

Fatores de influência para cadeias de suprimentos fechadas: uma análise no âmbito das embalagens

MARILIA GABRIELA DOS SANTOS

marilia.gabriela@usp.br

ADRIANA MAROTTI DE MELLO

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

adriana.marotti@usp.br

Fatores de influência para cadeias de suprimentos fechadas: uma análise no âmbito das embalagens

RESUMO: O objetivo desse artigo é identificar quais são os fatores que impulsionam o fechamento de cadeias de suprimentos em embalagens, partindo-se da premissa de que a discussão sobre cadeia de suprimentos fechada é majoritariamente focada na recuperação de valor em final de vida de produtos de alto valor agregado. Para avaliar quais os fatores predominantes influenciadores do fechamento de cadeias em embalagens, foi feita uma revisão sistemática da literatura, onde 31 artigos sobre fechamento de cadeias foram avaliados, identificando-se os principais fatores de influência. Os resultados mostram que o fator financeiro é o principal impulsionador de fechamento de cadeias mesmo em embalagens, mas que a decisão sobre fechar cadeias com opções recicláveis ou reutilizáveis faz com que os fatores de influência sejam mais variados. Além disso, algumas particularidades do setor foram discutidas, bem como proposições foram formadas, possibilitando aprofundamentos em novas pesquisas, bem como testes empíricos das proposições levantadas.

PALAVRAS CHAVE: Cadeia de Suprimentos fechadas, logística reversa, embalagens, reciclagem, reutilização.

Factors of influence for closed loop supply chain: an analysis in scope of packaging

ABSTRACT: *The objective of this paper is to identify the factors that drive the closed loop supply chain - CLSC in packaging, starting from the premise that the discussion about the closed supply chain is mainly focused on the recovery of value at the end of life of products of high Value added. In order to evaluate the predominant factors influencing the CLSC in packages, a systematic review of the literature was carried out, where 31 articles on closed loop were evaluated, identifying the main influence factors. The results show that the financial factor is the main engine of CLSC in packaging, but the decision to close with recyclable or reusable options makes the influence factors more varied. Besides that, some particularities of the sector were discussed, as well as propositions were formed, allowing for deepening in new research, as well as empirical tests of the propositions raised.*

KEY WORDS: *Closed Supply Chain, reverse logistics, packaging, recycling, reuse.*

1. INTRODUÇÃO

O movimento de recuperar produtos e embalagens ao final de sua vida útil, e reutilizá-los na mesma cadeia de suprimentos, é chamado de cadeia de suprimento fechada. Guide e Van Wassenhove (2009) abordam cadeia de suprimento fechada como sendo o design, controle e operação de um sistema para maximizar a criação de valor ao longo de todo o ciclo de vida de um produto com recuperação dinâmica de valor de diferentes tipos e volumes de retornos ao longo do tempo. A maior parte da discussão sobre o tema está focada na recuperação de valor financeiro dos produtos em final de vida. (Govindan 2017; De Brito e Dekker 2002), seja por meio de reutilização, remanufatura, atualização, reciclagem, dentre outros (Quariguasi 2010).

Mas, e quando o artigo em final de vida é algo de baixo valor, pouco recuperável, sendo possível apenas ser reciclado ou reutilizado como as embalagens? Vale destacar que toda a indústria de bens de consumo não duráveis entregam seus produtos em embalagens, que são totalmente consumidos, sobrando em final de vida apenas as mesmas. Nesses casos, para fechar a cadeia de suprimentos das embalagens, além das menores opções de recuperação em final de vida, talvez o retorno financeiro não seja o principal fator de influencia. Logo surge a questão: quais os fatores que influenciam o fechamento das cadeias de suprimentos de embalagens?

Não há muitos estudos sobre esse tema focados em embalagens, ou voltados para produtos de baixo valor. A maior parte está focada na indústria automobilística e eletro eletrônicas, (Govindan 2017; Quariguasi 2010), pois são produtos de alto valor agregado e passíveis de recuperação de valor em final de vida. Porém, é possível enxergar em alguns artigos outros fatores que influenciam o fechamento de ciclo. Govindan (2015) destaca que esses fatores podem ser financeiros, em sua imensa maioria, fatores de sustentabilidade voltados para a redução do impacto no meio ambiente, e por fim influenciados pela necessidade de cumprimento de regulamentações. De Brito e Dekker (2002) identificam três forças motrizes que direcionam as ações de logística reversa e cadeia de suprimentos fechadas: a economia (ou financeira), a legislação e a responsabilidade estendida (ou sustentabilidade). Ao analisar detidamente esses trabalhos, é possível concluir que existem três principais fatores que influenciam o fechamento da cadeia de suprimentos, financeiro, legislação e sustentabilidade.

Se considerarmos produtos de baixo valor agregado ou embalagens, que tem menores possibilidades de recuperação de valor em final de vida, poder-se-ia especular que outros fatores influenciariam o fechamento, como cumprimento de legislação e sustentabilidade. Por isso a necessidade de fazer uma revisão sistemática da literatura, para verificar nos artigos empíricos já publicados sobre cadeia de suprimento fechadas, focados em embalagens.

A contribuição esperada é fazer proposições sobre os fatores que influenciam o fechamento de cadeias de suprimentos para embalagens, para que possam ser aprofundadas e testadas em pesquisas futuras.

Esse artigo está dividido da seguinte forma: No segundo capítulo, os conceitos de cadeia de suprimento fechadas, a relevância do tema embalagens e a relação entre embalagens e a indústria de bens de consumo são explorados, além do valor dos produtos e embalagens em final de vida, e a explicação da prévia classificação de fatores de influencia para o fechamento. No capítulo três toda a metodologia é explicada, bem como a organização dos artigos da revisão. No capítulo quatro os resultados são discutidos e as proposições formadas, e no quinto capítulo a conclusão e sugestões para futuras pesquisas.

2. PRINCIPAIS CONCEITOS

2.1 AS INDÚSTRIAS DE BENS DE CONSUMO E AS EMBALAGENS

As empresas de bens de consumo não duráveis, que entregam produtos aos consumidores finais, numa relação conhecida como *business to customer*, (BtoC) são as maiores usuárias de embalagens. Lopes (2015), avaliou a relevância das indústrias de bens de consumo para a economia utilizando os dados da empresa de consultoria Deloitte para destacar que as 250 maiores empresas de bens de consumo do mundo geraram vendas superiores a US\$3,1 trilhões em 2012, sendo que as 10 primeiras empresas representam quase 29% da concentração econômica do setor, estando entre elas empresas de bens de consumo como Nestle, Procter & Gamble, Unilever, Pepsico e Coca Cola.

O volume de embalagens que essas indústrias colocam no mercado é gigantesco, tanto que o assunto virou alvo de legislações em todo o mundo, onde as indústrias responsáveis por colocar essas embalagens no mercado, precisam também serem responsáveis por retirá-las.

A União Europeia estabeleceu a Diretiva 94/62/CE sobre resíduos de embalagens para que todos os Estados membros formalizem seus sistemas de reciclagem, já que, por um lado, a embalagem é uma grande porcentagem da composição de resíduos mas, por outro, existe a possibilidade de usá-las novamente como um recurso, evitando o consumo de matéria-prima virgem. Além disso, segundo Da Cruz (2012), a diminuição resultante na eliminação de resíduos provavelmente aumentará a vida útil dos aterros sanitários, diminuindo os custos com os mesmos, e reduzindo a quantidade de descartes ou incineração, diminuindo a contaminação do solo, da água e do ar (menos emissões). Embora os objetivos de recuperação e reciclagem da diretiva seja semelhante para todos os Estados membros, as estratégias operacionais para atingir os objetivos variam consideravelmente de país para país. Da Cruz (2014) analisou os sistemas de reciclagem de cinco países europeus: França, Alemanha, Portugal, Romênia e Reino Unido. A soma dos resíduos em embalagens desses 5 países, em 2010, foi de 78,6 milhões de toneladas, sendo que 63% foram recicladas.

No Brasil a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e seu regulamento, Decreto Nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, destacam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa. Para regulamentar a lei, vários grupos de trabalho foram criados. Dentre eles existem os grupos focados na implantação da logística reversa das cinco cadeias estabelecidas pela Lei 12.305/2010, conforme dispõe seu artigo art.33, quais sejam: embalagens de óleos lubrificantes, embalagens em geral, lâmpadas, eletroeletrônicos e medicamentos. Para a implantação da logística reversa de embalagens em geral, formou-se uma ampla coalizão de organizações da indústria e do comércio, coordenada pelo Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), que propõe um sistema para coleta e retorno de embalagens ao setor produtivo respeitando a realidade brasileira e seguindo critérios de viabilidade técnica e econômica com as marcas e viés social. Conforme o CEMPRE Review 2015, a taxa de reciclagem das embalagens em geral em 2015 é de apenas 22%, isso significa que o maior volume de embalagens ainda não são reaproveitadas da forma como deveriam.

Portanto, a responsabilidade do produtor em dar um correto destino as embalagens já está estabelecida, inclusive prevista pela legislação. Porém, os instrumentos legais estão focadas no gerenciamento dos produtos em final de vida, e não em incentivo que esses tais resíduos sejam reaproveitados na mesma cadeia que deu origem aos resíduos.

2.2 O VALOR DOS PRODUTOS E EMBALAGENS EM FINAL DE VIDA

Quando o item, seja produto ou embalagem, tem valor reconhecido em final de vida, todo um mercado se forma a sua volta, para que seja possível fazer o seu reaproveitamento. Por exemplo, as assistências técnicas de eletrônicos, oficinas de automóveis, cooperativas de reciclagem e recicladores, compõem um mercado de produtos remanufaturados. Guide e Van Wassenhove (2009), propõem atividades chave de uma cadeia de suprimentos fechada, conforme figura 2, e uma delas é o desenvolvimento de um mercado para os produtos remanufaturados. Caso o produto tenha valor nesse novo mercado, os esforços para fechamento de ciclo talvez sejam menores

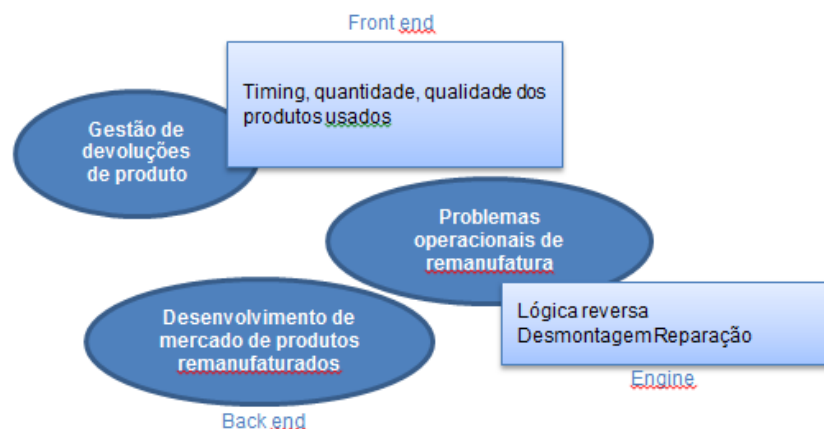


Figura 2 - Atividades chave de uma cadeia de suprimentos fechada, Guide e Van Wassenhove (2009).

Segundo o programa Eco Eletro, o valor médio de 1 tonelada de 13 diferentes itens de sucata eletrônica é de R\$ 8.169,23. Já segundo o CEMPRE, o valor médio de 1 tonelada de papelão, alumínio, vidro e plástico, na cidade de São Paulo, é de R\$1.497, 50. Fica visível que o mercado está mais estimulado, do ponto de vista financeiro, a trabalhar com recuperação de eletro eletrônicos em final de vida, do que com embalagens.

Ainda dentro do mercado de recicláveis, os valores variam muito por material, e a taxa de reciclagem acompanha essa variação. Na tabela de valores dos recicláveis do CEMPRE, o material mais valioso em final de vida é o alumínio, que custa R\$4.100,00 por tonelada, que possui taxa anual de reciclagem de 98,4%, segundo dados da ABRELPE. Já o material de menor valor é o vidro, que vale R\$160,00 a tonelada, com taxa de reciclagem é de 49%, segundo a ABIVIDRO.

É importante retomar que no caso dos eletrônicos, várias são as formas de recuperação de final de vida. É possível desmontar e reaproveitar peças, atualizar os equipamentos, consertar, e por fim reciclar, por isso a taxa de reciclagem de eletrônicos não é divulgada, e talvez não seja tão alta. Já para o item embalagens, que possui basicamente duas formas de fechamento de ciclo - reutilização e reciclagem - percebemos uma sensível relação entre o valor do material e a taxa de reciclagem, que é sempre mais alta para os materiais com maior valor. Isso pode significar que quanto mais alto o valor da embalagem em final de vida, maior são os estímulos para fechamento de ciclo reciclagem.

2.3 FATORES QUE INFLUENCIAM O FECHAMENTO

O fator que mais aparece na literatura de cadeia de suprimento fechada é o **financeiro**. São as formas possíveis de reaproveitamento em final de vida com intuito de aumentar o retorno econômico (Quariguasi 2010). Várias são as formas como o produto pode ser recuperado em

final de vida, Ramani et al. et al. (2010) propôs três possibilidades: responsabilidade do próprio fabricante, um subcontratado, ou um manufaturador independente. Todos focados em modelos e metodologias para tornar lucrativa a cadeia de suprimento fechada.

Quando aparentemente não é rentável fazer o ciclo fechado de algum produto/embalagem, e estes resíduos começam a aparecer em abundância descartados de forma incorreta ou mesmo nos aterros sanitários, eles se tornam alvos de **legislações** de gestão de resíduos. Segundo Calvo (2005), o impacto ambiental produzido pelos resíduos sólidos urbanos recebeu atenção social e ambiental especial nas últimas décadas. Muitos estudos envolvendo a degradação de resíduos na formação de gases de efeito estufa, risco de explosão e incêndio, ruído e riscos na saúde pública, dentre outros, fez surgir legislações específicas em vários países visando o controle ambiental dos aterros sanitários municipais de resíduos sólidos. Na Europa, a directiva Directiva 31/99/CE, de 1999 prevê a regulamentação da eliminação e adaptação de aterros sanitários. Nascimento (2015) afirma que a legislação brasileira, a Política Nacional de Resíduos Sólidos - lei nº 12.305/2010, surgiu com o aumento da geração dos resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil, bem como pela qualidade do resíduo, o que levantou discussões a respeito do gerenciamento e da importância em se destinar estes resíduos adequadamente. Segundo Mayers et al. (2005) os alvos da legislação de resíduos eletroeletrônicos da União Européia, directiva 2002/96/EC, não têm incentivo para adaptar o design dos produtos, a fim de melhorar o impacto ambiental em uma fase anterior do ciclo de vida, preocupações se limitam o gestão dos produtos em final de vida. Uma das principais pressuposições que justificam o aumento das legislações de gestão de resíduos é que a reciclagem e a recuperação de grandes quantidades de materiais levará a uma redução do impacto ambiental (Quariguasi 2010).

Já o fator **sustentabilidade**, como impulsionador de fechamento de ciclo, é abordado na literatura sobre cadeia de suprimentos sustentáveis, onde uma das possibilidades é ser uma cadeia fechada. Mas no geral, tem por objetivo reduzir o impacto no meio ambiente da cadeia como um todo. Segundo Eltayeb (2011), a sustentabilidade pode ser impulsionadora de fechamento de ciclos pois pode conferir a empresa ganhos de imagem segundo o autor, por meio da concepção de produtos ecológicos e da recuperação de produtos e embalagens, as organizações empresariais podem gerar benefícios para o meio ambiente, sob a forma de redução de resíduos e melhor utilização dos recursos, além de benefícios econômicos e redução de custos para as organizações. Seuring e Muller (2008), descreve que são 3 os principais gatilhos para atuar com uma gestão sustentável da cadeia de suprimentos, sendo a pressão dos partes externas (governos, clientes, stakeholders), a motivação pela gestão de riscos e desempenho dos fornecedores, ou a gestão para produtos sustentáveis. Já De Brito e Dekker (2002) identificam a responsabilidade estendida (ou sustentabilidade) como um conjunto de valores ou princípios impulsionam uma empresa ou uma organização a se engajar de forma responsável na logística reversa, e apresenta como exemplo a preocupação do fundador da Walden Paddlers, Inc. com "a velocidade em que os produtos de consumo viajam do mercado para o aterro", o empurrou para um projeto inovador de um caiaque 100% reciclável. Sendo assim, as empresas que procuram fechar cadeias de suprimentos com o principal intuito de cumprir seu papel com a sustentabilidade, são empresas que assumem a responsabilidade da cadeia como um todo onde esta inserida, e possuem preocupações éticas e de longo prazo, sem interesses essencialmente financeiros ou de cumprimento de legislação.

3 Metodologia

A metodologia utilizada nesse artigo é a revisão sistemática da literatura, para verificar o estado da arte que envolve cadeia de suprimentos fechadas de embalagens. Para isso, foram utilizados os passos propostos por Tranfield, Denyer e Smart (2003), descrito no quadro 1.

<p>Estágio I – Planejamento da revisão Fase 0 - Identificação da necessidade de uma revisão Fase 1 Preparação de uma proposta de revisão Fase 2 Desenvolvimento de um protocolo de revisão</p>
<p>Estágio II Conduzindo a revisão Fase 3 Identificação da pesquisa Fase 4 seleção de estudos Fase 5 Avaliação da qualidade dos estudos encontrados Fase 6 Etapa de extração e monitoramento de dados Fase 7 Síntese de dados</p>
<p>Estágio III - Relatórios e disseminação Fase 8 O relatório e as recomendações Fase 9 Evidência em prática</p>

Quadro 1 - Lista de etapas na realização de revisão sistemática adaptada de (Tranfield et al., 2003)

3.1 PLANEJAMENTO DA REVISÃO

Foi identificado o foco dos estudos de cadeia de suprimentos fechadas em recuperação de valor em final de vida, em cumprimento a legislação ou relacionada a sustentabilidade. Sendo assim, para atender o objetivo principal de verificar se os fatores que impulsionam ou dificultam o fechamento são prioritariamente financeiros, foram buscados os termos:

- “Cadeia de suprimento fechadas” + packaging OR Bottles OR Package OR Container. Como cadeia de suprimento fechada é o tema principal, mais sinônimos da palavra embalagem foram acrescentados a busca.

- “Reverse Logistic” + packaging. Como logística reversa é um tema mais amplo, a associação foi feita apenas com a palavra embalagem.

A relação dos termos com a palavra embalagem é essencial, já que é o objetivo desse artigo, entender como acontecem esses fenômenos voltados a embalagens. O termo logística reversa é importante nesse contexto, já que ele é o caminho de volta necessário para a realização do cadeia de suprimento fechadas, e o tema é alvo das legislações de gestão de resíduos, obrigando os emissores a dar um correto fim de vida aos seus produtos e embalagens, mesmo sem considerar obrigatório o retorno para o mesmo ciclo. Não foram estabelecidos períodos, nem tipos de arquivo. A pesquisa foi feita com os termos em inglês, durante o mês de junho de 2017. Na base Scopus, na busca dos termos “reverse logistic + packaging”, foram utilizados filtros de restrição para apenas artigos de revistas de "Business, Management and Accounting", "Environmental Science" e "Economics, Econometrics and Finance", pois o tema é tratado por outras revistas com foco diferente do que queremos verificar nesse artigo. Já na base Web of Science nenhum filtro foi utilizado.

3.2 CONDUZINDO A REVISÃO

O primeiro levantamento trouxe um total de 157 artigos. Após Avaliação dos títulos e/ou leitura do resumo, foram excluídos os papers que não tinham a aplicação da gestão de cadeias fechadas ou logística reversa diretamente ligada a algum tipo de embalagem, como tema central ou como parte de sua contribuição teórica.

Diversos artigos sobre logística reversa e packaging abordam a palavra no sentido de pacote de ações ou ferramentas, outros apenas citam embalagens de transporte, sem tê-las como foco da logística reversa. Também agentes importantes na gestão de cadeia de suprimentos e logística reversa, como os pontos de entrega voluntária no varejo, as cooperativas, os recicladores, aparecem como foco de muitos estudos, porém, como o objetivo desse artigo é

entender a motivação que leva um a indústria a gerir cadeias de suprimentos fechadas, essas abordagens foram desconsideradas.

Por isso foram considerados apenas os arquivos de fato se referiam a cadeia de suprimento fechada ou logística reversa de embalagens, gerenciadas por uma indústria focal. No total, 31 artigos que relacionam cadeia de suprimento fechada ou logística reversa a embalagens foram encontrados, os detalhes por fonte e palavra chave estão na tabela abaixo, que representam a amostra central dessa revisão. Os 157 artigos encontrados, suas respectivas palavras chave, origem e quantidade de artigos aproveitados nessa pesquisa estão descritos no quadro 2:

Fonte Palavras chave	Web Of Science	Scopus	Total aproveitados
"Closed Loop Supply Chain" And packaging OR Bottles OR Package OR Container	30 (1 aproveitados + 9 ambas fontes)	33 (1 aproveitado + 9 ambas fontes)	11
"Reverse Logistic" And packaging	10 (0 aproveitado)	84 (20 aproveitados)	20
Total			31

Quadro 2 – Levantamento de artigos por fontes e palavras chave.

Na condução da revisão, os 31 artigos foram analisados de forma a extrair de monitorar seus dados, é importante ressaltar que a embalagem é entendida pela perspectiva da empresa focal que a utiliza para entregar seus produtos a seus clientes finais, e de que forma a mesma indústria foi influenciada a fechar ciclos das embalagens. Sendo assim, a empresa que produz a embalagem virgem ou reciclada é tratada como uma parte da cadeia fechada, influenciada pela indústria focal, assim como as empresas terceiras que produzem e comercializam embalagens reutilizáveis, e os recicladores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a discussão e análise dos dados encontrados nessa revisão serão feitas análises bibliométrica e de conteúdo.

4.1 Análise Bibliométrica

Segundo André (2012), a busca pela qualidade de informação, principalmente na produção científica, vem crescendo muito em todo mundo e, para tanto, existem várias formas de atribuir conceitos e quantificar materiais informativos. No meio científico, a bibliometria se destaca como uma das principais ciências métricas de análise de conteúdo. Por meio dos indicadores bibliométricos podem ser determinados, por exemplo: o crescimento de um campo qualquer da ciência, analisando a variação cronológica de trabalhos produzidos nele; a produtividade dos autores, medida por número de trabalhos; impacto e visibilidade das publicações dentro da comunidade científica, com base no número de citações recebidas, dentre outros. (SANCHO, 2002).

Os 31 arquivos considerados nessa revisão, listados no apêndice A, foram publicados entre os anos de 2004 e 2017. A Distribuição por ano pode ser observada no gráfico 1. O ano de 2016 concentrou o maior número de publicações e considerando que o levantamento foi feito em junho de 2017, a tendência é que o número de artigos em 2017 seja ainda maior do que em 2016, isso demonstra que o tema vem ganhando relevância nos últimos anos.

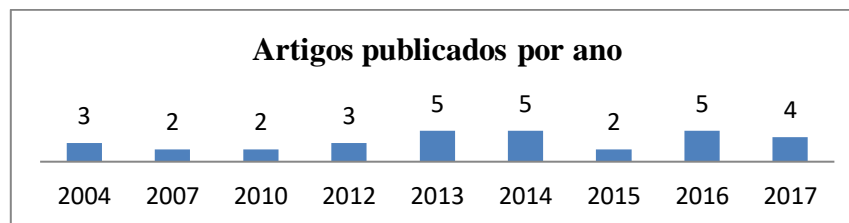


Gráfico 1, distribuição dos artigos publicados por ano.

Vinte e dois arquivos utilizam a metodologia estudo de caso, sendo único, múltiplo ou somado a algum modelo matemático. O restante dos artigos varia entre surveys, modelos matemáticos e pesquisas qualitativas com as empresas e elos da cadeia onde o cadeia de suprimento fechada acontece, sempre com análise de casos reais.

O gráfico 2 apresenta a origem dos autores, é possível identificar há mais publicações por autores cujo país já possui alguma legislação sobre o tema. Dos 15 artigos publicados nas Américas, 10 são do Brasil, onde estão em vigor várias legislações sobre resíduos de embalagens. Na Ásia, a China também possui legislação específica e é a origem de 4 artigos. A União Européia publicou 6 artigos sobre seus países e mais um em conjunto com a Ásia.

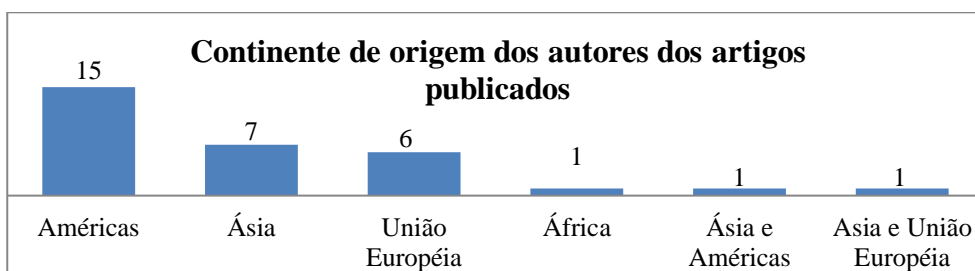


Gráfico 2, distribuição dos artigos por origem dos autores

Ao analisar as fontes das publicações, conforme gráfico 3, podemos verificar que o assunto está pulverizado, são poucas as revistas que concentram publicações sobre cadeias de suprimentos fechadas, o assunto é abordado por revistas de operações, sustentabilidade, meio ambiente, logística, cadeia de suprimentos, dentre outros. E mesmo na revista com maior número de publicações, o Journal Of Cleaner Production, duas tem como principal fator de influência o financeiro, e uma a sustentabilidade.

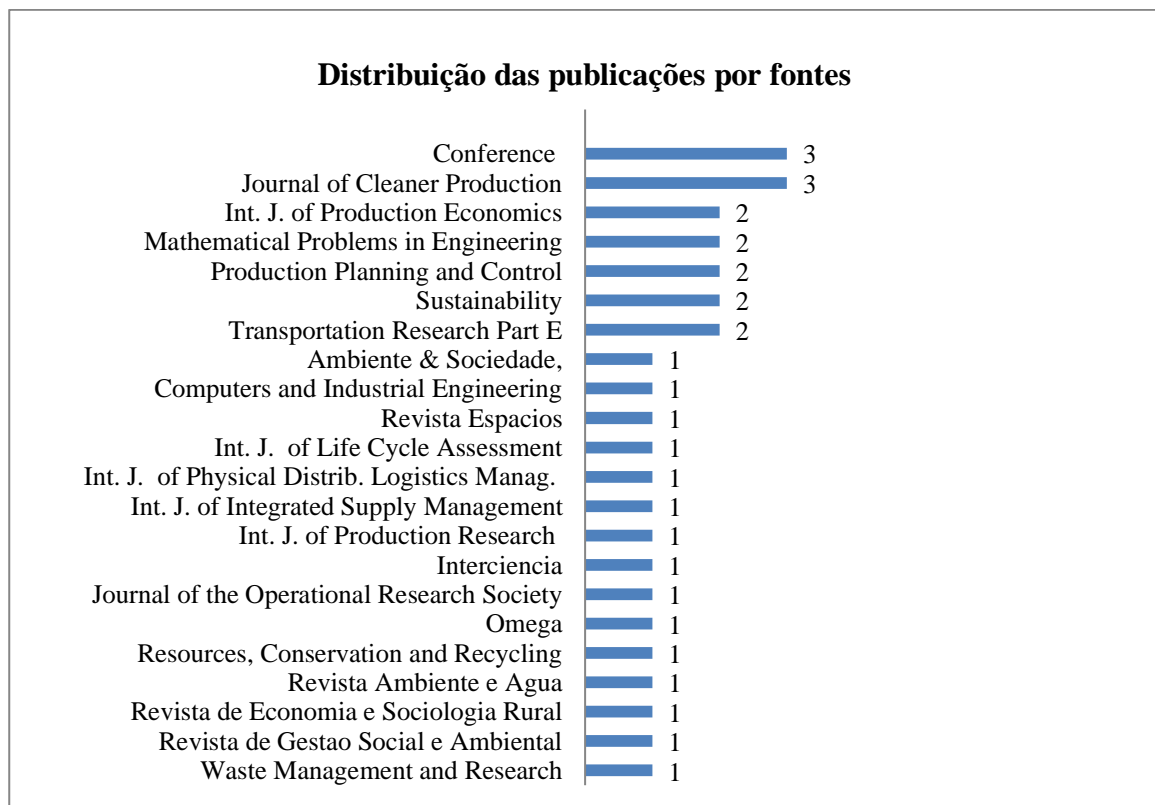


Gráfico 3, distribuição dos artigos por fonte

4.1 Análise de conteúdo:

Bardin (1977) define análise de conteúdo como um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. A definição de categorias pertinentes aos propósitos da pesquisa é o procedimento básico da análise de conteúdo (TESCH, 1990). Para identificar os fatores que influenciam o fechamento de ciclo nos casos empíricos publicados, separamos os 31 artigos nas três categorias de fatores: Financeiros, legislativos ou de sustentabilidade. No quadro 3 é apresentada uma síntese dos dados, de forma a expor os principais fatores de influência do fechamento de ciclo, por tipo de embalagens.

Tipos de embalagens	Solução reaproveitamento	Fatores de influência	Artigos	Objeto do estudo
Embalagens de Transporte (10)	Reutilização (10)	Financeira (7)	<i>Oliveira Neto (2014); Chan (2007); Kamarthi (2004); Silva (2013); Cobb (2016); Kim (2014); Hellström (2010).</i>	Palets e caixas retornáveis
		Sustentabilidade (3)	<i>Yusuf (2017); Katephap (2016); Carrasco-Gallego (2012).</i>	
Embalagens produtos (22)	Reutilização (5)	Financeira (5)	<i>Grimes-Casey (2007); Ko (2012); Ran (2016); Kang (2017); Atamar (2013).</i>	Embalagens geral (1) e Embalagens vidro (4)
	Ambos (3)	Financeira (2)	<i>Souren (2004); Oliveira Neto (2014)</i>	Embalagens geral (1) e vidro (1)
		Sustentabilidade (1)	<i>Almeida (2017)</i>	Embalagens vidro, pet e alumínio (1)

Reciclagem (14)	Legislação (8)	<i>González-Torre (2004); Wen(2010); Oliveira (2017); Ladeira (2012); De Oliveira (2014); Veiga (2013); Macedo (2015); De Melo Pereira (2016);</i>	Embalagens agrotóxico (5), óleo lubrificante (1), geral (1) e vidro (1)
	Financeira (2)	<i>Barrera (2014); Sheriff (2014)</i>	Embalagens vidro, alumínio, plástica e geral.
	Sustentabilidade (4)	<i>Galve (2016); Niero (2016); De Jesus (2013); Kuczenski (2013).</i>	4 abordam plásticos, 2 alumínio, 2 vidros e 1 papel.

Quadro 3 – Distribuição dos artigos por fatores de influência e solução de reaproveitamento. (Obs: Um artigo trata de embalagens de transporte e de produtos ao mesmo tempo (Oliveira Neto 2014) por isso a soma por tipo da 32 artigos e não 31).

Se classificarmos os artigos apenas por sua principal motivação para fechamento de cadeia de suprimento, a maior motivação encontrada, em 15 artigos, ainda é financeira porém, 7 deles apresentam como grande motivador também a sustentabilidade, deixando claro o duplo intuito da ação. Isso apenas reforça a teoria do *Triplo Bottom Line*, pois todas as ações que visam sustentabilidade podem ter impactos financeiros, sociais e ambientais ao mesmo tempo, restando apenas a dúvida de qual dessas motivações são as que de fato fazem as empresas tornarem suas posturas mais sustentáveis (Hall 2012). Legislação e Sustentabilidade são a segunda motivação, ambas com 8 artigos.

Porém quando analisamos como esses fatores de influência por tipo de produtos ou forma de reaproveitamento, os resultados se alteram. Assim, vamos dividir essas análises em 2 grandes grupos, sendo:

- 1 – Tipo de embalagem, transporte ou produto.
- 2 – solução de reaproveitamento, reciclagem ou reutilização.

4.1 TIPO DE EMBALAGEM: ITENS DE TRANSPORTE RETORNÁVEIS OU PRODUTO.

Segundo Kamarthi 2007, os itens de transporte retornáveis englobam paletes, caixas e recipientes para transporte a granel. Essas embalagens de transporte facilitam o manuseio dos volumes, e são facilmente reutilizadas, resultando em economia de custos e benefícios ambientais. O custo das embalagens retornáveis inclui itens como materiais, fabricação, coleta, armazenamento e disposição, mas em longo prazo, a economia da substituição das embalagens descartáveis torna-se evidente. Os impactos ambientais estão explicitamente ligados aos resíduos sólidos, poluição do ar e poluição da água. A embalagem de transporte ganha importância em empresas do tipo *bussines to bussines*, ou seja, aquela cujo o cliente é uma outra empresa, e não um pessoa física denominada consumidor. Como a relação de consumo das empresas tendem a serem mais fiéis, com frequência e demanda conhecidas, a parceria cliente e fornecedor para poder recuperar a embalagens do produto fica mais simples, uma vez que a embalagem não se encontra pulverizada entre diversos consumidores, mas sim centralizada em um único cliente.

Dos 10 artigos que abordaram itens de transporte retornáveis, 70% têm foco em melhora do desempenho financeiro, alguns deles inclusive relataram o quanto é possível economizar ou lucrar com o fechamento de ciclo desse tipo de embalagens. Os outros 30% tiveram como principal incentivo a sustentabilidade, com foco na não geração de resíduos na empresa focal, já que a embalagem do produto volta ao fornecedor no momento oportuno.

Já as embalagens de produtos apresentam o desafio maior que as embalagens de transporte, advindos da relação *bussines to costumer*, onde as os clientes das indústrias focais são os consumidores finais, que estão geograficamente pulverizadas. Por isso normalmente são

as embalagens de produtos que são alvo de legislação de gestão de resíduos, e que tem maior variedade de incentivos para a empresa focal se preocupar em fechar seus ciclos.

Dos 22 artigos sobre embalagens de produtos, 40% tem o fator financeiro como principal influenciador de fechamento de ciclos, a maior parte desses estão focados em embalagens reutilizáveis. Em seguida a legislação aparece como segundo maior fator, com 37%, e nesse caso, apenas se aplica as embalagens recicláveis. E por último a sustentabilidade, com 23% dos artigos.

Assim, podemos inferir a primeira proposição desse artigo:

P1: independente do tipo de embalagem, seja de transporte ou produtos, o principal fator de influência de fechamento de ciclo das embalagens é o retorno financeiro.

4.2 SOLUÇÃO DE REAPROVEITAMENTO: RECICLAGEM OU REUTILIZAÇÃO.

Das 22 embalagens de produtos, **a maior parte deles (14 artigos), analisa embalagens recicláveis**, e desse grande grupo, o maior fator de influência para fechamento de ciclo é a legislação, com 57% (8 artigos). Seguido de do fator sustentabilidade, por ultimo, com apenas 2 artigos, a motivação financeira. Já os cinco artigos que **focam em embalagens reutilizáveis**, todos têm como incentivo principal o financeiro. Sendo assim, se analisarmos apenas os principais fatores de influência de fechamento de ciclo, nos grandes grupos de reciclagem ou reutilização.

Dos 5 artigos sobre embalagens de produtos reutilizáveis, há em comum a necessidade de estabelecer conexões entre os elos na cadeia para tornar rentável a reutilização. Para isso, é necessário haver um ponto de coleta (normalmente varejo, Ran 2016), um ponto de armazenamento estrategicamente localizado entre o cliente e o parque fabril (que pode ser um cd da empresa Kang 2017), e vontade do cliente em retornar a embalagem retornável, segundo Grimes-Casey et al. (2007) essa taxa de retorno seria o principal incentivo para as empresas trocarem suas embalagens descartáveis por retornáveis, com boas chances de obtenção de lucro. Quatro desses 5 artigos discorrem sobre a reutilização das embalagens de vidro, esse é um dado relevante, uma vez que já vimos que o vidro é um dos materiais de menor valor agregado no mercado da reciclagem, portanto, para esse material, a reutilização é uma melhor opção sobre a reciclagem, assim, podemos construir a terceira **proposição desse artigo**:

P2: As embalagens de materiais de menor valor no mercado da reciclagem tendem a fechar o ciclo com opções embalagens reutilizáveis e não recicláveis

Dos 14 artigos sobre embalagens recicláveis, oito têm como principal incentivo para o fechamento de ciclo a **legislação**, sendo cinco deles sobre a legislação Brasileira de responsabilidade sobre as embalagens de agrotóxicos. A política relativa a esse tipo de embalagens está em vigor desde 2002 (Lei 9.974 / 2000), ela regulamenta a obriga o recolhimento das embalagens pelas empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos. Segundo Veiga (2013), o Brasil é um país agrícola com maior consumo de pesticidas no mundo, e essas embalagens quando mal descartadas possuem impacto ambiental comprovado. O Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias - INPEV é a agencia reguladora que auxilia na logística reversa dessas embalagens, ela também é a dona da empresa Campo Limpo Embalagens, que transforma as embalagens de agrotóxicos recolhidas novamente em embalagens para a indústria agroquímica. Um artigo é sobre embalagens de óleo lubrificante (Oliveira 2017), também focada na recente legislação brasileira sobre esse item, Resolução ANP nº 669/2017 que estabelece as especificações dos óleos básicos e suas regras de comercialização. Um dos arquivos focam na legislação sobre reciclagem de embalagens da China (Wen 2010), aplicando a teoria dos jogos para tornar também economicamente vantajoso cumprir a legislação. E por fim um artigo foca na reciclagem do vidro segundo a legislação europeia, e como se desdobram na prática na Espanha e Belgica (Gonzalez Torre 2004).

Quatro artigos possuem como principal motivação para o fechamento a **sustentabilidade**, sejam focados na avaliação dos impactos das embalagens recicladas no meio ambiente, utilizando inclusive ferramentas de análise de ciclo de vida para comparar se de fato é menor o impacto ambiental se for considerada a reciclagem. Niero (2016) fez essa avaliação relativa a cadeia de alumínio, considerando 5 anos de e 30 ciclos de reciclagem, e comprovou o menor impacto ambiental com relação a extração de nova matéria prima. Outro trabalho focou na atuação social que a cadeia de suprimento fechadas pode trazer, como o caso da inclusão das cooperativas de reciclagem brasileiras (De Jesus, 2013).

E por último, apenas 2 dos 14 artigos têm como principal motivação o financeiro, focados em modelos de roteamento para tornar o fechamento da cadeia rentável (Barrera 2014 e Sheriff 2014).

Três artigos têm foco em embalagens retornáveis e recicláveis ao mesmo tempo. Aqueles cujo principal incentivo é financeiro, um trata-se de um modelo matemático para auxílio a decisão de qual modelo de embalagens utilizar (Souren 2004), e o outro foca na reciclagem do vidro, mas para realizar a logística reversa dos cacos, utiliza caixas de transporte reutilizáveis, e apresenta as vantagens financeiras dos 2 tipos de reaproveitamento (Oliveira Neto 2014). Um artigo tem a sustentabilidade como incentivo de realização do cadeia de suprimento fechadas das embalagens reutilizáveis e retornáveis, para isso propõe um modelo que avalia a redução dos impactos ambientais das opções que utilizam vidro, pet e alumínio, porém o autor mesmo chega a conclusão que a longo prazo, as opções de menor impacto serão sempre as reutilizáveis, já que todos essas embalagens tem origem em recursos naturais não renováveis (Almeida 2017).

5 CONCLUSÃO

A discussão atual sobre cadeia de suprimento fechada está focada na possibilidade de recuperar valor financeiro dos produtos em final de vida, sendo os setores automobilístico e eletrônico os mais analisados, uma vez que são produtos de alto valor agregado e com boas chances de recuperação de valor em final de vida.

Alguns autores citam que além do fator financeiro, fatores como sustentabilidade e cumprimento de legislação também influenciam as empresas a fecharem suas cadeias de suprimentos. O intuito desse trabalho foi investigar se esses outros fatores influenciaram fechamentos, especificamente no uso de embalagens, que são produtos de baixo valor agregado, poucas opções de fechamento, mas de muito impacto ambiental. Trinta e um artigos empíricos sobre fechamento de cadeias de suprimentos com foco em embalagens foram analisados, e 2 preposições foram formadas, a primeira é que independente do tipo de embalagem, seja de transporte ou produtos, o principal fator de influência de fechamento de ciclo das embalagens ainda é o retorno financeiro. Muitos artigos apresentam fatores financeiros juntamente a fatores de sustentabilidade ou cumprimento de legislação como influenciadores da decisão de fechamento de ciclos de suprimentos, mas analisando profundamente, foi possível identificar que ainda o principal objetivo do fechamento, mesmo para materiais de baixo valor agregado como as embalagens, ainda é a recuperação de valor em final de vida.

Sobre a solução para fechamento de ciclos de suprimentos de embalagens de produtos, a opção mais utilizada é a reciclagem. Dos 22 artigos os **14 que abordam embalagens recicláveis** mostraram como principal motivação para fechamento de ciclo a legislação, seguido por sustentabilidade, por ultimo financeira. Já os cinco artigos sobre **em embalagens reutilizáveis**, todos têm como incentivo principal o financeiro. Sendo assim, analisando apenas o grupo de embalagens de produtos recicladas, verificamos que o cumprimento de legislação e sustentabilidade são fatores predominantes ao financeiro.

A segunda proposição desse artigo é que as embalagens de materiais de menor valor no mercado da reciclagem tendem a fechar o ciclo com opções de embalagens reutilizáveis e não recicláveis. As embalagens reutilizáveis não passam por um novo processo de manufatura, portanto o único esforço da empresa focal é na logística de fazer com que voltem em bom estado para a própria empresa, sem depender do esforço de um mercado de remanufatura estruturado para tal. Como exemplo, segundo o CEMPRE, o material mais valioso em final de vida é o alumínio, que custa R\$4.100,00 por tonelada, e possui taxa anual de reciclagem de 98,4% (ABRELPE), aparentemente, o mercado de remanufatura do alumínio já está estruturado e maduro, portanto utilizar embalagens recicladas de alumínio é algo viável e financeiramente vantajoso. Já o material de menor valor é o vidro, que vale R\$160,00 a tonelada, e taxa de reciclagem é de 49% (ABIVIDRO), os casos empíricos que abordam esse tipo de reutilização estão focados na reutilização desse tipo de embalagem, e não na sua reciclagem.

É possível explorar melhor o tema embalagens recicladas versus embalagens retornáveis, essa é uma limitação desse artigo. Alguns artigos já foram publicados focados nessa comparação em termos de custos ou impactos no meio ambiente, mas é um campo que merece estudos mais aprofundados. Afinal, compreender quais os retornos mais expressivos entre uma escolha e outra, se ambiental ou econômica, pode também interferir como um fator de impulso para o fechamento do ciclo de embalagens. Outra limitação do artigo é a falta de exploração do tipo de material de embalagens, e suas limitações legais e tecnológicas para reutilização ou reciclagem. Por exemplo, de todos os tipos de plástico que circulam no mercado, apenas o PET tem liberação para ser reciclados e ainda ter contato com alimentos, os demais plásticos estão proibidos de ter esse contato.

Como sugestões para pesquisas futuras propomos a possibilidade de se aprofundar no fechamento de ciclos para embalagens e testar as proposições propostas, além disso, se aprofundar na questão da legislação, para entender se é possível obter ganhos financeiros na cadeia de suprimento fechadas de embalagens que cumpre legislações específicas.

6. REFERÊNCIAS

ABIVIDRO. Publicações. Disponível em <http://www.abividro.org.br/reciclagem-abividro/reciclagem-no-brasil> Acesso em 24.07.2017

ABRELPE. Publicações. Disponível em <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2015.pdf>. Acesso em 24.07.2017

ANDRÉ, Cleber da Silva. Análise bibliométrica do periódico científico Transinformação. 59 p. Monografia. Curso de Biblioteconomia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1977.

Calvo, F., Moreno, B., Zamorano, M., & Szanto, M. (2005). Environmental diagnosis methodology for municipal waste landfills. *Waste management*, 25(8), 768-779.

CEMPRE Publicações. Disponível em <http://cempre.org.br/cempre-informa/id/96/preco-do-material-reciclavel>). Acesso em 24.07.2017

CEMPRE. Publicações. **Cempre Review 2015 Um panorama reciclagem no Brasil**. Disponível em <http://cempre.org.br/artigo-publicacao/artigos> Acesso em 24.07.2017

Da Cruz, N. F., Ferreira, S., Cabral, M., Simões, P., & Marques, R. C. (2014). Packaging waste recycling in Europe: is the industry paying for it?. *Waste management*, 34(2), 298-308.

- Da Cruz, N. F., Simões, P., & Marques, R. C. (2012). Economic cost recovery in the recycling of packaging waste: the case of Portugal. *Journal of Cleaner Production*, 37, 8-18.
- De Brito, M. P.; Dekker, R. Reverse logistics: a framework. Econometric Institute. Report EI 2002-38, Erasmus University Rotterdam, The Netherlands, 2002.
- Eco Eletro. Publicações. Disponível em <http://ecoeletrofase2.com.br/ecoeletro/comercio-sucata-eletronica.html>). Acesso em 24.07.2017
- Eltayeb, T. K., Zailani, S., & Ramayah, T. (2011). Green supply chain initiatives among certified companies in Malaysia and environmental sustainability: Investigating the outcomes. *Resources, conservation and recycling*, 55(5), 495-506.
- Fernandez Nascimento, V., Chimini Sobral, A., Ribeiro de Andrade, P., & Balbaud Ometto, J. P. H. (2015). Evolução e desafios no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. *Ambiente & Água-An Interdisciplinary Journal of Applied Science*, 10(4).
- Govindan, K., & Soleimani, H. (2017). A review of reverse logistics and closed-loop supply chains: a Journal of Cleaner Production focus. *Journal of Cleaner Production*, 142, 371-384.
- Govindan, K., Soleimani, H., & Kannan, D. (2015). Reverse logistics and closed-loop supply chain: A comprehensive review to explore the future. *European Journal of Operational Research*, 240(3), 603-626.
- Guide Jr, V. Daniel R., and Luk N. Van Wassenhove. "OR FORUM—The evolution of closed-loop supply chain research." *Operations research* 57.1 (2009): 10-18.
- Hall, Jeremy, Stelvia Matos, and Bruno Silvestre. "Understanding why firms should invest in sustainable supply chains: a complexity approach." *International Journal of Production Research* 50.5 (2012): 1332-1348.
- Hellström, D., & Johansson, O. (2010). The impact of control strategies on the management of returnable transport items. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 46(6), 1128-1139.
- Jardim, G. F., Saes, M. S. M., & de Mesquita, L. F. (2015). Governance Structures and Innovation: The Case of the Brazilian Coffee Roasting and Grinding Industry. In *Interfirm Networks* (pp. 249-271). Springer International Publishing.
- Lindenberg, S., & Foss, N. J. (2011). Managing joint production motivation: The role of goal framing and governance mechanisms. *Academy of Management Review*, 36(3), 500-525.
- Lopes, K. F. (2015). Priorização de inbound em centro de distribuição: estudo de caso em uma empresa de bens de consumo não duráveis.
- Mayers, C. K., France, C. M., & Cowell, S. J. (2005). Extended producer responsibility for waste electronics: An example of printer recycling in the United Kingdom. *Journal of Industrial Ecology*, 9(3), 169-189.
- Quariguasi Frota Neto, J., Walther, G., Bloemhof, J. A. E. E., Van Nunen, J. A. E. E., & Spengler, T. (2010). From closed-loop to sustainable supply chains: the WEEE case. *International Journal of Production Research*, 48(15), 4463-4481.
- Ramani, K., Ramanujan, D., Bernstein, W. Z., Zhao, F., Sutherland, J., Handwerker, C., ... & Thurston, D. (2010). Integrated sustainable life cycle design: a review. *Journal of Mechanical Design*, 132(9), 091004.
- SANCHO, Rosa et al. Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología. Revisión bibliográfica. *Inteligência Competitiva*. Barcelona: EurekaMedia, 2002.

Seuring, S., & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of cleaner production*, 16(15), 1699-1710.

enata. Qualitative research: Analysis types and software. New York: Falmer Press, 1990.

Tranfield, D., Denyer, D. and Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, Vol. 14 No. 3, pp. 207-222.

Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. H. (2008). Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation. *International journal of production economics*, 111(2), 261-273.

APÊNDICE A

Relação dos 31 artigos considerados na revisão com seus principais fatores de influência.

Autor	Ano	Título	Journal ou Conferencia	Principal fator de influência
Almeida et al.,	2017	Material selection for environmental responsibility: the case of soft drinks packaging in Brazil	Journal of Cleaner Production	Sustentabilidade
Atamer et al.,	2013	Optimal pricing and production decisions in utilizing reusable containers	International Journal of Production Economics	Financeiro
Barrera et al.,	2014	Reverse logistics of recovery and recycling of non-returnable beverage containers in the brewery industry: A “profitable visit” algorithm	International Journal of Physical Distribution & Logistics Management	Financeiro
Carrasco-Gallego et al.,	2012	Closed-loop supply chains of reusable articles: A typology grounded on case studies	International Journal of Production Research	Sustentabilidade
Chan.	2007	A pro-active and collaborative approach to reverse logistics - A case study	Production Planning & Control	Financeiro
Cobb	2016	Inventory control for returnable transport items in a closed-loop supply chain	Transportation Research Part E	Financeiro
De Jesus et al.,	2013	Acting of scavengers cooperatives in reverse logistics business programs through direct commercialization	Revista de gestão Social e Ambiental	Sustentabilidade
de Melo Pereira et al.,	2016	The farmer’s knowledge in Arealva, SP, Brazil about rules of agrochemicals use.	Revista Ambiente e Agua	Legislação
De Oliveira et al.,	2014	Reverse logistics for empty agrochemical packages: Recognition of the determinants of success	Interiencia.	Legislação
Galve et al.,	2016	Sustainable Supply Chain Management: The Influence of Disposal Scenarios on the Environmental Impact of a 2400 L Waste Container	Sustainability	Sustentabilidade
González-Torre et al.,	2004	Environmental and reverse logistics policies in European bottling and packaging firms	International Journal of Production Economics	Legislação
Grimes-Casey et al.,	2007	A game theory framework for cooperative management of refillable and disposable bottle lifecycles	Journal of Cleaner Production	Financeiro
Hellström et al.,	2010	The impact of control strategies on the management of returnable transport items	Transportation Research Part E	Financeiro
Kamarthi et al.,	2004	Evaluation of Trade-offs in Costs and Environmental Impacts for Returnable Packaging Implementation	Conference - Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering	Financeiro
Kang et al.,	2017	A Collection-Distribution Center Location and Allocation Optimization Model in Closed-Loop Supply Chain for Chinese Beer Industry	Mathematical Problems in Engineering	Financeiro

Katephap et al.,	2015	Waste reduction of returnable packaging: A case study of reverse logistics in an auto parts company	Conference: Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)	Sustentabilidade
Kim et al.,	2014	A closed-loop supply chain for deteriorating products under stochastic container return times	Omega	Financeiro
Ko et al.,	2012	Cost benefits from standardization of the packaging glass bottles	Computers & Industrial Engineering	Financeiro
Kuczynski et al.,	2013	PET bottle reverse logistics - Environmental performance of California's CRV program	International Journal of Life Cycle Assessment	Sustentabilidade
Ladeira et al.,	2012	Logística reversa de defensivos agrícolas: Fatores que influenciam na consciência ambiental de agricultores gaúchos e mineiros	Revista de Economia e Sociologia Rural,	Legislação
Macedo et al.,	2015	Logística Reversa das Embalagens de Agrotóxicos na Associação das Revendas de Defensivos Agrícolas da Região Centro do Estado do Rio Grande do Sul (ARDEC)	Revista ESPACIOS	Legislação
Niero et al.,	2016	Circular economy: To be or not to be in a closed product loop? A Life Cycle Assessment of aluminium cans with inclusion of alloying elements	Resources, Conservation and Recycling	Sustentabilidade
Oliveira et al.,	2017	Life cycle assessment of lubricant oil plastic containers in Brazil	Sustainability	Legislação
Oliveira Neto et al.,	2014	Avaliação das vantagens ambientais e econômicas da implantação da logística reversa no setor de vidros impressos	Ambiente & Sociedade	Financeiro
Ran et al.,	2016	A Study of the Closed-Loop Supply Chain Coordination on Waste Glass Bottles Recycling	Mathematical Problems in Engineering	Financeiro
Sheriff et al.,	2014	Combined location and routing problems for designing the quality-dependent and multi-product reverse logistics network	Journal of the Operational Research Society	Financeiro
Silva et al.,	2013	Comparison of disposable and returnable packaging: A case study of reverse logistics in Brazil	Journal of Cleaner Production	Financeiro
Souren	2004	Material flow analysis in closed-loop supply chains: modelling of packaging waste recycling at different hierarchical levels	International Journal of Integrated Supply Management	Financeiro
Veiga	2013	Analysis of efficiency of waste reverse logistics for recycling	Waste Management & Research	Legislação
Wen et al.,	2010	Reverse logistics: The game between government and distribution centers on recycling products packaging	Conference: 2010 7th International Conference on (pp. 1-4). IEEE.	Legislação
Yusuf et al.,	2017	Returnable transport packaging in developing countries: drivers, barriers and business performance	Production Planning & Control	Sustentabilidade