

**GESTÃO VERDE DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E SUAS PRÁTICAS: um modelo conceitual a partir dos relatórios de sustentabilidade.**

**GETÚLIO CAMÊLO COSTA**  
UNIVERSIDADE PAULISTA - UNIP

**MARCIO CARDOSO MACHADO**  
UNIVERSIDADE PAULISTA - UNIP

**ANDERSON ANTONIO DE LIMA**

**EDISON YOSHIHIRO HAMAJI**  
UNIVERSIDADE PAULISTA - UNIP

## **GESTÃO VERDE DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E SUAS PRÁTICAS: um modelo conceitual a partir dos relatórios de sustentabilidade.**

**Autores:** COSTA, Getúlio (Unip), HAMAJI, Edison Yoshihiro (Unip), LIMA, Anderson Antonio (Unip), MACHADO, Marcio (Unip).

### **1. INTRODUÇÃO**

Este estudo pretende explicar como Cadeias de Suprimentos se organizam como Redes de Negócios. O tema é composto pela Gestão Verde da Cadeia de Suprimentos, maximizada pelas práticas inovadoras. As Redes conduzem a uma grande aproximação de integração dos negócios, solicitando forte coordenação de atividades e processos dentro das organizações e entre elas e, deste modo, as Redes relacionam-se diretamente com as Cadeias de Suprimentos (*supply chains*), como orientam Barbosa e Sacomano (2001). Surge uma nova abordagem gerencial, a qual pondera tanto o cenário interno quanto o externo das organizações, chamada de *Green Supply Chain Management* (GSCM), conforme Sarkis et al. (2011); Min & Kim (2012). Já Srivastava (2007) nos ensina que a GSCM é considerada uma abordagem conceitual híbrida ao integrar fundamentos de gestão ambiental com pressupostos de gestão da cadeia de suprimentos. Trata-se de uma abordagem moderna de gestão ambiental, haja vista que o debate sobre o reconhecimento de práticas de GSCM e seus impactos positivos no desempenho organizacional ainda está sendo fortalecido. As práticas de gestão verde da cadeia de suprimentos são entendidas como as atividades de gerenciamento que tentam melhorar o desempenho ambiental dos insumos adquiridos ou das empresas que os fornecem (Walker, Di Sisto, & McBain, 2008). Todavia, diante destas práticas, surge o problema de pesquisa: será que os Relatórios GRI são bastante suficientes para identificar as práticas de gestão verde da cadeia de suprimentos? O objetivo é analisar a possibilidade dos Relatórios GRI serem empregados como fonte de informação para adoção de um índice de esverdeamento. Apesar da existência de várias pesquisas sobre o tema proposto, poucos estudos fazem uma correlação das práticas inovadoras na GSCM com temas materiais dos relatórios de sustentabilidade das empresas configuradas em redes de negócios. Assim esta pesquisa contribui para literatura acadêmica, como também para a prática gerencial nas organizações.

### **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Neste capítulo são apresentados os principais conceitos para entendimento como: *supply chain*, gestão da cadeia de suprimentos e suas práticas adotadas, relatórios GRI e indicadores de sustentabilidade aliados à gestão ambiental das empresas. A aplicação das definições, relacionadas a práticas inovadoras na gestão verde da cadeia de suprimentos terá importante enfoque.

## **2.1 Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management: SCM*)**

Segundo Poirier e Reiter (1997), uma cadeia de suprimentos (ou *supply chain*) é um sistema, através do qual as empresas e organizações entregam produtos (bens e serviços) aos seus compradores, configurando uma Rede de organizações interligadas. A Gestão da Cadeia de Suprimentos basicamente pressupõe que as empresas determinam suas estratégias de funcionamento e de competição por meio de posicionamentos, como clientes ou como fornecedores, nas cadeias produtivas a que pertencem, como aponta Pires (1998). Geralmente a SCM procura reforçar, acrescentar e amplificar os benefícios de uma gestão integrada da cadeia de suprimentos. Desta forma, as estratégias e as decisões não são mais planejadas e estabelecidas sob o ponto de vista de apenas uma empresa, mas passam a integralizar a cadeia produtiva como um todo. Neste sentido, como ensina Jacoby (2009), a Gestão da Cadeia de Suprimentos é um conjunto de tarefas compreendidas em movimentar um produto [bem ou serviço] do fornecedor para o consumidor final. De acordo com Xavier e Corrêa (2013), a Gestão da Cadeia de Suprimentos é definida como a administração integrada dos processos indispensáveis aos negócios comprometidos com a gestão das instalações e dos fluxos físicos, financeiros e de informações, incluindo desde os produtores originais de insumos básicos até a disposição final pós-consumo, para o fornecimento de bens, serviços e informações, de forma a agregar valor para os clientes e demais *stakeholders* (partes interessadas no negócio: acionistas, funcionários, gestores, comunidade e governo).

## **2.2 Gestão Verde da Cadeia de Suprimentos (*Green Supply Chain Management: GSCM*) e suas práticas adotadas**

A nova era ambiental representa um novo desafio para as empresas em todo o mundo, de acordo com Beamon (1999). O estímulo consiste em desenvolver formas para possibilitar uma interação entre desenvolvimento industrial e a proteção ambiental. Para dar início à realização deste desafio, redefine-se a estrutura básica da cadeia de suprimentos, acomodando preocupações ambientais associadas com

os resíduos e minimização do uso dos recursos. O conceito de gestão verde da cadeia de suprimentos, para An et al. (2008), acrescenta uma consciência ambiental na gestão da cadeia de suprimentos e foi introduzido no final de muitos processos de fabricação. Estes tiveram obrigatoriamente a análise dos efeitos do ciclo dos produtos, juntamente com o espírito de preservação do meio-ambiente, aliado a uma legislação ambiental, transformando-se em práticas de fabricação e respondendo a influências da opinião pública, segundo Beamon (1999); Sarkis (2003); An et al. (2008); Barbieri; Cajazeira; Branchini (2009).

Nos últimos anos, pesquisadores e agentes de vários setores industriais vêm prestando atenção à GSCM, com uma abordagem interdisciplinar, na adoção de uma perspectiva mais verde na gestão da cadeia de suprimentos, como aponta Srivastava (2007); Sarkis et al.(2011). A gestão verde é caracterizada por práticas adotadas nas empresas e, de acordo com Sarkis (2003), tais práticas são consideradas como fatores de relacionamento com enfoque ambiental, tecnológico e organizacional no cenário das cadeias de suprimentos, que são indispensáveis para tomar decisões relacionadas às operações internas e externas à organização. Zhu et al. (2011) declaram que é necessário expandir cooperação entre componentes da cadeia de suprimentos na adoção de práticas de GSCM. Dües et al. (2012) complementam que para desenvolver esse processo de colaboração, uma maneira seria passar a difundir o conhecimento sobre questões verdes nas empresas que constituem uma cadeia de suprimentos. Algumas práticas são: gestão ambiental interna; compras verdes; cooperação com os clientes; *ecodesign* e recuperação de investimentos. A estas também se associa a prática de logística reversa, uma vez que Sarkis, Zhu e Lai (2011) e Srivastava (2007) a destacam como importante para a composição de uma cadeia de suprimentos verde. Enfatizando a fase de produção de bens e serviços das organizações, as pesquisas de Rao e Holt (2005) associaram como principais práticas de GSCM: a prevenção da poluição, práticas de produção mais limpa, fabricação em circuito fechado ou sua logística reversa incorporada à máxima extensão possível da cadeia, redução do consumo e geração de resíduos e por fim, reciclagem de resíduos. Yarahmadi, Higgins e Clements (2012) trataram a GSCM como um processo de inovação, debatendo a cooperação como um fator de inovação ambiental [...] e o esverdeamento da cadeia de abastecimento como reflexo das conformidades e processos de monitoramento, orientado por práticas cooperativas. Para Lakhal e H'Mida (2003), o apelo verde na

cadeia de suprimentos pode ter início com as condições de ofertas e continuar através do armazenamento, *design*, fabricação e embalagem, distribuição e consumidores finais, podendo ser estendido para a coleta, reciclagem, remanufatura, desmontagem, e revenda de produtos, partes de produtos ou embalagens, além do controle sobre emissões no ar e ruídos e impacto ambiental. Apesar da importância da cadeia de suprimentos verde como ecologia industrial, na opinião de Sheu et. al. (2005), a integração dessa cadeia verde e da logística sob o prisma estratégico organizacional ainda é crítica. Faltam modelos apropriados de gerenciamento da logística dos fluxos associados a cada membro da cadeia, comandados pela empresa focal, visando ao aperfeiçoamento do processo de gestão da cadeia de suprimentos verde. Para Borges (2008), a implantação de uma cadeia de suprimentos verde nas empresas brasileiras ainda é um grande desafio, pois a maior parte delas não só desconhece o significado do termo, como também não tem informações sobre as vantagens e oportunidades que ela pode gerar.

Quadro 1: Algumas práticas de GSCM adotadas

Práticas de GSCM	Definições
Gestão ambiental interna	A gestão ambiental interna é considerada o primeiro passo para a implementação e adoção de outras práticas de GSCM (Zhu & Sarkis, 2006). Para isso, devem-se adotar programas internos de gestão ambiental com o comprometimento da alta e média administração e cooperação interfuncional (Zhu et al., 2008b, c, 2012a; Xu et al., 2012), programas de auditoria interna e externa à empresa (Darnall et al., 2008; Large & Thomsen, 2011) e adoção de sistema de gestão ambiental com base na ISO 14001 (Arimura et al., 2011).
Compras verdes	Compras verdes envolvem atividades de compra com fornecedores com o objetivo de reduzir o resíduo na fonte e o consumo de materiais virgens (Carter et al., 2000; Min & Galle, 2001).
Cooperação com cliente	A colaboração com os clientes inclui o intercâmbio de informações técnicas e operacionais a fim de planejar e definir metas ambientais (Eltayeb et al., 2010).
<i>Ecodesign</i>	O <i>ecodesign</i> , conhecido como DFE ( <i>design for environment</i> ), tem como objetivo criar produtos ecoeficientes, sem comprometer seus custos, qualidade e restrições de tempo para a fabricação. Um dos aspectos-chave é facilitar o reuso, reciclagem e recuperação. O sucesso do projeto do produto requer cooperação entre a empresa e seus parceiros da cadeia de suprimentos (Zhu et al., 2008c), seja ao projetar embalagens em parceria com os fornecedores, seja ao projetar produtos em parceria com clientes (Diabat & Govindan, 2011) na busca de minimizar a geração de resíduos e o impacto ambiental do produto durante todo ciclo de vida (Srivastava, 2007). Assim, conforme apresentado por Dües et al. (2012), o <i>ecodesign</i> visa: <i>Design</i> de produto para reduzir consumo de material e/ou energia; <i>Design</i> de produto para reuso ou reciclagem ou recuperação de componentes; <i>Design</i> de produto para evitar ou reduzir o uso de substâncias perigosas no processo de fabricação.
Recuperação do investimento	O objetivo da recuperação do investimento é gerenciar estoque ao vender excesso de inventário, sucata, equipamentos e materiais usados (Preuss, 2005; Zhu et al., 2008a, c, 2011; Liu et al., 2011).

Logística reversa	Logística reversa é o processo de planejar, implantar e controlar o fluxo de materiais, inventários, bens acabados e informações relacionadas ao ponto de consumo até o ponto de origem para captar valor do produto (reuso, remanufatura e/ou reciclagem) ou mesmo descartar de maneira adequada (Rogers & Tibben-Lembke, 1999).
Workshops e palestras	Formas de orientar, capacitar e treinar funcionários e fornecedores a aprenderem e a terem objetivos ambientais comuns (Liu et al., 2011; Sarkis, 2012). Por isso, fatores humanos são importantes para induzir práticas de GSCM. No entanto, firmar parcerias e colaboração com fornecedores é um processo demorado e dispendioso que requer suporte, assistência, treinamento (Bai & Sarkis, 2010; Large & Thomsen, 2011; Fu et al., 2012), e para isso o relacionamento deve ser consolidado por meio de contrato de longo prazo (Sharfman et al., 2009; Gaussin et al., 2011).
Marketing verde	Incentivam consumidores a se engajarem na logística reversa devolvendo o produto no final da vida útil, orientando-os com um guia de usuário ambientalmente consciente, além de rotulagem ambiental, como maneira de incentivar consumidores a comprarem seus produtos (Andiç et al., 2012; Gaussin et al., 2011).
Programas voltados aos fornecedores	Seleção, avaliação, desenvolvimento (Lee et al., 2009; Large & Thomsen, 2011; Gimenez & Tachizawa, 2012), monitoramento e auditoria na melhoria do desempenho ambiental e na formação de equipe de projetos conjuntos tanto interno quanto com fornecedores, no cumprimento dos objetivos ambientais da cadeia de suprimentos (Vachon, 2007; Yang & Sheu, 2007; Andiç et al., 2012; Green Junior et al., 2012).

Fonte: Adaptado de Arantes e Jabbour (2014)

Todavia entende-se como empresa focal aquela que induz e estabelece as regras ou governa a cadeia de suprimento, preservando contato direto com o consumidor ou projetando os produtos que a cadeia oferece, a fim de estimular tanto o ambiente interno como o externo (fornecedores e clientes) e a defenderem práticas de GSCM ao longo da cadeia de suprimentos. Assim, como indicam Zhu et al.(2012), a indução da opção por práticas de GSCM nas empresas ocorre interna ou externamente com fornecedores e clientes de maneira a gerar inovação e atingir eficiências ambientais, operacionais e, conseqüentemente, obter resultado econômico satisfatório.

### 2.3 Relatórios GRI (de Sustentabilidade das Empresas)

A GRI (*Global Reporting Initiative*) é uma iniciativa que tem como objetivo melhorar a qualidade, o rigor e a aplicabilidade dos relatórios de sustentabilidade. Tem recebido apoio efetivo e participação de representantes da indústria, de grupos ativistas sem fins lucrativos, de órgãos contábeis, de organizações de investidores e de sindicatos, entre outros. Para haver consenso nas diretrizes utilizadas nos relatórios com aceitação mundial, estes grupos operam em conjunto. Estas diretrizes representam mais um desenvolvimento para atender maiores demandas de informações. As informações propostas são sugeridas da seguinte forma, segundo a GRI (2002): (i) Visão estratégica: abrange a declaração da visão e da estratégia da

organização no tocante a sua contribuição para o desenvolvimento sustentável. Deve conter uma declaração do diretor-presidente (ou autoridade equivalente), comentando os pontos mais importantes do relatório; (ii) Perfil: os relatórios devem apresentar o perfil organizacional, fornecendo informações como nome da organização, principais produtos e serviços, estrutura operacional da organização, tipo e natureza legal de propriedade, países em que atua e seu porte. Além disso, devem informar as pessoas que serão contatadas para esclarecimentos, período a que se referem as informações, data dos relatórios anteriores e suas abrangências. Também devem constar no relatório os critérios utilizados na contabilização dos custos e benefícios econômico-ambientais, como também políticas e procedimentos internos usados para garantir a exatidão, integralidade e confiabilidade do relatório ambiental; (iii) Estrutura de governança e sistemas de gestão: como descrito no próprio título, os relatórios devem deixar clara a estrutura de governança, incluindo os principais comitês abaixo dos conselhos de administração que sejam responsáveis pela estratégia e supervisão da organização, o engajamento das partes interessadas e políticas abrangentes e sistemas de gestão; (iv) Sumário de conteúdo da GRI: a GRI considera importante a elaboração de uma tabela identificando a localização de cada elemento do seu relatório, por seção e indicador; (v) Indicadores de desempenho: o principal objetivo de se colocar indicadores de desempenho nos relatórios é fornecer informações sobre o impacto ambiental da organização relatora, buscando aprimorar a comparabilidade dos relatórios entre as organizações que os elaboram.

Essas orientações da GRI organizam o espírito do relatório de sustentabilidade quanto a desempenho econômico, ambiental e social, denominado como *triple botton line*, ou resultado triplo. Para se alcançar a sustentabilidade, deve haver equilíbrio entre estas três variáveis e sem comprometer seu progresso futuro.

## **2.4 Tabela GRI de Indicadores**

Os relatórios de sustentabilidade utilizam uma estrutura definida pela GRI, divulgando resultados, como também suas consequências, que surgem durante o período relatado, no âmbito dos compromissos, da estratégia e da abordagem de gestão adotados pelas organizações. Conforme as Diretrizes para a Elaboração de Relatórios de Sustentabilidade, Manual GRI (2007), o padrão GRI constitui-se de três categorias de indicadores de desempenho de sustentabilidade: econômica, ambiental e social.

Os indicadores de sustentabilidade social subdividem-se nas seguintes categorias: práticas laborais, direitos humanos, sociedade e responsabilidade pelo produto. Cada categoria inclui uma divulgação da abordagem de gestão e o respectivo conjunto de indicadores de desempenho essenciais e complementares.

Quadro 2: Indicadores GRI

EC - Econômicos
<p>EC1 - Valor econômico direto gerado e distribuído, incluindo receitas, custos operacionais, indenizações a trabalhadores, donativos e outros investimentos na comunidade, lucros não distribuídos e pagamentos a investidores e governos.</p> <p>EC2 - Implicações financeiras e outros riscos e oportunidades para as atividades da organização, devido às alterações climáticas.</p> <p>EC3 - Cobertura das obrigações referentes ao plano de benefícios definidos pela organização.</p> <p>EC4 - Apoio financeiro significativo recebido do governo.</p> <p>EC5 - Razão entre o salário mais baixo e o salário mínimo local, nas unidades operacionais importantes.</p> <p>EC6 - Políticas, práticas e proporção de custos com fornecedores locais, em unidades operacionais importantes.</p> <p>EC7 - Procedimentos para contratação local e proporção de cargos de gestão de topo ocupado por indivíduos provenientes da comunidade local, nas unidades operacionais mais importantes.</p> <p>EC8 - Desenvolvimento e impacto dos investimentos em infra-estruturas e serviços que visam essencialmente o benefício público através de envolvimento comercial, em gêneros ou pro bono.</p> <p>EC9 - Descrição e análise dos Impactos Econômicos Indiretos mais significativos, incluindo a sua extensão.</p>
EN – Ambientais
<p>EN1 - Materiais utilizados, por peso ou por volume.</p> <p>EN2 - Percentagem de materiais utilizados que são provenientes de reciclagem.</p> <p>EN3 - Consumo direto de energia, discriminado por fonte de energia primária.</p> <p>EN4 - Consumo indireto de energia, discriminado por fonte primária.</p> <p>EN5 - Total de poupança de energia devido a melhorias na conservação e na eficiência.</p> <p>EN6 - Iniciativas para fornecer produtos e serviços baseados na eficiência energética ou nas energias renováveis, e reduções no consumo de energia em resultado dessas iniciativas.</p> <p>EN7 - Iniciativas para reduzir o consumo indireto de energia e reduções alcançadas.</p> <p>EN8 - Consumo total de água, por fonte.</p> <p>EN9 - Recursos hídricos significativamente afetados pelo consumo de água.</p> <p>EN10 - Percentagem e volume total de água reciclada e reutilizada.</p> <p>EN11 - Localização e área dos terrenos pertencentes, arrendados ou administrados pela organização, no interior de zonas protegidas, ou a elas adjacentes, e em áreas de alto índice de biodiversidade fora das zonas protegidas.</p> <p>EN12 - Descrição dos impactos significativos de atividades, produtos e serviços sobre a biodiversidade das áreas protegidas e sobre as áreas de alto índice de biodiversidade fora das áreas protegidas.</p> <p>EN13 - Habitats protegidos ou recuperados.</p> <p>EN14 - Estratégias e programas, atuais e futuros, de gestão de impactes na biodiversidade.</p> <p>EN15 - Número de espécies, na Lista Vermelha da IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais) e na lista nacional de conservação das espécies, com habitats em áreas afetadas por operações, discriminadas por nível de risco de extinção.</p> <p>EN16 - Emissões totais diretas e indiretas de gases com efeito de estufa, por peso.</p> <p>EN17 - Outras emissões indiretas relevantes de gases com efeito de estufa, por peso.</p> <p>EN18 - Iniciativas para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa, assim como reduções alcançadas.</p> <p>EN19 - Emissão de substâncias destruidoras da camada de ozono, por peso.</p> <p>EN20 - NOx, SOx e outras emissões atmosféricas significativas, por tipo e por peso.</p> <p>EN21 - Descarga total de água, por qualidade e destino.</p> <p>EN22 - Quantidade total de resíduos, por tipo e método de eliminação.</p> <p>EN23 - Número e volume total de derrames significativos</p> <p>EN24 - Peso dos resíduos transportados, importados, exportados ou tratados, considerados</p>

perigosos nos termos da Convenção de Basileia e percentagem de resíduos transportados por navio, a nível internacional.

EN25 - Identidade, dimensão, estatuto de proteção e valor para a biodiversidade dos recursos hídricos e respectivos habitats, afetados de forma significativa pelas descargas de água e escoamento superficial.

EN26 - Iniciativas para mitigar os impactos ambientais de produtos e serviços e grau de redução do impacto.

EN27 - Percentagem recuperada de produtos vendidos e respectivas embalagens, por categoria.

EN28 - Montantes envolvidos no pagamento de coimas significativas e o número total de sanções não-monetárias por descumprimento das leis e regulamentos ambientais.

EN29 - Impactos ambientais significativos, resultantes do transporte de produtos e outros bens ou matérias-primas utilizados nas operações da organização, bem como o transporte de funcionários.

EN30 - Total de custos e investimentos com a proteção ambiental, por tipo.

#### LA – Relações Trabalhistas

LA1 – Discrimina a mão-de-obra total, por tipo de emprego, por contrato de trabalho e por região.

LA2 – Número total de trabalhadores e respectiva taxa de rotatividade, por faixa etária, género e região.

LA3 – Benefícios assegurados aos funcionários por tempo inteiro que não são concedidos a funcionários temporários ou a tempo parcial.

LA4 – Percentagem de trabalhadores abrangidos por acordos de contratação coletiva.

LA5 – Prazos mínimos de notificação prévia em relação a mudanças operacionais, incluindo se esse procedimento é mencionado nos acordos de contratação coletiva.

LA6 – Percentagem da totalidade da mão-de-obra representada em comissões formais de segurança e saúde, que ajudam no acompanhamento e aconselhamento sobre programas de segurança e saúde ocupacional.

LA7 – Taxa de lesões, doenças profissionais, dias perdidos, absentéismo e óbitos relacionados com o trabalho, por região.

LA8 – Programas em curso de educação, formação, aconselhamento, prevenção e controle de risco, em curso, para garantir assistência aos trabalhadores, às suas famílias ou aos membros da comunidade afetados por doenças graves.

LA9 – Tópicos relativos a saúde e segurança, abrangidos por acordos formais com sindicatos.

LA10 – Média de horas de formação, por ano, por trabalhador, discriminadas por categoria de funções.

LA11 – Programas para a gestão de competências e aprendizagem contínua que apoiam a continuidade da empregabilidade dos funcionários e para a gestão de carreira.

LA12 – Percentagem de funcionários que recebem, regularmente, análises de desempenho e de desenvolvimento da carreira.

LA13 – Composição dos órgãos sociais da empresa e relação dos trabalhadores por categoria, de acordo com o género, a faixa etária, as minorias e outros indicadores de diversidade.

LA14 – Discriminação da razão do salário base entre homens e mulheres, por categoria de funções.

#### HR – Direitos Humanos

HR1 – Percentagem e número total de contratos de investimento significativos que incluam cláusulas referentes aos direitos humanos ou que foram submetidos a análises referentes aos direitos humanos.

HR2 – Percentagem dos principais fornecedores e empresas contratadas que foram submetidos a avaliações relativas a direitos humanos e medidas tomadas.

HR3 – Número total de horas de formação em políticas e procedimentos relativos a aspectos dos direitos humanos relevantes para as operações, incluindo a percentagem de funcionários que beneficiaram de formação.

HR4 – Número total de casos de discriminação e ações tomadas.

HR5 – Casos em que exista um risco significativo de impedimento ao livre exercício da liberdade de associação e realização de acordos de contratação coletiva, e medidas que contribuam para a sua eliminação.

HR6 – Casos em que exista um risco significativo de ocorrência de trabalho infantil, e medidas que contribuam para a sua eliminação.

HR7 – Casos em que exista um risco significativo de ocorrência de trabalho forçado ou escravo, e medidas que contribuam para a sua eliminação.

HR8 – Percentagem do pessoal de segurança submetido à formação nas políticas ou procedimentos da organização, relativos aos direitos humanos, e que são relevantes para as operações.

HR9 – Número total de incidentes que envolvam a violação dos direitos dos povos indígenas e ações

tomadas.
<b>SO – Sociedade</b>
<p>SO1 – Natureza, âmbito e eficácia de quaisquer programas e práticas para avaliar e gerir os impactos das operações nas comunidades, incluindo no momento da sua instalação durante a operação e no momento da retirada.</p> <p>SO2 – Percentagem e número total de unidades de negócio alvo de análise de riscos à corrupção.</p> <p>SO3 – Percentagem de trabalhadores que tenham efetuado formação nas políticas e práticas de anticorrupção da organização.</p> <p>SO4 – Medidas tomadas em resposta a casos de corrupção.</p> <p>SO5 – Posições quanto a políticas públicas e participação na elaboração de políticas públicas e em grupos de pressão.</p> <p>SO6 – Valor total das contribuições financeiras ou em espécie a partidos políticos, políticos ou a instituições relacionadas, discriminadas por país.</p> <p>SO7 – Número total de ações judiciais por concorrência desleal, antitruste e práticas de monopólio, bem como os seus resultados.</p> <p>SO8 – Montantes das coimas significativas e número total de sanções não monetárias por descumprimento das leis e regulamentos ambientais.</p>
<b>PR – Produtos</b>
<p>PR1 – Indica os ciclos de vida dos produtos e serviços em que os impactos de saúde e segurança são avaliados com o objetivo de efetuar melhorias, bem como a percentagem das principais categorias de produtos e serviços sujeitas a tais procedimentos.</p> <p>PR2 – Refere-se o número total de incidentes resultantes da não-conformidade com os regulamentos e códigos voluntários relativos aos impactos, na saúde e segurança, dos produtos e serviços durante o respectivo ciclo de vida, discriminado por tipo de resultado.</p> <p>PR3 – Tipo de informação sobre produtos e serviços exigida por regulamentos, e a percentagem de produtos e serviços significativos sujeitos a tais requisitos.</p> <p>PR4 – Indica o número total de incidentes resultantes da não-conformidade com os regulamentos e códigos voluntários relativos à informação e rotulagem de produtos e serviços, discriminados por tipo de resultado.</p> <p>PR5 – Procedimentos relacionados com a satisfação do cliente, incluindo resultados de pesquisas que meçam a satisfação do cliente.</p> <p>PR6 – Programas de observância das leis, normas e códigos voluntários relacionados com comunicações de marketing, incluindo publicidade, promoção e patrocínio.</p> <p>PR7 – Indica o número total de incidentes resultantes da não-conformidade com os regulamentos e códigos voluntários relativos a comunicações de marketing, incluindo publicidade, promoção e patrocínio, discriminados por tipo de resultado.</p> <p>PR8 – Número total de reclamações registadas relativas à violação da privacidade de clientes.</p> <p>PR9 – Montante das coimas (significativas) por descumprimento de leis e regulamentos relativos ao fornecimento e utilização de produtos e serviços.</p>

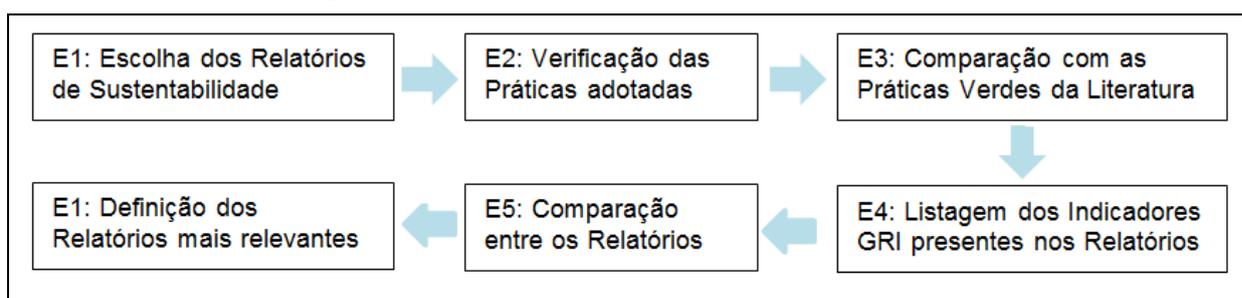
Fonte: Adaptado do Manual GRI (2007)

Dos relatórios analisados das empresas da lista da Bovespa (B3), foram evidenciados indicadores em comum, porém os mesmos não se repetem em sua integralidade. Ou seja, apesar das empresas seguirem uma referência geral nos manuais da GRI para composição dos seus indicadores, isso não quer dizer que há uma uniformidade quanto à sua utilização. Portanto, ao observar esta variação de indicadores utilizados nos conteúdos dos relatórios, é possível perceber, em decorrência dos aspectos apontados nas práticas, que o seu nível de aplicação e esverdeamento também pode variar entre as empresas, provocando um desequilíbrio na avaliação do desempenho organizacional.

#### **4. METODOLOGIA**

Esta pesquisa teve origem numa questão ou problema, uma condição básica para realização da revisão bibliográfica de vinte relatórios GRI das empresas: Ambev, Bombril, Brasil Agro, Brakem, BRF, Celulosi Irani, Duratex, Embraer, Fibria Celulose, Fleury, Gerdau, Grandene, JBS, Klabin, Natura, Nestlé, Petrobrás, Suzano, Telefônica e Vale do Rio Doce, escolhidas da lista Bovespa (B3), entre 2016 e 2017, pelo critério de possuírem mais informações nos relatórios, como também definição da teoria de base e aplicação do método. Sua natureza é aplicada, objetivando gerar conhecimentos com utilidade prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Contudo a estratégia é qualitativa, com finalidade descritiva, visando observar, apontar e analisar os fenômenos estudados. Oliveira (1999) destaca que a pesquisa descritiva solicita um planejamento rigoroso em relação à exposição de métodos e técnicas para coleta e análise de dados. Foram analisados os periódicos acadêmicos nacionais e internacionais, dos últimos dez anos, das bases CAPES e *Web of Science*. Os dados analisados foram extraídos dos relatórios GRI, relacionando as práticas adotadas com os Indicadores de desempenho, apontando quais empresas executam mais ou menos práticas de gestão verde na cadeia de suprimentos. O instrumento utilizado é a observação, a partir das unidades de análise para verificar evidências relativas ao tema de pesquisa e que colaborem na solução da pergunta-problema.

Figura 1: Etapas do processo de escolha dos relatórios



Fonte: elaborado pelo autor (2018)

Portanto, de posse dos relatórios mais completos, com maior detalhamento de informações nas práticas adotadas e indicadores de desempenho, passou-se ao estágio de verificação do nível de engajamento da empresa com a questão do compromisso ambiental, levando-se em conta a possibilidade de adoção de um nível de esverdeamento para cada relatório.

## 5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Como resultados deste estudo, foram confrontados os relatórios GRI de sustentabilidade das empresas e suas respectivas práticas verdes, chegando-se à conclusão que existe sim a possibilidade de tais documentos serem utilizados como fonte de informação para que seja adotado um índice de esverdeamento, bem como a elaboração de um modelo conceitual a partir da consolidação dos estudos, para testes empíricos posteriores.

Figura 2: Esboço do Índice de Esverdeamento



Fonte: elaborado pelo autor (2018).

A princípio, a determinação do número de casos ocorreu pela saturação teórica que acontece após comparação dos fatores e práticas adotadas de Gestão Verde da Cadeia de Suprimentos, apontadas em vários estudos dos principais autores do tema.

## 6. CONCLUSÃO

Este trabalho teve por objetivo a análise dos Relatórios GRI de sustentabilidade das empresas como fonte de informação para adoção do índice de esverdeamento. A pesquisa tem a característica de um estudo de qualitativo, descritivo e se justificou pela importância crescente do tema e do conhecimento das práticas de gestão verde da cadeia de suprimentos para melhorias das organizações. Através de análises dos relatórios GRI de sustentabilidade de redes de suprimentos estabelecidas no Brasil, foram avaliadas tais práticas verdes executadas pelas empresas, em relação àquelas dispostas na literatura acadêmica.

Foi executada uma revisão bibliográfica dos periódicos acadêmicos, com temas correlatos ao desta pesquisa, dos últimos dez anos, comparando as práticas verdes de literatura com aquelas adotadas nas empresas e seus indicadores de desempenho, para elaboração de um modelo conceitual. A pesquisa apresenta como contribuição a constatação da possibilidade de se estabelecer um índice de esverdeamento dos relatórios GRI de sustentabilidade das empresas, que possibilita identificar o quão verdes são as práticas adotadas, tanto para conhecimento de estudiosos do tema, quanto para gestores. Mesmo em estágio inicial de aplicação, este modelo permitiu alcançar o objetivo proposto, ainda que suscetível a falhas e vieses do pesquisador. Como limitação de pesquisa, observa-se que foram escolhidos relatórios de redes de suprimentos nacionais, podendo ser expandido o estudo para redes internacionais. Como sugestão de estudos futuros, pode ser observada a necessidade de comparação dos indicadores de desempenho com outros indicadores de sustentabilidade, complementando a avaliação da possibilidade de adoção de um índice de esverdeamento mais aprofundado.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AN, Hee Kyung et al. A framework for Green Supply Chain Management complying with RoHS directive. In: **CRR Conference 2008**. Queen's University Belfast, 2008.

ANDIÇ, E.; YURT, Ö.; BALTACIOGLU, T. Green supply chains: Efforts and potential applications for the Turkish market. **Resources, Conservation and Recycling**, 58. 50-68, 2012.

ARUMURA, T. H.; DARNALL, N.; KATAYAMA, H. Is ISO 14001 a gateway to more advanced voluntary action? The case of green supply chain management. **Journal of Environmental Economics and Management**, v. 61, n. 2, p. 170-182, 2011.

BAI, C.; SARKIS, J. Green supplier development: analytical evaluation using rough set theory. **Journal of Cleaner Production**, v. 18, n. 12, p. 1200-1210, 2010.

BARBOSA, Fabio Alves; SACOMANO, José Benedito. As redes de negócios e as cadeias de suprimentos: um estudo de caso para compreensão conceitual. **XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção-ENEGEP**: Salvador, 2001.

BARBIERI, José Carlos; CAJAZEIRA, J. E. R.; BRANCHINI, Oziel. Cadeia de suprimento e avaliação do ciclo de vida do produto: revisão teórica e exemplo de aplicação. **Revista o Papel**, v. 70, n. 09, 2009.

BEAMON, Benita M. Measuring supply chain performance. **International journal of operations & production management**, v. 19, n. 3, p. 275-292, 1999.

BORGES, Claudia. Green supply chain ainda é pouco conhecido no país. **Jornal do Comércio**, 2008.

CARTER, C. R.; KALE, R.; GRIMM, C. M. Environmental purchasing and firm performance: an empirical investigation. **Transportation Research Part E**, 36(3), 219 - 228, 2000.

DARNALL, N.; JOLLEY, J.; HANDFIELD, R. Environmental management systems and green supply chain management: complements for sustainability? **Business Strategy and the Environment**, 17(1), 30-45, 2008.

DIABAT, A.; GOVINDAN, K. An analysis of the drivers affecting the implementation of green supply chain management. Resources, **Conservation and Recycling**, 55(6), 659-667, 2011.

DÜES, Christina Maria; TAN, Kim Hua; LIM, Ming. Green as the new Lean: how to use Lean practices as a catalyst to greening your supply chain. **Journal of cleaner production**, v. 40, p. 93-100, 2013.

ELTAYEB, T. K.; ZAILANI, S.; JAYARAMAN, K. The examination on the drivers for green purchasing adoption among EMS14001 certified companies in Malaysia. **Journal of Manufacturing Technology Management**, 21(2), 206- 225, 2010.

FU, X.; ZHU, Q.; SARKIS, J. Evaluating green supplier development programs at a telecommunications systems provider. **International Journal of Production Economics**, 140(1), 357-367, 2012.

GAUSSIN, M. et al. Assessing the environmental footprint of manufactured products: A survey of current literature. **International Journal of Production Economics**, 2011.

GIMENEZ, C.; TACHIZAWA, E. M. Extending sustainability to suppliers: a systematic literature review. **Supply Chain Management: An International Journal**, 17(5), 531-543, 2012.

GRI – Global Reporting Initiative. **Diretrizes para Relatórios de Sustentabilidade**. Traduzido por: Fabio Feldman, Christopher Wells, Carmen Weingrill, Instituto Ethos, 2002.

GRI, **Diretrizes para a Elaboração de Relatórios de Sustentabilidade**, 2007. Disponível em: <<https://www.globalreporting.org/resource/library/GRI-G3-Brazilian-Portuguese-Reporting-Guidelines.pdf>>. Acesso em: 02 julho, 2018.

JACOBY, D. Guide to supply chain management: how getting it right boosts corporate performance. John Wiley & Sons, 2009.

LAKHAL, Salem Y.; H'MIDA, Souda. A gap analysis for green supply chain benchmarking. In: **32nd International Conference on Computers & Industrial Engineering**, Limerick, Ireland, University of Limerick, 2003.

LARGE, R. O.; THOMSEN, C. G. Drivers of green supply management performance: Evidence from Germany. **Journal of Purchasing & Supply Management**, 17(3), 176- 184, 2011.

LEE, A. H. I.; KANG, H. Y.; HSU, C. F.; HUNG, H. C. A green supplier selection model for high-tech industry. **Expert Systems with Applications**, 36(4), 7917-7927, 2009.

LIU, X.; WANG, L.; DONG, Y.; YANG, J.; BAO, C. Case Studies of Green Supply Chain Management in China. **International Journal of Economics and Management Engineering**, 1(1), 22-34, 2011.

MIN, H.; GALLE, W. P. Green purchasing practices of US firms. **International Journal of Operations & Production Management**, 21(9), 1222-1238, 2001.

MIN, Hokey; KIM, Ilsuk. Green supply chain research: past, present, and future. **Logistics Research**, v. 4, n. 1-2, p. 39-47, 2012.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica**: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2a ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

PIRES, S. R. I. Managerial implications of the modular consortium in a Brazilian automotive plant. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 18, n. 3, 1998.

POIRIER, C. C.; REITER, S. E. **Otimizando sua rede de negócios**. São Paulo: Futura, 1997.

PREUSS, L. Rhetoric and reality of corporate greening: a view from the supply chain management function. **Business Strategy and the Environment**, 14(2), 123-139, 2005.

RAO, P.; HOLT, D. Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance? **International Journal of Operations & Production Management**, 25(9), 898-916, 2005.

ROGERS, Dale S.; TIBBEN- LEMBKE, Ronald. An examination of reverse logistics practices. **Journal of business logistics**, v. 22, n. 2, p. 129-148, 2001.

SARKIS, J. A Strategic decision framework for green supply chain management. **Journal of Cleaner Production**, Oxford, v. 11, n. 4, p. 397-409, 2003.

SARKIS, Joseph; ZHU, Qinghua; LAI, Kee-hung. An organizational theoretic review of green supply chain management literature. **International Journal of Production Economics**, v. 130, n. 1, p. 1-15, 2011.

SARKIS, J. A boundaries and flows perspective of green supply chain management. **Supply Chain Management: An International Journal**, 17(2), 202-216, 2012.

SHARFMAN, M. P.; SHAFT, T. M.; ANEX JUNIOR, R. P. The road to cooperative supply-chain environmental management: trust and uncertainty among pro-active firms. **Business Strategy and the Environment**, 18(1), 1-13, 2009.

SHEU, J. B.; CHOU, Y. H.; HU, C. C. An integrated logistics operational model for greensupply chain management. **Transportation Research Part E**, v. 41, p. 287–313, 2005.

SRIVASTAVA, Samir K. Green supply chain management: a state of the art literature review. **International journal of management reviews**, v. 9, n. 1, p. 53-80, 2007.

WALKER, Helen; DI SISTO, Lucio; MCBAIN, Darian. Drivers and barriers to environmental supply chain management practices: Lessons from the public and private sectors. **Journal of purchasing and supply management**, v. 14, n. 1, p. 69-85, 2008.

XAVIER, L. H.; CORRÊA, Henrique Luiz. **Sistemas de Logística Reversa: Criando Cadeias de Suprimento Sustentáveis**. São Paulo: Atlas, 2013.

XU, X.; JIN, C.; CAO, Y. Smart reverse supply chain: an application of IoT to green manufacturing. **Applied Mechanics and Materials**, 141, 493-497, 2012.

YARAHMADI, M.; HIGGINS, P. G; CLEMENTS, M. Greening supply chains: compliance and monitoring-oriented practices vs. cooperative-oriented practices. **IADIS - International Conference on Sustainability, Technology and Education**. Australia, 2012.

ZHU, Qinghua; SARKIS, Joseph. An inter-sectoral comparison of green supply chain management in China: drivers and practices. **Journal of cleaner production**, v. 14, n. 5, p. 472-486, 2006.

ZHU, Qinghua; SARKIS, Joseph; LAI, Kee-hung. Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation. **International journal of production economics**, v. 111, n. 2, p. 261-273, 2008a, b, c.

ZHU, Qinghua; SARKIS, Joseph; LAI, Kee-hung. An institutional theoretic investigation on the links between internationalization of Chinese manufacturers and their environmental supply chain management. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 55, n. 6, p. 623-630, 2011.

ZHU, Q.; SARKIS, J.; LAI, K-H. Green supply chain management innovation diffusion and its relationship to organizational improvement: an ecological modernization perspective. **Journal of Engineering and Technology Management**, 29(1), 168-185, 2012a.