de práticas verdes. Já a incerteza ambiental e a complexidade das práticas verdes influencia negativamente a adoção das mesmas. Analisado os relatórios de sustentabilidade, pode-se perceber que das doze práticas de Logística Verde listadas, as quatro mais relatadas são:

- Processo de logística reversa relativos à reutilização, reciclagem e itens retornáveis;
- Sistemas de recuperação e reciclagem;
- Critérios ambientais na seleção de fornecedores;
- Destinação responsável de resíduos.

Assim, notou-se que as práticas mais relatadas são aquelas em que há mais forte regulamentação, como destinação adequada de resíduos, resultado este que vai na direção dos resultados apontados por Lin; Ho (2011), quanto à influencia positiva da regulamentação na adoção de práticas de logística verde. Outro fator observado é a compatibilidade das práticas: para algumas organizações práticas como Embalagens / recipientes recicláveis ou reutilizáveis em logística não são pertinentes às suas atividades, como a distribuição de energia, já que seu produto fim não necessita de embalagem.

Neste ponto, é importante ressaltar que nas Diretrizes do G3.1 não há indicadores específicos sobre a cadeia de suprimentos e o indicador sobre transportes (Impactos ambientais do transporte de produtos, bens e materiais e trabalhadores) é um indicador adicional. Assim, as práticas relatadas pelas empresas foram aquelas relacionadas com os indicadores requeridos<sup>13</sup>, sinalizando que as empresas estão implantando somente as práticas que são requisitadas no relatório de sustentabilidade dependendo do nível de aderência. A amostra é composta por 29% das empresas com nível de aderência as Diretrizes de A+, enquanto 29% possui nível B, 24% nível C e 18% nível B. Assim sendo, apenas 29% das

---

<sup>13</sup> Nas diretrizes G4 indicadores relacionados com Cadeia de Suprimentos foram inseridos, de forma, que as empresas detalhem como funciona sua cadeia de fornecimento e assim suas práticas logísticas.

empresas aderem as diretrizes de forma completa apresentando o máximo das informações solicitadas pelas Diretrizes G3.1.

O estudo de Darnall (2008), que aborda a adoção do SGA e das práticas de Gestão da Cadeia de Suprimentos Verde (GSCM), aponta que 22% das instalações que estavam em processo de implementação de um SGA implementaram práticas GSCM mais frequentemente do que empresas que não haviam considerado a adoção de SGA. Essa porcentagem passa para 29% nas empresas que já haviam concluído a adoção do SGA. Nas empresas investigadas que possuem um programa de redução de impactos ambientais, 59% possuem um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e essas mesmas empresas implementaram práticas de Gestão Ambiental mais frequentemente que as outras (ver tabela 4). Assim, os resultados obtidos apontam na mesma direção dos de Darnall (2008) (ver estrutura de gestão ambiental comentada no item 4.1).

**Tabela 4** - SGA por número de Práticas de Gestão Sustentáveis adotadas

EMPRESA	Programa redução de impactos ambientais	SGA	Número Práticas de Gestão Sustentáveis
<b>AES Eletropaulo</b>	Sim	Sim	7
<b>AES Sul</b>	Sim	Sim	5
<b>AES Tietê</b>	Sim	Sim	5
<b>BM&amp;FBOVESPA</b>	Sim	Não	3
<b>CCR</b>	Sim	Não	4
<b>CEMIG</b>	Sim	Sim	5
<b>CESP</b>	Sim	Não	6
<b>Copasa</b>	Sim	Sim	5
<b>CTEEP</b>	Sim	Sim	3
<b>EDP Energias do Brasil SA</b>	Sim	Sim	7
<b>Elektro</b>	Sim	Sim	7
<b>Febraban</b>	Sim	Não	5
<b>Instituto Infraero de Seguridade Social - INFRAPREV</b>	Não	Não	2
<b>Sabesp</b>	Sim	Sim	6
<b>Siemens - Brazil</b>	Sim	Sim	6
<b>Sul América Companhia de Seguro Saúde</b>	Em desenvolvimento	Não	3
<b>Visão Sustentável</b>	Não	Não	2

**Fonte:** o autor

Ainda no estudo de Darnall (2008), observa-se que 58% das empresas com SGA e certificação ISO14001 avaliam seus fornecedores com critérios ambientais e 57% exigem fornecedores específicos para realizar atividades ambientais. Já entre as empresas que não tem certificação, apenas 40 % avaliam os fornecedores com critérios ambientais e 36% exigem fornecedores específicos para realizar atividades ambientais. Como comentado no item 4.1, apenas 41% das empresas relataram possuir certificação ISO 14001, entretanto, 47% das empresas avaliam seus fornecedores com critérios ambientais e 59% utilizam critérios ambientais para a contratação dos mesmos. Ressalta-se que a mesma porcentagem de empresas que possuem SGA também utilizam critérios ambientais para a contratação de fornecedores, ou seja, quase todas as empresas que possuem SGA avaliam seus fornecedores por critérios e aquelas que ainda não avaliam estão desenvolvendo critérios para avaliar (ver na tabela 5).

**Tabela 5** - SGA por Critérios Ambientais para seleção de fornecedores.

EMPRESA	SGA	ISO14001	Critérios ambientais para contratação de fornecedores
<b>AES Eletropaulo</b>	Sim	Sim	Desenvolvendo
<b>AES Sul</b>	Sim	Sim	Desenvolvendo
<b>AES Tietê</b>	Sim	Não	Sim
<b>BM&amp;FBOVESPA</b>	Não	Não	Não
<b>CCR</b>	Não	Não	Sim
<b>CEMIG</b>	Sim	Sim	Sim
<b>CESP</b>	Não	Não	Sim
<b>Copasa</b>	Sim	Não	Sim
<b>CTEEP</b>	Sim	Não	Sim
<b>EDP Energias do Brasil SA</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Elektro</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Febraban</b>	Não	Não	Não
<b>Instituto Infraero de Seguridade Social - INFRAPREV</b>	Não	Não	Não
<b>Sabesp</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Siemens - Brazil</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Sul América Companhia de Seguro Saúde</b>	Não	Não	Não
<b>Visão Sustentável</b>	Não	Não	Não

**Fonte:** o autor.

A pesquisa de Darnall (2008) revela também que as organizações que adotam SGA implementam práticas de GSCM com mais frequência, independentemente do tempo de implantação do SGA. Segundo Darnall (2008), estes resultados sugerem que a adoção do SGA tem uma forte probabilidade de impactar o meio ambiente não apenas dentro de fronteiras organizacionais, mas em toda a rede de compradores e fornecedores da empresa. Com relação à amostra investigada, os dados sugerem que 59% das empresas podem estar realizando gestão da cadeia de suprimentos verde, ou mesmo estar implementando esse modelo de Gestão, já que realizam várias das práticas de gestão sustentáveis. No entanto, essa é uma questão a ser investigada com maior profundidade em trabalhos futuros.

No estudo de Kim; Lee (2012) verifica-se que a pressão dos *stakeholders* e a cultura ambientalmente orientada influencia a adoção de práticas de logística verde. Já Kim; Han (2012) verificaram que a pressão dos *stakeholders* e a aprendizagem organizacional influenciam a adoção de práticas de logística verdes. O aprendizado organizacional é caracterizado pela capacidade da empresa de obter e partilhar informações sobre as necessidades dos clientes e as mudanças de mercado e interpretá-las de forma a planejar futuras ações corporativas (Kim; Lee, 2012). Já a cultura ambientalmente orientada caracteriza-se pelo conjunto de processos, atividades e comportamentos derivados do foco em gestão ambiental, ou seja, pode ser considerada uma capacidade através da qual a organização gera, divulga, e responde a inteligência ambiental (Kim; Han, 2012).

Nos relatórios de sustentabilidade não é explicitado nenhuma das duas variáveis, contudo é importante salientar que a aderência às práticas de logística verde está atrelada a essas variáveis. Um exemplo é o desenvolvimento de redes inteligentes de distribuição de energia, comentado no item 4.2, um produto inovador, que utiliza uma prática de logística verde e é voltado para os *stakeholders*, que são os clientes e os governos neste caso.

Além disso, é possível perceber indícios nas organizações de uma cultura ambientalmente orientada devido aos programas de gestão presentes: na amostra, 59% possui um SGA, que para ser efetivo deve estar enraizado na organização. Observa-se que 65% das empresas oferecem treinamentos em práticas sustentáveis, que é outra ação para inserir na cultura da organização os conceitos ambientais. Lin; Ho (2011) apresentam que a qualidade dos recursos humanos influência positivamente na adoção de práticas de logística verde, pois a adesão dessas práticas pode adicionar complexidade aos processos de logística e exigem uma quantidade de programas de aprendizagem e de formação. Desse modo, fornecer

educação e formação para os funcionários é importante. É perceptível o desenvolvimento de várias práticas, como destinação responsável de resíduos; critérios verdes na seleção de fornecedores; treinamentos sustentáveis; sistema de recuperação e reciclagem; entre outras, por parte das empresas em favor da logística verde. Porém ainda existem limitações para o desenvolvimento de algumas práticas, tais como consolidação de carregamentos; priorizar a compra de produtos verdes; materiais ecológicos para embalagem primária, entre outras. Essas limitações podem ser de cunho estrutural, financeiro, referirem-se ao tipo de negócio e a estrutura da cadeia de fornecimento das organizações. Em suma, pode-se descrever que o perfil principal das empresas analisadas é:

- Empresa de Grande Porte;
- Tem como negócio distribuição de serviço essencial;
- Grande estrutura financeira;
- Grande estrutura operacional;
- Realiza Práticas e Gestão sustentáveis;
- Demonstra Preocupação com destinação de resíduos e reciclagem;
- Contrata fornecedores com critérios ambientais.

Ou seja, essas empresas tem grande aderência às práticas de gestão sustentáveis, entretanto, demonstram baixa aderência às práticas de logística verde. Assim, seria importante investigar de forma mais aprofundada, não só com análise documental, quais práticas efetivas de logística verde são adotadas por empresas com esse perfil.

## 5. CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar se as empresas brasileiras que possuem relatórios de sustentabilidade adotam práticas de Logística Verde. Para atingir o objetivo principal foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: (i) Levantar a literatura sobre Práticas de Logística Verde; (ii) Identificar quais práticas são adotadas pelas empresas que possuem relatório de sustentabilidade. Para atingir o objetivo proposto, foram selecionadas empresas que divulgaram relatórios anuais de sustentabilidade adotando a estrutura do GRI. A amostra foi composta por 17 empresas que apresentaram relatório no ano de 2013, segundo a

diretriz GRI G3.1 Considerou-se para análise dos relatórios de sustentabilidade um roteiro de questões organizado em quatro seções. Sendo que na primeira seção há perguntas sobre o perfil da empresa; na segunda seção têm-se questões para avaliar o grau de implementação de práticas de gestão sustentável. Já na terceira seção há questões sobre a implementação de várias práticas logísticas verdes. E por fim, na seção 4 há questões sobre quais fatores são considerados na contratação e manutenção de prestadores de serviços logísticos.

Vale ressaltar que apenas 29% das empresas analisadas aderem as diretrizes G3.1 do GRI de forma completa, apresentando o máximo das informações solicitadas, ou seja, possuem nível de aderência as diretrizes de A+. Assim sendo, na amostra 52% das empresas possuem nível de aderência às diretrizes inferior a classificação B+.

O primeiro objetivo, de levantar na literatura Práticas de Logística Verde foi alcançado através da pesquisa nas bases de dados Scielo, Google Acadêmico e Web of Science com as palavras chaves *logistics practices*, *green logistics practices* e *environmental logistics practices* em português, inglês e espanhol. As práticas de logística verde encontradas são:

- Compra produtos verdes;
- Critérios ambientais na seleção de fornecedores;
- Métodos de transporte mais limpos;
- Embalagens / recipientes recicláveis ou reutilizáveis em logística;
- Materiais ecológicos para embalagem primária;
- Sistemas de recuperação e reciclagem;
- Destinação responsável de resíduos;
- Processo de racionalização logístico, utilizando sistema logístico de informação e de TI;
- Processo de logística reversa relativos à reutilização, reciclagem e itens retornáveis;
- Localização das instalações para a rede logística ambientalmente orientada;
- Sistema de carga da unidade por meio da padronização logística.

Com o levantamento das práticas de logística verde foi possível elaborar o roteiro de questões utilizado para a análise descritiva dos relatórios de sustentabilidade.

Este roteiro poderá servir de referência para a elaboração de um questionário para ser utilizado em uma pesquisa do tipo *survey* em empresas brasileiras de diversos setores da economia. Uma pesquisa desse tipo poderá lançar luz sobre como as empresas brasileiras estão empenhadas em promover práticas verdes na atividade de logística. O questionário proposto encontra-se no apêndice A deste trabalho.

Foi possível verificar que 67% das organizações pesquisadas possuem uma ampla estrutura de gestão ambiental, entretanto, somente 25% das empresas possuem estrutura para realização de práticas de logística verde, enquanto 5% das empresas estão em fase de desenvolvimento e implantação de práticas de logística verde. Identificou-se que 53% das empresas possuem como características serem de grande porte, possuindo extensa estrutura operacional e financeira, realizando como atividade fim fornecer serviços essenciais à população e realizando práticas de gestão sustentáveis, ou seja, são empresas que tem os requisitos para implementar práticas de logística verde. Pois como observado por Kim; Han (2012) o tamanho da organização é altamente significativo para a adoção de práticas de logística verde, já que para adota-las exigem-se recursos significativos. Contudo, as empresas analisadas não seguem essa premissa, são de grande porte e tem recursos, porém não adotam amplamente as práticas de logística verde.

Verificou-se quais práticas verdes de logística estão sendo adotadas pelas empresas e obteve-se os seguintes resultados:

- Processo de logística reversa relativos à reutilização, reciclagem e itens retornáveis, prática adotada por 29% das empresas que compõe a amostra;
- Sistemas de recuperação e reciclagem, 53% das empresas adotam essa prática;
- Critérios ambientais na seleção de fornecedores, prática adotada por 59% das empresas;
- Destinação responsável de resíduos, a prática mais adotada pelas organizações analisadas com 76% das empresas.

Dessa forma, conclui-se que as práticas mais adotadas são aquelas em que há exigência maior da regulação como a prática destinação adequada de resíduos, corroborando aos achados de Lin;Ho (2011) quanto à influencia positiva da regulamentação na adoção de práticas de logística verde. Outro fator observado é quanto a compatibilidade das práticas: para algumas organizações práticas como Embalagens / recipientes recicláveis ou reutilizáveis

em logística não são pertinentes às suas atividades, como a distribuição de energia, já que seu produto fim não necessita de embalagem. Também se observa que as práticas mais adotadas são aquelas em que há indicadores específicos nas Diretrizes do G3.1.

Com este estudo constate-se que as empresas brasileiras que possuem uma orientação sustentável realizam práticas de gestão verde, entretanto, ainda não realizam práticas de logística verde em suas operações. Ou seja, este é ainda um ponto que as empresas estão desenvolvendo ou precisam iniciar o desenvolvimento.

### **5.1. Contribuições da Pesquisa e Limitações**

Consistindo em um tema recente, que aborda práticas que apoiam o desenvolvimento sustentável, torna-se assim, relevante o desenvolvimento de estudos para averiguar este fenômeno. Neste sentido, a contribuição desta pesquisa consiste em apresentar um conjunto de questões que possibilita a análise de empresas referente à aderência às práticas de logística verde, além de apresentar evidências sobre aderência às práticas de logística verde e de gestão sustentáveis no contexto brasileiro.

No entanto, algumas limitações do trabalho podem ser apontadas. Uma limitação consiste na dificuldade de realizar testes estatísticos devido ao tamanho reduzido da amostra, sendo o trabalho realizado então de forma descritiva e documental. A análise documental tem como vantagens segundo Godoy (1995) constituir uma fonte estável e rica; ser baixo custo; complementar informações e indicar problemas. No entanto, uma limitação do trabalho diz respeito à validade interna: na estruturação dos relatórios de sustentabilidade para a análise das informações, já que cada empresa estrutura o relatório de forma distinta, além disso, a estrutura do GRI G3.1 não contempla indicadores essenciais sobre transportes e cadeias de suprimentos. Devido a isso, informações operacionais sobre logística não são apresentadas de forma detalhada nos relatórios.

Outra limitação do estudo é que a amostra de empresas utilizada não se caracteriza como uma amostra probabilística, o que limita a possibilidade de generalização dos resultados. Contudo, o método empregado permitiu uma série de análises e conclusões a respeito do tema e levantou questões para trabalhos futuros.

## 5.2. Recomendações Para Futuros Estudos

Como sugestão para futuros estudos, propõe-se a análise mais aprofundada da aderência das organizações às práticas de logística verde, buscando a ampliação da amostra analisada. Também são indicadas pesquisas com dados primários, utilizando-se de *surveys* e entrevistas com os gestores.

Outra questão a ser investigada seria a motivação para a adoção das práticas de logística verde e quais *stakeholders* influenciam mais a adoção dessas práticas pelas empresas. Existem estudos sobre isso realizados na China e na Coreia, porém não se encontrou estudos realizados no Brasil.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, F. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.
- Programa das Nações Unidas para o meio ambiente.** Disponível em: <http://unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentid=97>. Acesso em: 27 abr. 2014
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos / logística empresarial**. 5.<sup>a</sup> ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006.
- BEAMON, B. M. Designing the green supply chain. **Logistics Information Management**. v. 12, n. 4, p.332 – 342, 1999.
- BOUZON, M. RODRIGUEZ, C. M. T. Desmitificando os conceitos de logística e cadeia de suprimentos sustentáveis: Afinal, sua empresa possui uma logística verde ou opera em uma Cadeia de Suprimentos sustentáveis? **Revista Mundo Logística**, n. 29, jul/ago. 2012.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 2001.
- BRAAT, L. **The Predictive Meaning of Sustainability Indicators**. In Onno Kuik abd Harman Verbruggen: In Search of Indicators of Sustainable Development. Netherlands: Kluwer Academic publishers. 1991.
- CAMPOS-GARCIA, R. M.; GARCIA-VIDALES ,M. A.; Gonzalez-Gomez, O. Relationship between cost and logistic practices in small and medium enterprises: A case study of Queretaro, Mexico. **African Journal of Business Management**, Queretaro, v.5, p. 1245-1252, feb. 2011.
- CARVALHO, A.; MONZONI, M. Sustentabilidade: Só um Modismo?. **GV-executivo**, São Paulo, v. 9, n. 1, jan-jun, 2010.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Printice-Hall, 2002.
- CHIKÁN, A. Integration of production and logistics: in principle, in practice and in education. **Int. J. Production Economics**, Budapest, v. 69, p. 129-140, 2001

CHUNGUANG, Q.; XIAOJUAN, C.; KEXI, W.; PAN, P. Research on Green Logistics and Sustainable Development. In: International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering. **Anais...**, p.162-165, 2008.

CLARO, P. B. O. CLARO, D. P. AMÂNCIO, R. Entendendo o conceito de sustentabilidade nas organizações. **R.Adm.**, São Paulo, v.43, n.4, p.289-300, out./nov./dez. 2008

COELHO, L. C. Logística empresarial – conceitos e definições. **Logística Descomplicada.com**. 01 fevereiro 2010. Disponível em: <http://www.logisticadescomplicada.com/logistica-empresarial-conceitos-e-definicoes/>. Acesso em: 13 abr. 2014

**Council of Supply Chain Management Professionals.** Disponível em: <http://cscmp.org/about-us/supply-chain-management-definitions>. Acesso em: 13 de abril de 2014.

CRISAN, E.; ILIEŞ, L.; SALANTA, I. Management Best Practices Used In Romanian Logistics Customer Service Planning. **Amfiteatru Economic**. v.13, n. 27, feb. 2010.

CUNHA, C. F.; SPERS, E. E.; ZYLBERSZTAJN, D. Percepção Sobre Atributos De Sustentabilidade Em Um Varejo Supermercadista. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 51, n. 6, nov-dez, 2011.

DA SILVA, J. M. **Sustentabilidade em uma estrutura de Sistemas Integrados**. 2005. 84f. Dissertação (Mestrado em Modelagem Computacional) – Laboratório Nacional de Computação Científica, LNCC, Petrópolis, 2005.

DARNALL, N.; JOLLEY, G.J.; HANDFIELD, R. – Environmental Management Systems and Green Supply Chain Management: Complements for Sustainability?. In: **Business Strategy and Environment**, v. 18, p. 30-45, 2008.

DIEHL, A. A.; TATIM, D. C. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas**: métodos e técnicas. São Paulo: Prentice-Hall, 2004.

DINIZ, E. M.; BERMANN, C. Economia verde e sustentabilidade. **Estud. av.**, São Paulo , v. 26, n. 74, 2012 .

Diretrizes para a Elaboração de Relatórios de Sustentabilidade. **Global Reporting Initiative**. V. 3, 2000 – 2007. Disponível em: <https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/Portuguese-G3-Reporting-Guidelines.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2014.

DONATO, V. **Logística verde**: uma abordagem socioambiental. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

DONATO, V. Logística Verde - Entrevista com o Prof. Vitório Donato. **Site da Logística**. Disponível em: <http://www.sitedalogistica.com.br/products/logistica-verde-entrevista-com-o-prof-vitorio-donato/>. Acesso em: 13 de abril de 2014.

ELKINGTON, J. **Cannibals with forks**: the triple bottom line of 21<sup>st</sup> century business. Oxford: Capstone, 1997.

ELLINGER, E. A.; KETCHEN, JR. J. D.; HULT, M. G. T.; ELMADAĞ, A. B.; RICHEY JR. R. G. Market orientation, employee development practices, and performance in logistics service provider firms. **Industrial Marketing Management**, v. 37, p. 353–366, 2008.

FAN WANG. H; GUPTA, S. M. **Green Supply chain management**: product life cycle approach. New York: McGraw-Hill, 2011.

FREITAS, H; OLIVEIRA, M; SACCOL, A. Z; MOSCAROLA, J. O método de pesquisa survey. **Revista de Administração da USP – RAUSP**. São Paulo, v.35, n.3, Jul./Set. 2000.

FUJIHARA, M.A. **Gestão da Sustentabilidade do Empreendimento**. PricewaterhouseCoopers. PricewaterhouseCoopers refers to the network of member firms of PricewaterhouseCoopers, each of which is a separate and independent legal entity. 2003. Disponível em: [www.acionista.com.br/mercado/sustentabilidade.ppt](http://www.acionista.com.br/mercado/sustentabilidade.ppt). Acesso em: 29 abr. 2014.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **In Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.2, Mar/Abr. 1995<sup>a</sup>, p.57-63.

\_\_\_\_\_. Pesquisa qualitativa – tipos fundamentais. **In Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.3, Mai/Jun. 1995<sup>b</sup>, p.20-29.

GONZÁLEZ-BENITO, J.; GONZÁLEZ-BENITO, O. The role of stakeholder pressure and managerial values in the implementation of environmental logistics practices. **International Journal of Production Research**, v. 44, n. 7, p. 1353–1373, Apr. 2006.

GUIMARÃES, P. C. V. Comércio Internacional e Desenvolvimento Sustentável: Condicionantes para Ação Empresarial. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 34, n. 5, p.6-12, Set./Out. 1994.

GUOCHUAN, Y. Constraints and counter measures of China's Green Logistics Development, **Journal of Business Economics**, v. 2, p.18–23. 2010.

**Global Reporting Initiative.** GRI. Disponível em: <https://www.globalreporting.org>. Acesso em: 25 abr. 2014

HELOANI, R. Sustentabilidade e Bons Negócios. **GV-executivo**, v. 4, n. 1, fev/abr, 2005.

ILOS - Instituto de Logística e Supply Chain. **Panorama - Logística Verde: Iniciativas de sustentabilidade ambiental das empresas no Brasil 2011**. ILOS: [www.ilos.com.br](http://www.ilos.com.br).

Indicadores de Desempenho em Logística. Evento On-line. **Revista Mundo Logística**. 13 de março de 2014.

KUTKAITIS, A. ŽUPERKIENĖ, E. Darnaus Vystymosi Konceptijos Raiška Uosto Logistinėse Organizacijose. **Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development**. n. 2, v.26, p.130–136, 2011.

KEINERT, T. M. M. A Utopia do Século XXI: Novos Conceitos de Desenvolvimento e Sustentabilidade. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 46, n. 4, out/dez. 2006.

KIM, S.; LEE, S. Stakeholder pressure and the adoption of environmental logistics practices: Is eco-oriented culture a missing link? **The International Journal of Logistics Management**, v. 23, n. 2, p. 238-258, 2012.

KIM, S.; HAN, C. The role of organisational learning in the adoption of environmental logistics practices: empirical evidence from Korea. **International Journal of Logistics: Research and Applications**, v. 15, n. 3, p. 147–161, Jun. 2012.

Kotler, P. **Princípios de marketing**. 7 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark. 1995.

LAYRARGUES, P. P. Sistemas de gerenciamento ambiental, tecnologia limpa e consumidor verde: a delicada relação empresa-meio ambiente no ecocapitalismo. **Rev. adm. empres.**, São Paulo , v. 40, n. 2, Jun. 2000.

LI, A.; ZHOU, M.; QIN, F. **Study On Green Logistics Of Coal Enterprises Based On Circular Economy**. International Conference “Waste Management, Environmental Geotechnology and Global Sustainable Development (ICWMEGGSD'07 - GzO'07)” Ljubljana, SLOVENIA, Aug. 2007.

Lin , C.; Ho, Y. Determinants of Green Practice Adoption for Logistics Companies in China. **Journal of Business Ethics**, v. 98, p. 67–83, 2011.

LIVINGSTONE, S.; SPARKS, L., The new German packaging laws: effects on firms exporting to Germany. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 24, p. 15–25, 1994.

LIU, X. Competitiveness of logistics service providers: a cross-national examination of management practices in China and the UK. **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Nuremberg, v. 14, n. 4, p. 251–269, Aug. 2011.

LIU, Z. Modern logistics handbook [M]. **Beijing: China Logistics Publishing House**, p. 1-5, 2001.

LUCAS, R. E. **Lectures on Economic Growth**. Cambridge: Harvard University Press, 2002.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing**: metodologia e planejamento. Ed compacta. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MCKINNON, A. et al. **Green Logistics**: improving the environmental sustainability of logistics. Londres: Kogan Page, 2010.

MORESI, E. **Metodologia da Pesquisa**. Universidade Católica De Brasília – UCB. Março, 2003.

MURPHY, R. P.; POIST, R. F. Green perspectives and practices: a “comparative logistics” study. **Supply Chain Management: An International Journal**. v. 8, n. 2, p. 122-131, 2003.

NEVES, L. S (org). Sustentabilidade. **Anais de texto selecionados do V seminário sobre Sustentabilidade**. Curitiba: Jaruá, 2011. Disponível em: <http://www.jurua.com.br/bv/conteudo.asp?id=22418#primeira>

PICELLI, C. V.; GEORGES, M. R. R. CADEIA DE SUPRIMENTOS REVERSA E LOGÍSTICA VERDE: TEORIA E PRÁTICA. *Anais...* XVI Encontro de Iniciação Científica da PUC-Campinas e I Encontro de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação da PUC-Campinas. Setembro de 2011.

PING, L. Strategy of Green Logistics and Sustainable Development. 2009 International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering. *Anais...* p.339-342, 2009.

PORTER, M. E. **A Vantagem Competitiva das nações**, Campus, Rio Janeiro, Campus, 1989.

RAHMAN, S. Quality management in logistics services: A comparison of practices between manufacturing companies and logistics firms in Australia. **Total Quality Management**, v. 19, n. 5, p. 535–550, May 2008.

RIBEIRO, R. B.; SANTOS, E. L. Análise das Práticas Estratégicas da Logística Verde no Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. **Revista de Administração da Fatea**, v. 5, n. 5, p. 5-18, jan./ dez., 2012.

ROCHMAN, R. R. Sustentabilidade e Criação de Valor. **GV-executivo**, v. 6, n. 5, set/out, 2007.

ROGERS, D. **SUSTENTABILIDADE É GRÁTIS: Uma Abordagem Para Uma Cadeia De Fornecimento Sustentável**. Disponível em:

<http://rastrolog.blogspot.com.br/2010/08/sustentabilidade-e-gratisuma-abordagem.html>.  
Acesso em: 05 mai. 2014

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. – **Going backwards: reverse logistics trends and practices.** Reverse Logistics Executive Council. 1998. Disponível em: <http://www.rlec.org/reverse.pdf> Acesso em: 30 abr. 2014.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. An examination of reverse logistics practices. **J. Bus. Log.**, n. 22, p. 129–148, 2001.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

SANTOS, A. R. **Metodologia Científica:** a construção do conhecimento. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

SARKIS, J.; MEADE, L. M.; TALLURI, S. E-logistics and the natural environment. **Supply Chain Management**, v.4, n. 9, p. 303–312, 2004.

SARKIS, J. A strategic decision framework for green supply chain management. **In Journal of Cleaner Production**, v. 11, 2003.

SILVA, R. P. B.; D'ANDREA, T. Q. G. **Logística reversa e logística verde:** do conceito a pratica: Camda Cooperativa Agrícola Mista de Adamantina. 2009. 162 f. Monografia (graduação em Administração) - Centro Universitário Católico Salesiano *Auxilium* – UNISALESIANO, Lins. 2009.

SOLOMON, A. **Towards Ecological Sustainability in Europe:** Climate, Water Resources, Soils and Biota ILASA. RR-90-6. Laxenburg, Austria. 1990.

SRIVASTAVA, S.K. Green Suplly Chain Management: A State-of-the-Art Literature Review. **International Journal of Management Reviews**, v. 9, n. 1, p. 53-80, 2007.

STRONG, M. **Mudança de direção.** UNEP. Disponível em: [http://www.unep.org/PDF/op\\_may\\_2012/PT/OP-2012-06-pt-ARTICLE3.pdf](http://www.unep.org/PDF/op_may_2012/PT/OP-2012-06-pt-ARTICLE3.pdf). Acesso em: 25 Abr. 2014

**The Reverse Logistics Executive Council.** Disponível em: <http://www.rlec.org/index.html>. Acesso em: 01 mai. 2014

TORRESI, S. I. C.; PARDINI, V. L.; FERREIRA, V. F. O que é sustentabilidade?. **Quím. Nova**, São Paulo , v. 33, n. 1, 2010 .

VALLE, R. SOUZA, R. G. **Logística Reversa: Processo a Processo**. São Paulo: Atlas, 2014.

VASILIAUSKAS, A. V. ZINKEVIČIŪTĖ, V. ŠIMONYTĖ, E. Implementation Of The Concept Of Green Logistics Reffering To It Applications For Road Freight Transport Enterprises. **Verslas: teorija ir praktika**, v. 1, n. 14, p. 43–50, 2013.

VEIGA, J. E. Indicadores de sustentabilidade. **Estud. av.**, São Paulo, v. 24, n. 68, 2010.

XAVIER, H. L.; CORRÊA, H. L.; **Sistemas de Logística Reversa: Criando Cadeias de Suprimentos sustentáveis**. São Paulo: Atlas, 2013.

WASSENHOVEA, V. L.N.; PEDRAZA M., A. J. Using OR to adapt supply chain management best practices to humanitarian logistics. **Intl. Trans. in Op. Res.** v. 19, p. 307-322, 2012.

World Commission On Environment And Development (WCED). **Our Common Future**. Oxford University Press, New York, 1987.

WU, H.;DUNN, S.C. Environmentally responsible logistics systems. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 25, p. 20–38, 1995.

## 7. APÊNDICE A - Questionário

### QUESTIONÁRIO

Prezado(a),

O objetivo deste questionário é fazer uma pesquisa sobre as práticas logísticas verdes que são adotadas pelas organizações.

Cada item abaixo consiste na adoção e implementação efetiva de práticas logísticas ambientais em sua organização. Reflita sobre cada questão e, depois, selecione a opção que descreve melhor a realidade em sua empresa.

Não há respostas certas ou erradas; nós estamos interessados apenas na sua experiência enquanto empresa. Todas as respostas dadas são confidenciais, a análise dos dados será feita de forma agregada.

Agradecemos a sua colaboração.

1) Perfil da empresa.

- a. Qual é o Tipo de Negócio da sua organização?
  - i. Indústria de Base
  - ii. Indústria de Bens Intermediários. Qual:
  - iii. Indústria de Bens de Consumo. Qual:
  - iv. Agropecuário
  - v. Comercio
  - vi. Distribuidora
  - vii. Serviços
- b. Qual o número de colaboradores em sua empresa?
  - i. Até 19 colaboradores
  - ii. De 20 a 99 colaboradores
  - iii. De 100 a 499 colaboradores
  - iv. Mais de 500 colaboradores

2) Perfil do respondente.

- a. Qual o seu Cargo na empresa?
- b. Quanto tempo trabalha na empresa?

- i. De 1 a 5 anos
  - ii. De 6 a 10 anos
  - iii. De 11 a 15 anos
  - iv. De 16 a 20 anos
  - v. Mais de 21 anos
- 3) Avalie o grau de adoção ou implementação das seguintes práticas de Gestão Sustentável em sua organização: (Escala – 1 “Não adotou”- 7 “Adotou com sucesso”)
- a. Publica de Relatórios ambientais.
  - b. Tem uma equipe ou departamento responsável por questões ambientais, sustentabilidade.
  - c. Têm objetivos ambientais claros e de longo prazo.
  - d. Faz auditoria ambiental incluindo atividades logísticas.
  - e. Realiza treinamentos em sustentabilidade.
  - f. Possui programa para redução de impactos ambientais.
  - g. Preservação ambiental e/ou redução de impactos ambientais são valores da empresa.
  - h. Possui Certificação ISO 14000.
- 4) Avalie o Grau de implementação de cada prática logística ambiental abaixo (Escala - 1 "não em todos, apenas o que exige regulação" - 7 "Para uma grande extensão; tem sido uma prioridade para a nossa empresa"):
- a. Prefere comprar produtos verdes.
  - b. Tem critérios ambientais para selecionar fornecedores.
  - c. Realiza consolidação de carregamentos.
  - d. Utiliza métodos de transporte mais limpos.
  - e. Utiliza embalagens / recipientes recicláveis ou reutilizáveis em logística.
  - f. Utiliza materiais ecológicos para embalagem primária.
  - g. Possui sistemas de recuperação e reciclagem.
  - h. Realiza destinação responsável de resíduos.
  - i. Tem processo de racionalização logístico, utilizando sistema logístico de informação e de TI.

- j. Tem processo de logística reversa relativos à reutilização, reciclagem e itens retornáveis.
  - k. A localização das instalações é realizada conforme uma rede logística ambientalmente orientada.
  - l. Possui um sistema de carga da unidade por meio da padronização logística.
- 5) Motivação para a adoção de práticas de logística verde: Por favor, avalie em que medida você realmente sente a pressão das seguintes partes interessadas para adotar ou implementar práticas de logística ambiental. (Escala - 1 “Não influenciam na adoção de Práticas Ambientais” - 7 “Influenciam completamente na adoção de Práticas Ambientais”)
- a. Funcionários
  - b. Clientes
  - c. ONGs e sociedade
  - d. Governo
  - e. Acionistas
- 6) Se a empresa contrata Prestador de Serviços Logísticos ela considera e realiza as seguintes processos: (Escala - 1 “Não é um fator considerado” – 7 “É um fator completamente considerado”)
- a. A Contratação de transportadoras com iniciativas ambientais é um requisito.
  - b. É realizada a avaliação de prestadores de serviço e fornecedores com critérios ambientais.
  - c. Preferencialmente são utilizados fornecedores localizados em regiões mais próximas da empresa.
  - d. É realizada colaboração com concorrentes e outras empresas para ganho de escala.