



**IV SINGEP**

**Simposio Internacional de Gest3o de Projetos, Inova3o e Sustentabilidade**  
**International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability**

ISSN: 2317 - 8302

# **PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE VOLTADAS À GREEN LOGISTIC: UM ESTUDO MULTICASO EM EMPRESAS DE COSMÉTICOS ATUANTES NO BRASIL**

**MARILIZA RECH**

UNISINOS - Universidade do Vale do Rio dos Sinos  
rechmariliza@gmail.com

**DÉBORA GOMES MACHADO**

UNISINOS  
debora\_furg@yahoo.com.br

**VALMOR RECKZIEGEL**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE  
vreckziegel@yahoo.com.br

**MARCOS ANTÔNIO DE SOUZA**

UNISINOS - Universidade do Vale do Rio dos Sinos  
marcosas@unisinobr



## **PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE VOLTADAS À GREEN LOGISTIC: UM ESTUDO MULTICASO EM EMPRESAS DE COSMÉTICOS ATUANTES NO BRASIL**

### **Resumo**

Com a crescente preocupação da humanidade em relação à preservação do meio ambiente, setores, como os de produção e serviços, incluíram a gestão ambiental nas suas operações. A *green logistic* alia aspectos e impactos ambientais causados por estas operações que abrangem o gerenciamento de materiais e produtos. Nesse contexto, este estudo aproxima os temas de sustentabilidade e *green logistic*, com o objetivo de analisar quais práticas de sustentabilidade, voltadas à *green logistic*, são evidenciadas pelas três maiores empresas de cosméticos atuantes no Brasil. Para tal, foi realizada um estudo básico, exploratório, multicaso, descritivo e documental, com abordagem qualitativa, por meio de análise de conteúdo dos relatórios de administração e de sustentabilidade, do exercício social de 2014 das empresas Avon, Boticário e Natura. Os resultados da pesquisa demonstraram que as três empresas analisadas evidenciam práticas de sustentabilidade voltadas à *green logistic*, especialmente em relação a redefinição de processos de toda a cadeia produtiva e de distribuição; a redução de gases de efeito estufa; o uso de outros modais de transporte; parcerias com transportadoras, cadeia de fornecimento, operadores logísticos e terceiros; redução e otimização na distribuição dos produtos; logística reversa; e redução das pegadas de carbono.

**Palavras- chave:** Sustentabilidade. *Green Logistic*. Cosméticos.

### **Abstract**

With the growing concern of humankind for the preservation of the environment, sectors such as manufacturing and services include environmental management in their operations. The green logistic meets environmental aspects and impacts of these operations covering the management of materials and products. In this context, this study approaches the themes of sustainability and green logistic, in order to consider what sustainability practices, aimed at green logistic, are evidenced by the three largest cosmetics companies operating in Brazil. To this end, a basic study was conducted exploratory multicase, descriptive and documentary, with a qualitative approach through content analysis of the management and sustainability reports, 2014 of the fiscal year the companies Avon, Boticário and Natura. The survey results showed that the three companies analyzed demonstrate sustainability practices focused on green logistics, especially regarding the redefinition processes of the entire production and distribution chain; the reduction of greenhouse gases; the use of other modes of transport; partnerships with carriers, supply chain, logistics operators and third parties; reduction and optimization in the distribution of products; reverse logistic; and reducing carbon footprints.

**Keywords:** Sustainability. Green Logistic. Cosmetics.



## 1 Introdução

O meio ambiente e os impactos das atividades empresariais tem sido objeto de pesquisas acadêmicas, conforme Corrêa, Souza, Ribeiro e Ruiz (2012), com abordagem de modelos alternativos e ações que resultem em melhorias e reduções de danos ao meio ambiente pela relação do homem e a vida no planeta. O problema central de pesquisa sobre o tema se destaca, a constante preocupação entre o desenvolvimento econômico e os impactos sobre a natureza, porque se de um lado há o reconhecimento que a geração de riqueza é importante para o crescimento econômico, por outro, se tem os dejetos e a degradação ambiental que o desenvolvimento acarreta.

De acordo com Beato, Souza e Parizotto (2009), como são recentes as preocupações da sociedade com o desenvolvimento sustentável, reconhecido por meio de ações onde o desenvolvimento econômico está preocupado com o meio ambiente, e as interações entre ambos é planejada e executada de modo a preservar a vida na terra, tem-se o desenvolvimento de estudos que relacionam os problemas ambientais e sociais com a gestão das empresas.

De acordo com Wang e Gupta (2012), com a crescente preocupação dos efeitos ambientais no planeta, oriundos da atividade humana, muitas empresas e governos passaram a investir em pesquisas, procurando reduzir seus elementos poluentes, e, provocando uma evolução das práticas de sustentabilidade. Os autores acrescentam que os governos passaram a impor normas ambientais e novas diretrizes para as empresas.

De outro modo, Ferreira Filho *et al.* (2011), destacam que houve a mudança na cultura de consumo, em que os consumidores passaram a preferir produtos que degradam menos o meio ambiente. Segundo estes autores, a exigência do consumidor passou a ser para o produto 'ecologicamente correto', obrigando os fabricantes a integrarem práticas de sustentabilidade para a produção destes.

Para Bowersox, Closs e Cooper (2014) seguindo as exigências governamentais e sociais a responsabilidade das empresas passou a ser considerada do começo ao fim do processo, assim quem produz deve também se responsabilizar pelo destino final do produto gerado. Conforme os autores, como consequência, para manterem-se atuantes, as empresas precisaram tornar-se mais dinâmicas e competitivas.

Buscando atender às novas exigências, segundo Srivastava (2007), a logística, que tinha até então o foco na gestão econômica, passou a aliar exigências cada vez maiores dos cuidados ambientais. Como resultado, nasceu a vertente da logística que passou a considerar os aspectos e impactos causados pelas suas atividades sobre a comunidade e a sustentabilidade ambiental, sendo denominada de *Green Logistic*.

Nesse contexto, a *Green Logistics* abrange diversas práticas de sustentabilidade. Srivastava (2007) destaca que as empresas buscam o gerenciamento dos custos resultantes do processo logístico como forma de reduzir seus custos totais e obter melhores resultados e estes devem prever os aspectos e impactos ambientais envolvidos.

Estudos sobre o tema *Green Logistic* foram efetuados por pesquisadores, tais como Ubeda, Arcelus e Faulin (2011), que avaliaram que a alta competitividade das empresas fez aumentar o interesse nos *Green Logistics Costs*. Wang, Lai e Shi (2011) sugeriram um modelo de otimização multi objetivo para a cadeia de abastecimento, considerando investimentos equipamento e, ou tecnologias para reduções de *Green Logistics Costs* de transporte e movimentação. Após as alterações eles examinaram as emissões de CO2 geradas por instalações de produção e distribuição.

Conforme dados da Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC, 2014), dentre os diversos segmentos que tiveram suas operações influenciadas pelas práticas de sustentabilidade e pela *Green Logistics*, o de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, apresentou crescimento de 11% no mercado nacional em 2014. De



acordo com a associação, o mercado nacional é apontado como o terceiro maior do mundo, sendo o primeiro os EUA e o segundo a China. O Brasil apresentou o faturamento de R\$ 101,7 bilhões, o que representou 9,4% do consumo mundial e 1,8% do PIB nacional. Analisando-se a cadeia produtiva, desde a aquisição das matérias-primas, até a entrega ao cliente final, o segmento de perfumaria possui *Green Logistics Costs* inseridos nas suas atividades.

Considerando o exposto, este estudo busca responder: Quais práticas de sustentabilidade, voltadas à *green logistic*, são evidenciadas pelas três maiores empresas de cosméticos atuantes no Brasil?

A representatividade das questões ambientais frente as mudanças socioeconômicas, somado a necessidade do gerenciamento dos custos logísticos como diferencial competitivo, conforme pesquisado por Donato (2008), sinalizam a importância deste estudo. Como segundo argumento, considera-se a representatividade econômica do segmento estudado. Como terceiro argumento, conforme busca realizada na base de dados EBSCOHost e Capes (2015), pelas palavras-chave: práticas de sustentabilidade; *Green Logistics* e *Green Logistics Costs*, identificou-se que são escassos os estudos realizados. Dada esta escassez torna-se relevante fomentar a pesquisa neste tema.

Isto posto, o objetivo desse estudo é analisar quais práticas de sustentabilidade, voltadas à *green logistics* são evidenciadas pelas três maiores empresas de cosméticos atuantes no Brasil. Para atingir os objetivos, este artigo está estruturado em cinco seções, considerando-se esta como a introdução. Na seção dois é apresentada a revisão de literatura de suporte ao estudo, na terceira se apresenta os procedimentos de natureza metodológica empregados no estudo, na quarta são apresentadas as análises de dados e a discussão dos resultados e por fim na seção cinco a conclusão do estudo.

## **2 Revisão de Literatura**

A revisão de literatura deste estudo buscou fomentar os temas de sustentabilidade, *green logistic* e, por fim, práticas de sustentabilidade voltadas a *green logistic* que passam a ser descritas nas três subseções subsequentes.

### **2.1 Sustentabilidade**

A busca pela redução e controle dos poluentes gerados está inserida no tema sustentabilidade, conforme a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMAD (1988), esta tem evoluído por meio de discussões sobre a preservação do meio ambiente, melhoria das condições sociais e econômicas da sociedade. Segundo a Comissão as discussões internacionais a respeito de ações a favor do meio ambiente e sobre a prevenção de desastres envolvendo poluentes, iniciaram no século XX.

Gupta e Desai (2011) destacam que a revolução industrial acelerou a poluição e o consumo dos recursos naturais, mas a natureza não se recupera na mesma velocidade da degradação que sofre. Segundo os pesquisadores, o modelo econômico mundial que promove uma produção de bens de consumo cada vez maior, esbarra na questão da renovação finita e limitada dos recursos. A respeito da poluição, Dias (2010) classificou os poluentes em cinco tipos: poluição atmosférica, poluição das águas, poluição do solo, poluição térmica e poluição sonora.

De acordo com Donato (2008), em 1992 foi realizada, na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, mais conhecida como Rio-92. O resultado desta conferência foi o documento denominado "Agenda 21. Dias (2010) destaca que nesta Agenda 21 foram apresentados os princípios dos 3R's e que são bastante difundidos, são eles: Reduzir o uso de matérias-primas, energia e o desperdício





nas fontes geradoras; Reutilizar os produtos, e Reciclar materiais. Ao longo do tempo, conforme a *International Organization for Standardization* – ISO 14000 (2009), outros R's foram considerados pelos usuários, como: Recuperar a energia utilizada; Respeitar códigos e leis; Redefinir materiais, peças e equipamentos; Repensar.

Em 1993, a ISO 14000 (2009) estabeleceu diretrizes sobre a área de gestão ambiental dentro das empresas através de uma série de normas desenvolvidas pelo Comitê Técnico TC 207. As normas geradas foram denominadas de série 14000 e para as empresas que se certificarem na ISO-14020, é conferido o selo verde, que determina e garante a qualidade e a procedência de certos produtos, empresas e processos produtivos. (ISO 14000, 2009).

Em 1994 o sociólogo e consultor britânico John Elkington formulou o conceito *Triple Bottom Line* - TBL, ou Pilares da Sustentabilidade, em que a expressão também é conhecida como os “Três P's” (*People, Planet and Profit*). Segundo Elkington (1998) para ser sustentável, uma organização ou negócio deve ser financeiramente viável, socialmente justa e ambientalmente responsável. Conforme o autor o TBL propõe que todas essas questões sejam apresentadas de uma forma única, em termos monetários, uma medida compreensível e próxima aos empresários.

De acordo com a BM&FBovespa (2015), utilizando uma abordagem TBL, em setembro de 1999, foi criado o *Dow Jones Sustainability Group Index* - DJSGI, pelas instituições *Dow Jones* e a *Sustainable Asset Management* - SAM. Este, segundo a BM&FBovespa (2015), é um índice indexado à bolsa de Nova Iorque utilizado para a escolha de ações de empresas consideradas capazes de criar valor para os acionistas, a longo prazo, através de uma gestão dos riscos associados tanto a fatores econômicos, ambientais e sociais.

## **2.2 Green Logistic**

Bowersox, Closs e Cooper (2014) afirmam que a logística é um conceito em constante evolução, atrelado à busca de ganhos de competitividade e níveis de custos reduzidos. Os autores destacam que esta era uma atividade considerada como função de apoio e que passou a ser considerada como um elemento estratégico nas empresas. Para Ballou (2006) ela envolve todas as operações relacionadas com planejamento e controle de produção: movimentação de materiais, embalagem, armazenagem e expedição, distribuição física, transporte e sistemas de comunicação; que, realizadas de modo sincronizado, podem fazer com que as empresas agreguem valor aos serviços oferecidos aos clientes e também oportunizam um diferencial competitivo perante a concorrência.

Guarnieri (2011) descreve que o gerenciamento logístico deve ter o foco na integração das atividades da empresa e nas informações deste processo. Desta forma surge o conceito de logística integrada e que a mesma atua dentro de quatro áreas: a Logística de suprimentos ou de entrada (*inbound*), a Logística de produção ou interna, a Logística de distribuição ou de saída (*outbound*) e a Logística reversa. Faria e Costa (2012) acrescentam que o objetivo da logística é fornecer ao cliente os níveis de serviço por ele requeridos através da entrega realizada do produto certo, para o lugar, no momento, nas condições e pelos custos certos. Shapiro e Heskett (1985) citam mais dois itens, que são a quantidade e o cliente certos.

Faria e Costa (2012) destacam que foi na década de 80, que a logística manteve o foco na ampliação da visão global de empresa, com a cadeia de suprimentos e com seus canais de distribuição, denominada de *Supply Chain Management* - SCM. Nesse mesmo período, segundo Guarnieri (2011), foram evidenciados os aspectos e impactos causados pela atividade logística sobre a comunidade e a sustentabilidade ambiental, originando a *Green Logistic* e a *Green Supply Chain Management* - GSCM. Donato (2008) ressalta que a logística reversa se constitui parte da *green logistic*, pois dispensa atenção ao retorno dos produtos, seja de embalagens ou do próprio produto que deve ser descartado.



Fleury e Ribeiro (2001), salientam que a década de 90 foi marcada pela terceirização, através dos operadores logísticos, também pelas vendas *on-line*, fornecendo atendimento 24 horas, mais rápidos e com preços mais acessíveis. Conforme Dias (2010), nos anos que se seguiram houve o desenvolvimento dos conceitos conhecidos até o momento, aliado a preocupação crescente com o meio ambiente. Conforme o autor, com destaque para a *Green Logistic* e para as novas tecnologias que passaram a ser usadas no intercâmbio de informações entre os parceiros membros da cadeia logística, associados aos processos dos 3R's.

De acordo com Wang e Gupta (2012), foi na década de 80 que a *Green Logistic* nasceu, como vertente da logística, e buscava atender às exigências governamentais, sobre normas ambientais e novas diretrizes para as empresas. A logística, como salientam Bowersox *et al.* (2014), que tinha até então o foco na gestão econômica, passou a aliar as exigências cada vez maiores dos cuidados ambientais e sociais. Segundo os autores a responsabilidade das empresas passou a ser considerada do começo ao fim do processo, pois quem produz deve também se responsabilizar pelo destino final do produto gerado.

Ribeiro e Santos (2012), identificam que a *Green Logistic* é a parte da logística que prevê que as operações logísticas, de alguma forma, impactam no meio ambiente e que é necessária a criação de mecanismos para conter o aumento de emissão de resíduos ao meio ambiente, para o armazenamento desprotegido de materiais, seu mau uso e, ausência de reaproveitamento. De acordo com os autores, é através da correta classificação que podem ser utilizados instrumentos de gestão para a correta mensuração destes impactos, buscando reduzir as agressões ao meio ambiente.

### **2.3 Práticas de Sustentabilidade voltadas a *Green Logistic***

As práticas de sustentabilidade pesquisadas neste estudo estão relacionadas aos *Green Logistic Costs*, pois estes representam ações de sustentabilidade na concepção da *Green Logistic*, conforme depreendido do exposto por Srivastava (2007), Dias (2010) e Ferreira Filho *et al.* (2011). Srivastava (2007) aduz que a *Green Logistic* integra as atividades da cadeia de suprimentos com a gestão ambiental, visando melhorar ou preservar o meio ambiente, atender os regulamentos ambientais e requisitos legais. Isso sem sacrificar a qualidade, o custo, a confiabilidade, o desempenho e a eficiência.

Da *Green Logistic* surgem custos específicos e conforme Dias (2010), na busca da redução destes custos, o princípio dos R's como: Reduzir, Reutilizar, Reciclar, são bastante utilizados. Ferreira Filho *et al.* (2011) descrevem como exemplo de *Green Logistic Costs* o descarte seletivo e de forma adequada, e o consumo de produtos com menos embalagens e destacam que a sociedade através de novas atitudes e exigências pode contribuir na redução destes.

Ribeiro e Santos (2012) descrevem algumas ações em que o governo pode atuar para contribuir na redução dos *Green Logistic Costs*:

- através de ações de infraestrutura disponibilizar vias de modais menos poluentes, como por exemplo ferrovia, hidrovia, dutos ou transporte por cabotagem;
- através da melhoria das rodovias, proporcionando redução no consumo de combustíveis e manutenção de veículos;
- pela legislação e fiscalização, incluindo regras de descarte de resíduos e coleta seletiva; regras de exigência de retorno de resíduos; regras de produção e manutenção de motores menos poluentes; regras relacionadas a produção e consumo de combustíveis mais limpos, bem como as emissões de poluentes pelas empresas;



- criando incentivos e financiamentos voltados para renovação de frotas, pesquisas de desenvolvimento e comercialização de novos combustíveis, desenvolvimento de novas tecnologias limpas.

As empresas podem atuar de forma direta e indireta para reduzir os *Green Logistics Costs*. Segundo López, Garcia e Rodrigues (2007) de forma indireta estas podem atuar em mudanças da organização interna da empresa, como exemplo, pode ser criada uma unidade organizacional responsável por sustentabilidade, e podem ser criadas metas de redução de impactos ambientais e incentivos para os funcionários cumprirem estas metas; podem ser criadas auditorias internas e inventários de emissões e medições de pegada de carbono, bem como podem ser realizados treinamentos internos de capacitação.

De forma direta, segundo Ubeda, Arcelus e Faulin (2011), as empresas podem atuar através da gestão logística pela otimização de rotas, pela revisão da rede logística, realizando a consolidação de cargas, o melhor aproveitamento de veículos e, ou pela redução do consumo de combustíveis. Ainda, através da utilização de combustível menos poluente ou biocombustível, bem como pela utilização de modais menos poluentes. Através da redução, da reutilização e da reciclagem de embalagens, e também pela realização da Logística Reversa.

Conforme o Instituto de Logística e *Supply Chain* - ILOS (2011), outra forma direta de atuação das empresas é através de investimento em ativos, como a renovação da frota, adaptações mecânicas e, ou aerodinâmicas em veículos para redução de emissões. Podem ser realizados construções de centros de distribuição e fábricas seguindo diretrizes sustentáveis. Podem ser utilizados painéis solares, telhados verdes e paletes ecológicos, feitos de madeira de reflorestamento. De forma geral podem ser efetuadas trocas de equipamentos por outros menos poluentes.

Tang e Zahao (2009) acrescentam que de forma indireta, as empresas podem: efetuar mudanças no relacionamento com terceiros através da contratação de transportadoras com iniciativas ambientais; avaliar os prestadores de serviço e fornecedores com critérios ambientais e utilizar fornecedores localizados em regiões mais próximas da empresa; criar uma colaboração entre empresas e até com concorrentes, para conquistar ganho de escala.

Diante do exposto percebe-se que a atuação da *Green Logistic* inclui diversas práticas de sustentabilidade que podem ser fomentadas pelo governo, pelas empresas ou pessoas, e que as mesmas evoluem gradativamente, principalmente atreladas aos acontecimentos de natureza ambiental desfavoráveis. Ressalta-se que as práticas elencadas não esgotam a literatura pertinente, pois buscaram exemplificar algumas ações de sustentabilidade voltadas para a *Green Logistic*.

### **3 Metodologia da pesquisa**

Conforme o conceito proposto por Gil (2002), esta pesquisa identifica-se como básica quanto à sua finalidade, pois reúne estudos que tem como propósito preencher uma lacuna do conhecimento. Esta lacuna se evidenciou ao efetuar busca na base de dados EBSCOHost e Portal de Periódicos Capes, em junho de 2015, pelas palavras-chave: práticas de sustentabilidade; *Green Logistics* e *Green Logistics Costs*, demonstrando que são escassos os estudos realizados sobre estes temas. Dada esta escassez torna-se relevante fomentar a pesquisa na temática. Neste contexto a pesquisa se classifica também como exploratória, pois conforme Vergara (2000, p. 47) “a investigação exploratória é realizada em área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado por sua natureza de sondagem”.

Segundo seus objetivos a pesquisa classifica-se como descritiva, segundo o exposto por Gil (2002), estas têm como objetivo a descrição das características de determinada população ou grupo. Em relação à abordagem do problema esta pesquisa é qualitativa. De



acordo com Gil (2002) ao empregar a pesquisa qualitativa os pesquisadores estão mais preocupados com o processo social; buscam visualizar o contexto e, se possível, ter uma integração empática com o processo objeto de estudo que implique melhor compreensão do fenômeno.

Quanto aos procedimentos a pesquisa é documental e estudo de caso. Vergara (2000, p. 48) destaca que “investigação documental é a realizada em documentos conservados no interior de órgãos públicos, privados de qualquer natureza, ou com pessoas”. Já o estudo de caso para Vergara (2000, p.49) “é o circunscrito a uma ou poucas unidades, entendidas essas como uma pessoa, uma família, um produto, uma empresa, um órgão público, uma comunidade ou mesmo um país. Tem caráter de profundidade e detalhamento. Pode ou não ser realizada no campo”. Desta forma, nesta pesquisa, os documentos pesquisados foram os Relatórios de Administração e os Relatórios de Sustentabilidade publicados nos portais eletrônicos das empresas analisadas, referente ao ano de 2014 e se constitui em um estudo multicaso por abranger três empresas atuantes no Brasil, no segmento de cosmético.

A escolha das empresas, objeto do estudo, perpassou a relevância do setor, pois conforme a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC, 2014), o mercado nacional é apontado como o terceiro maior do mundo. O Brasil apresentou o faturamento de R\$ 101,7 bilhões, o que representou 9,4% do consumo mundial e 1,8% do PIB nacional, em 2014.

Para operacionalização da pesquisa procedeu-se a identificação das empresas, objeto do estudo. A escolha se deu por informações divulgadas na mídia eletrônica, tais como: Revista Exame (2012) as cinco maiores empresas de beleza no Brasil e a Revista Exame (2015) com a informação das 500 maiores e melhores empresas de 2014. Sendo que em ambas as notícias estão presentes as empresas Avon Cosméticos, Boticário e Natura e figuram como as três empresas com maiores vendas de cosméticos do Brasil, no ano de 2014.

As informações coletadas nos documentos pesquisados sofreram análise de conteúdo. Para identificar as práticas de sustentabilidade voltadas a *green logistic* foram utilizadas as seguintes palavras-chave e seus sinônimos identificadas na literatura descrita na seção dois deste artigo: descarte, embalagem, reduzir, reciclar, recuperar, reaproveitar, redefinir, transporte, preservar, desperdício e ISO. Após a coleta e sistematização dos dados, estão apresentados na seção seguinte os resultados e discussões pertinentes.

#### **4 Apresentação e Análise dos Resultados**

Após a coleta de dados, realizada por meio de análise de conteúdo, nos Relatórios de Administração, mas essencialmente nos Relatórios de Sustentabilidade das empresas Avon Cosméticos, Boticário e Natura foram identificadas algumas práticas de Sustentabilidade voltadas para a *Green Logistic*, que passam a ser descritas a seguir.

##### **4.1 Avon Cosméticos**

A Avon foi fundada nos Estados Unidos da América - EUA; em 1895 instalou sua base industrial em na cidade de Suffern – EUA; em 1896 lançou seu primeiro folheto; inovou ao utilizar o modelo de distribuição de produtos por meio de revendedoras autônomas; em 1902 já tinha dez mil revendedoras. Em 1920 a empresa se posicionou em diversas categorias, como sabonetes, produtos para banho, higiene bucal, limpeza doméstica e aromatizantes. Em 1970 inaugurou uma fábrica no Brasil.

Em 2003 no Brasil, é criado o Instituto Avon. Em 2010 lançou a campanha, que no Brasil recebeu o nome de Viva o Amanhã mais Verde, para promover a restauração de áreas desflorestadas. A empresa busca continuamente reduzir o impacto ambiental através de uma rede mundial de gestão ambiental, associada em várias disciplinas, apoiando políticas globais,





processos e objetivos comuns. O Quadro 1 descreve as práticas de sustentabilidades identificadas na empresa Avon Cosméticos voltadas a *green logistic*.

Quadro 1 – Práticas de Sustentabilidade Voltadas a *Green Logistic* da Empresa Avon Cosméticos

Palavra-chave	Aporte Teórico	Ações da Avon Cosméticos
Redefinir	Ferreira Filho et al. (2011); ISO 14000	1989 - Passou a utilizar sintéticos e não realizar mais testes em animais.
Gases de Efeito Estufa - GEE	Ribeiro e Santos (2012)	1994 - Tornou-se uma das primeiras empresas de beleza a priorizar o foco na redução de Gases de Efeito Estufa (GEE) nas suas operações. A empresa aderiu ao programa <i>Green Lights</i> da Agência de Proteção Ambiental dos EUA, com iluminação energeticamente eficiente.
Recuperar	ISO 14000	2010 - Plantio de dois milhões de árvores na Mata Atlântica Brasileira.
Práticas de construção sustentável	ILOS (2011)	2010 – Iniciou a operar o maior Centro de Distribuição - CD da empresa, no Brasil e foi construído com a certificação verde <i>Leed Gold</i> . Avon <i>Green Building Promise</i> = concepção, construção e reformas para instalações com economia de energia, eficiência da água, redução de emissão de carbono e gestão dos recursos naturais, com certificação <i>Green Building Rating System</i> e LEED.
Reduzir	Agenda 21; Donato (2008); Dias (2010)	Avalia continuamente formas de reduzir o impacto ambiental nas operações e na fabricação dos produtos.
Pegada de Carbono	Agenda 21; ISO 14000; Dias (2010); Ribeiro e Santos (2012)	Utiliza energias renováveis para reduzir a pegada de carbono. O objetivo é atingir emissões zero, usando 100% de energia limpa. 2013 – Reduziu 28,7% em relação a 2005.
Modais de transporte menos poluentes	Ribeiro e Santos (2012)	Durante a última década, foram introduzidas práticas de transporte marítimo eficazes para reduzir os impactos ambientais de distribuição dos produtos.
Relacionamento com Terceiros	Tang e Zahao (2009)	Firmou parceria com transportadoras e operadores logísticos, aproveitando as melhores opções e especialidades. Fez parcerias com a cadeia de fornecimento para minimizar o consumo de combustível e buscar alternativas no abastecimento de combustível com menos impactos ambientais.
Redução de Impactos Ambientais na distribuição dos produtos	Ubeda, Arcelus e Faulin (2011); ILOS (2011); Ribeiro e Santos (2012)	Distribuição regional por meio de centros de distribuição; melhorias nas opções de envio, por exemplo: reduzindo as embalagens; desenvolvimento de planos de otimização que reduzem quilometragem, combustível e tempo gasto relativo a transferências.

Fonte: Elaborado a partir de dados da pesquisa e da revisão de literatura

As práticas evidenciadas pela empresa Avon Cosméticos, descritas no Quadro 1, estão em consonância com o recomendado pela literatura, conforme observa-se na coluna 2, o aporte teórico citado recomenda tais práticas de sustentabilidade. Algumas são voltadas diretamente à *green logistic*, como é o caso da redução de gases de efeito estufa, uso de outros modais de transporte como o transporte marítimo, parcerias com os transportadoras, cadeia de fornecimento e operadores logísticos, redução de embalagens, otimização na distribuição dos produtos. As demais práticas citadas são indiretamente relacionadas a *green logistic*. Até o momento não é possível afirmar que estas não se relacionam, pois, os aspectos e impactos ambientais decorrentes da atividade logística, são muito amplos e abrangentes, como destacado por Srivastava (2007), Donato (2008), Dias (2010), Guarnieri (2011) e Wang e Gupta (2012).



#### 4.2 Boticário

Em 1977 Miguel Krisger abriu uma farmácia de manipulação em Curitiba - PR, investindo na elaboração de cosméticos naturais. Em 1979 foi inaugurada a primeira loja e em 1980 foi aberta a primeira franquia. Em 1982 foi construída a primeira fábrica e em 1985 foi inaugurada a primeira loja fora do país, em Lisboa- Portugal. Em 1990 a empresa criou a Fundação “O Boticário de Proteção à Natureza”, e em 1994 adquiriu a Reserva Natural Salto Morato - PR. Em 2014 foi inaugurada a nova fábrica de perfumaria e cosméticos na BA. O Quadro 2 descreve as práticas de sustentabilidades identificadas na empresa Boticário voltadas a *green logistic*.

Quadro 2 – Práticas de Sustentabilidade Voltadas a *Green Logistic* da Empresa Boticário

Palavra-chave	Aporte Teórico	Ações da Boticário
Redefinir	Ferreira Filho et al. (2011); ISO 14000	Desde 2012 – tem concentrado esforços de melhoria nas matérias-primas e embalagens; na Ecoeficiência; nos Canais de Venda.
		15 projetos implantados para redução embalagem sem perda de qualidade, diminuindo 14% a quantidade de material utilizado e contribuindo para a redução no impacto ambiental.
		Foram implantadas quatro novas tecnologias de embalagem, sendo uma de fonte renovável e as demais usam material pós-consumo.
		Desenvolveu estudos para avaliar a reciclabilidade das embalagens
		2014 procurou conhecer o ciclo de vida dos produtos, identificando possíveis impactos desde a etapa de obtenção das matérias-primas até o descarte da embalagem.
		Foram desenvolvidos estudos e metodologias de avaliação de ecotoxicidade para as matérias-primas, com objetivo de medir o impacto ambiental e o uso de ingredientes de produtos enxaguáveis.
Gases de Efeito Estufa	Ribeiro e Santos (2012)	2014 foi executado um piloto para a redução da emissão de gases de efeito estufa no transporte de distribuição.
Recuperar	ISO 14000	2007 – Criou a Reserva Natural da Serra do Tombador, em GO, com 8.900 hectares de Cerrado
Práticas de construção sustentável	ILOS (2011)	2008 - Construiu um novo prédio na planta industrial dentro do conceito <i>Green Building</i> .
Reduzir	Agenda 21; Donato (2008); Dias (2010)	1999 - Conquistou o prêmio Top Social - ADVB para as ações de "reduzir, reciclar, reutilizar".
		Em 2014 foi realizado um <i>repacking</i> de uma fragrância, com redução de 25% no volume de resíduos gerados na produção.
Relacionamento com Terceiros	Tang e Zahao (2009)	Desde 2010 possui um índice para mensurar seu desempenho sustentável, dividido em: "transparência; inserção da sustentabilidade nos processos; capilaridade da atuação e engajamento da cadeia de valor; e reputação/expressão".
		Ações de sustentabilidade junto à fornecedores, para melhorar processos e produtos.
		Numa avaliação da cadeia produtiva, foram observados componentes significativos para as embalagens utilizadas.
		Desde 2012, são realizadas avaliações, monitoramentos, visitas de sustentabilidade, oficinas e campanhas de comunicação com as transportadoras e operadores logísticos, procurando identificar oportunidades de redução de consumo, tempo a emissão de gases causadores do efeito estufa.
		Incentivo à inserção de práticas sustentáveis em toda a cadeia de valor.
		Desde 2005 existe a Gestão de Sustentabilidade para Fornecedores, que desenvolve e constrói uma atuação de parceria com todos os fornecedores.



Redução de Impactos Ambientais na distribuição dos produtos	Ubeda, Arcelus e Faulin (2011) ILOS (2011) Ribeiro e Santos (2012)	Os itens necessários para montagem da embalagem de um dos produtos mais vendidos do portfólio da marca foram reduzidos de oito para cinco, resultando em otimização logística.
		Também diminuiu a quantidade de caixas de papelão, bandejas e sacos plásticos necessários para o transporte e armazenamento do item.
		2014 - Instalação de kit bicomcombustível em caminhões, que permite o abastecimento do veículo com 50% de gás natural veicular e 50% de diesel, o projeto propõe uma adaptação em caráter imediato da frota.
Logística Reversa	Dias (2010) Guarnieri (2011) Ribeiro e Santos (2012)	As embalagens pós-consumo devolvidas em qualquer uma das lojas e centrais de serviço são destinadas à reciclagem por meio de cooperativas de catadores e empresas gerenciadoras de resíduos homologadas.
		A logística reversa no grupo tornou-se efetiva, representando aumento de 30% no recolhimento do último trimestre do ano de 2014.

Fonte: Elaborado a partir de dados da pesquisa e da revisão de literatura

As práticas evidenciadas pela empresa Boticário estão descritas no Quadro 2, as voltadas diretamente à *green logistic*, foram: redefinir, redução de gases de efeito estufa, redução de impactos ambientais na distribuição dos produtos, relacionamento com terceiros e logística reversa.

### 4.3 Natura

A Natura foi fundada em 1969, em 1974 optou pela venda direta. A nova visão de sustentabilidade, lançada em 2014, impulsionou as ambições futuras da Natura. Alinhada à estratégia de negócio, esta visão pretende gerar impacto positivo em todas as dimensões das atividades da empresa, que significa ir além do atual paradigma de apenas reduzir e mitigar impactos, ajudando o meio ambiente e a sociedade a tornarem-se melhores. Com esse propósito, foram estabelecidas diretrizes para orientar a evolução até 2050 e ambições que devem ser alcançadas até 2020. Essas metas foram estruturadas em três pilares: “Marcas e Produtos; Nossa Rede; e Gestão e Organização”. A administração integrada deverá estar incorporada à cultura organizacional. O Quadro 3 descreve as práticas de sustentabilidades identificadas na empresa Natura voltadas a *green logistic*.

Quadro 3 – Práticas de Sustentabilidade Voltadas a *Green Logistic* da Empresa Natura

Palavra-chave	Aporte Teórico	Ações da Natura
Redefinir	Ferreira Filho et al. (2011); ISO 14000; ISO 14020	1983 - Foi a primeira empresa de cosméticos a oferecer refil de produtos.
		2006 - Passou a realizar testes com material sintético, encerrando as pesquisas com animais.
		2013 - Criou a linha SOU, que reduz o impacto ambiental da matéria-prima ao pós-consumo.
		2014 - Valorização da sociobiodiversidade: promoção de negócios sustentáveis por meio da utilização de produtos e serviços provenientes principalmente da região pan-amazônica.
		2014 - Transparência e origem dos produtos: ampliação da visibilidade sobre as práticas empresariais e a origem dos produtos.
Gases de Efeito Estufa	Ribeiro e Santos (2012)	2013- Reduziu um terço das emissões de gases de Efeito Estufa.
		2014 - Redução das emissões de gases de efeito estufa em toda a cadeia e neutralização por meio de projetos que incluam benefícios sociais.
Recuperar	ISO 14000	2011 - Lançou o Programa Amazônia, para tornar a região um polo de inovação, tecnologia e sustentabilidade.
		2014 - Foi inaugurado o Ecoparque em Benevides - PA, um complexo industrial que pretende gerar negócios sustentáveis a partir da sociobiodiversidade amazônica e impulsionar o empreendedorismo local.



Reduzir	Agenda 21; Donato (2008); Dias (2010)	2014 - Gestão de resíduos: desenvolvimento de embalagens de menor impacto ambiental e que promovam o consumo consciente.
		Busca reduzir gradativamente a geração de resíduos em toda a cadeia de valor e busca o rejeito zero nas plantas próprias e no sistema de distribuição, por meio de um planejamento logístico eficiente e soluções inovadoras para comercialização, acondicionamento e entrega de produtos.
		Com base neste inventário, a empresa estruturou uma estratégia que contempla os requisitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos brasileira, visando reduzir a geração de resíduos e rejeitos na cadeia e ampliar o uso de materiais reciclados pós-consumo nos processos e produtos.
Pegada de Carbono	Agenda 21; ISO 14000; Dias (2010); Ribeiro e Santos (2012)	2007 - Lançou o Programa Carbono Neutro, se comprometendo com metas ousadas de redução das emissões CO2 em toda a cadeia produtiva.
Relacionamento com Terceiros	Tang e Zahao (2009)	1999 - Foi iniciada a relação com comunidades tradicionais para fornecimento de insumos da sociobiodiversidade.
		2000 - Iniciou um aprendizado e um trabalho conjunto com as comunidades tradicionais da floresta para obter os insumos que são utilizados e auxiliar na estruturação de cadeias sustentáveis de extração de recursos da biodiversidade.
		A cadeia de fornecimento deve garantir, em conjunto com a rede de fornecedores, a qualidade socioambiental e a rastreabilidade de toda a cadeia de valor.
		A rede de fornecedores deve estar engajada na implantação e na evolução da visão de sustentabilidade para que em conjunto possam garantir o desenvolvimento sustentável em todos os elos da cadeia de valor.
		2013 - Desenvolveu política para uso de material reciclado pós-consumo, abrange a inclusão das cooperativas de catadores de materiais recicláveis na cadeia de valor, e estabelece diretrizes para a estruturação de um relacionamento pautado pelo preço justo e equitativo, capaz de criar oportunidades de negócios sustentáveis para estas comunidades.
		2015- Busca para a cadeia de fornecimento, a rastreabilidade de 100% dos insumos produzidos pelos fabricantes diretos.
Redução de Impactos Ambientais na distribuição dos produtos	Ubeda, Arcelus e Faulin (2011) ILOS (2011) Ribeiro e Santos (2012)	2011 - Desenvolveu uma metodologia de inventário de geração de resíduos para quantificar o volume gerado nos processos internos, na distribuição dos produtos e no descarte das embalagens pelos consumidores.
Logística Reversa	Dias (2010); Guarnieri (2011); Ribeiro e Santos (2012)	Busca gerar impacto positivo em resíduos com um sistema de logística reversa, que colete e destine para reciclagem uma quantidade de material pós-consumo maior que a quantidade gerada pelas embalagens dos produtos.
		Busca implementar um sistema de logística reversa para os produtos Natura na América Latina.
		Busca coletar e destinar para reciclagem 50% da quantidade de resíduos gerados pelas embalagens de produtos da Natura no Brasil.
		2014 - Formatou o Projeto Piloto Gerenciador Integrado para conectar, de forma eficiente e justa, toda a cadeia de logística reversa.

Fonte: Elaborado a partir de dados da pesquisa e da revisão de literatura

As práticas evidenciadas pela empresa Natura estão descritas no Quadro 3, as voltadas diretamente à *green logistic*, foram: redefinir, redução de gases de efeito estufa, reduzir,





pegadas de carbono, relacionamento com terceiros, redução de impactos ambientais na distribuição dos produtos e logística reversa.

#### 4.4 Síntese das Evidenciações

Ao final da apresentação dos resultados elaborou-se a Tabela 1, com a síntese das evidenciações para possibilitar comparabilidade entre as empresas.

Tabela 1 – Síntese das Evidenciações

Ações	Quantidade		
	Avon Cosméticos	Boticário	Natura
Redefinir	1	6	5
Gases de Efeito Estufa	2	1	2
Práticas de Construção Sustentável	2	1	0
Recuperar	1	1	2
Reduzir	1	2	3
Pegada de Carbono	2	0	1
Relacionamento com Terceiros	2	6	7
Redução de Impactos Ambientais na distribuição dos produtos	1	3	1
Logística Reversa	0	2	4
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>25</b>

Fonte: Elaborada a partir da apresentação dos resultados

Nota-se, pela visualização da Tabela 1, que a empresa que evidenciou mais práticas foi a Natura. Entretanto, todas abrangeram a mesma quantidade de categorias. Ressalta-se que estas categorias, que representam práticas de sustentabilidade voltadas à *green logistic* possuem relações diretas e indiretas entre os dois temas, conforme a literatura revisada e já citada anteriormente.

#### 5 Considerações finais

Este estudo buscou responder a seguinte questão de pesquisa: Quais práticas de sustentabilidade, voltadas à *green logistic*, são evidenciadas pelas três maiores empresas de cosméticos atuantes no Brasil? A resposta a este questionamento é de que as práticas são diretamente ou indiretamente voltadas à *green logistic*. Dentre as diretamente relacionadas é possível elencar: a redefinição de processos de toda a cadeia produtiva e de distribuição; a redução de gases de efeito estufa; o uso de outros modais de transporte como o transporte marítimo; parcerias com os transportadoras, cadeia de fornecimento e operadores logísticos; redução de embalagens; otimização na distribuição dos produtos; redução de impactos ambientais na distribuição dos produtos; relacionamento com terceiros, logística reversa; e redução das pegadas de carbono.

As três empresas tiveram uma quantidade significativa de evidenciações em, praticamente todas as categorias pesquisadas, sendo que a empresa Avon Cosméticos teve a menor quantidade de evidenciações e a empresa Natura a maior. Pelos resultados apresentados nota-se que a empresa que atua a mais tempo na fabricação de cosméticos dentre as três pesquisadas é a Natura, empresa brasileira fundada em 1969. Também foi a Natura a que teve a primeira prática de sustentabilidade implementada, 1983, enquanto a empresa Avon Cosméticos teve a primeira prática de sustentabilidade implementada em 1989 e a Boticário dez anos depois.

Comparando as três empresas e as informações evidenciadas nas diversas categorias, nota-se que a empresa Avon Cosméticos ainda não possui práticas de sustentabilidade que envolvam a logística reversa, talvez esta seja uma próxima meta ambiental para a empresa.



Por outro lado, a empresa Boticário não teve evidências relacionadas a pegadas de carbono, pressupõe-se que a empresa possua intenções de investir nesta relevante questão ambiental, mas até o momento não demonstrou em suas evidências. Por fim, a empresa a empresa Natura não teve evidências de práticas de sustentabilidade relacionadas a construção sustentável, entende-se que o investimento em ativos próprios é uma escolha opcional de cada gestor organizacional.

De forma geral as empresas pesquisadas apresentam aplicação de práticas sustentáveis em diversos aspectos, principalmente para o meio ambiente e para a sociedade. Quanto à questão produtiva, evidencia-se que o consumo de matéria-prima, embalagem, energia e relacionamento com a cadeia de suprimento são os focos principais.

As limitações do estudo estão alicerçadas na escassez de pesquisas anteriores sobre a temática, pela inovação dos temas abordados. Sugestões de pesquisas futuras estão ligadas à construção de métricas objetivas para futuras mensurações de evidênciação; utilização de mais aporte teórico para a construção de métricas.

### Referências

- ABIHPEC - Associação brasileira da indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos. (2014) *Setor de higiene e beleza cresce 11% em 2014*. Recuperado em 3 de julho, 2015, de <https://www.abihpec.org.br/2015/04/setor-de-higiene-e-beleza-cresce-11-em-2014/>
- Avon Cosméticos (2015). *Portal eletrônico institucional*. Recuperado em 26 de junho, 2015, de <http://www.avon.com.br/>.
- Ballou, R. H. (2006). *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. 6 ed. São Paulo: Bookman.
- Beato, R. S., Souza, M.T.S., & Parisotto, I. R. S. (2009). Rentabilidade dos índices de sustentabilidade empresarial em bolsa de valores: um estudo ISE/Bovespa. *Revista de administração e inovação*. São Paulo, v.6, n.3, set./dez.
- BM&FBOVESPA – Bolsa de Mercadorias e Futuros Bovespa S. A. (2015). *Compêndio para a sustentabilidade*. Recuperado em 5 de julho, 2015, de <http://www.institutoatkwjh.org.br/compendio/?q=node/43>.
- Boticário. (2015). *Portal eletrônico institucional*. Recuperado em 26 de junho, 2015, de <http://www.boticario.com.br/>.
- Bowersox, D. J.; Closs, D. J. & Cooper, M. (2014). *Gestão logística de cadeias de suprimento*. 4. ed., Porto Alegre: Bookman.
- CMMAD - Comissão mundial sobre o meio ambiente e desenvolvimento. (1988). *Nosso futuro comum*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.
- Corrêa, R.; Souza, M.T.S., Ribeiro, H. C. M., & Ruiz, M.S. (2012). Evolução dos níveis de aplicação de relatórios de sustentabilidade (GRI) de empresas ISE/Bovespa. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*. Rio de Janeiro, v.7, n.2, Jul/Dez.
- Dias, G. F. (2010). *Educação ambiental: princípios e práticas*. 9. ed. São Paulo: Gaia.
- Donato, V. (2008). *Logística verde: uma abordagem socioambiental*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna.
- Elkington, J. (1998). *Cannibals With Forks - The triple bottom line of 21st century business*. Oxford: New Society Publishers.
- Faria, C. A. & Costa, M. F. G. (2012). *Gestão de custos logísticos*. São Paulo: Atlas.



- Ferreira Filho, H. R.; Pires, J. O. M.; Beltrão, N. E. S.; Ferreira, A. O.; Souza, F. M. & Campos, L. A. (2011). *Logística reversa: um estudo de caso em uma empresa pública de briquetes no município de Tailândia - Pará*. Anais do Encontro da Associação dos Programas de Pós-Graduação em Administração, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 25.
- Fleury, P. F. & Ribeiro, A. F. M. (2001) *A indústria de operadores logísticos no Brasil: uma análise dos principais operadores*. São Paulo: ILOS.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- Guarnieri, P. (2011). *Logística reversa: em busca do equilíbrio econômico e ambiental*. Recife: Clube de Autores.
- Gupta, S. & Desai, O. D. P. (2011). *Sustainable supply chain management: review and research opportunities*. *IIMB Management Review*, 23(4), pp. 234-245.
- ILOS - Instituto de Logística e Supply Chain. (2011). *Logística verde: iniciativas de sustentabilidade ambiental das empresas no Brasil*. Relatório da Coleção Panorama ILOS. Rio de Janeiro.
- ISO 14000 - Environmental management. *The ISO 14000 family of international standards*. *ISO Focus* (2009). Recuperado em 5 de julho, 2015, de <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso14000.htm>
- LÓPEZ, V.; GARCIA, A. & RODRIGUEZ, L. (2007). *Sustainable development and corporate performance: A study based on the Dow Jones Sustainability Index*. *Journal of Business Ethics*. 75(3), pp. 285-300.
- Natura. (2015). *Portal eletrônico institucional*. Recuperado em 26 de junho, 2015, de <http://www.natura.com.br/www/>.
- Revista Exame (2015). *As Melhores Empresas do Brasil em 2014*. Recuperado em 24 de junho, 2015, de <http://exame.abril.com.br/negocios/melhores-e-maiores/2014/>.
- Revista Exame. (2012). *As 5 maiores empresas de beleza no Brasil*. Recuperado em 24 de junho, 2015, de <http://exame.abril.com.br/negocios/noticias/as-5-maiores-empresas-de-beleza-no-brasil>.
- Ribeiro, R. B. & Santos, E. L. (2012). *Análise das práticas estratégicas da logística verde no gerenciamento da cadeia de suprimentos*. *Revista da Administração da Fatea*, 5(5), pp. 20-40.
- Shapiro, R. D. & Heskett, J. L. (1985). *Logistics strategy: cases and concepts*. St Paul Minn: West Pub.
- Srivastava, S. K. (2007). *Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review*. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), pp. 53-80.
- Tang Q. & Zhao, X. *Analysis and strategy of the Chinese logistics cost reduction*. *International Journal of Business and Management*, 4(4), pp. 188-191, 2009.
- Ubeda, S.; Arcelus, F. J. & Faulin, J. (2011). *Green logistics at Eroski: a case study*. *Int. J. Production Economics*. 131, pp. 44-51.
- Vergara, S. C. (2000). *Projetos de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas.
- Wang, F., Lai, X. & Shi, N. (2011). *A multi-objective optimization for green supply chain network design*. *Decision Support Systems*, 51(2), pp. 262–269.
- Wang, H. & Gupta, S. M. (2012). *Green supply chain management: Product life cycle approach*. *International Journal of Production Research*, 50(19), pp. 5669-5670.