

A LOGÍSTICA REVERSA DAS CÁPSULAS DE CAFÉ EXPRESSO

Giovanna Gonçalves Vilaça Da Cunha, Centro Paula Souza, São José dos Campos, São Paulo, Brasil, giovanna_cunha4@hotmail.com
Amanda Marcondes Faria, Centro Paula Souza, São José dos Campos, São Paulo, Brasil, amandamarcondesfaria@gmail.com
Beatriz Vieira Santana, Centro Paula Souza, São José dos Campos, São Paulo, Brasil, beatrizvieira065@gmail.com
Evelyn Lorraine Da Silva, Centro Paula Souza, São José dos Campos, São Paulo, Brasil, evelyn.lorraine07@outlook.com
Fernanda de Oliveira Silva, UFABC – Universidade Federal do ABC, São Bernardo do Campo, São Paulo, Brasil, fernandadeoliveirasilva1611@gmail.com
Maximilian Espuny, UNESP - Universidade Estadual Paulista, São José dos Campos, São Paulo, Brasil, maximilian.espuny01@etec.sp.gov.br

RESUMO

A Logística reversa planeja, opera e controla as informações correspondentes do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo através dos Canais de Distribuição Reversos, agregando-lhes valor econômico, ecológico, legal, e entre outros. As cápsulas de café expresso tornaram-se uma alternativa de consumo rápido e prático, atraindo a atenção dos consumidores. Há uma grande preocupação com os resíduos pós-consumo gerados pelas cápsulas, uma vez que o seu descarte incorreto pode acarretar em vários problemas ambientais. O plástico e o alumínio são materiais que demoram muito para se decompor na natureza, necessitando de um processo de reciclagem de modo a reduzir o impacto ambiental. O presente trabalho analisou os hábitos de consumo dos consumidores de café em cápsula. Ao passo que, também, procurou identificar como é realizada a logística reversa das cápsulas de café expresso em determinadas instituições e quais são os hábitos das pessoas que utilizam máquinas de café em suas residências. O objetivo deste trabalho foi analisar o funcionamento da logística reversa das cápsulas de café nas empresas, identificando a principal falha das organizações ao divulgar seus processos de logística reversa e averiguando como esta interfere no meio ambiente. Para que se alcançasse os objetivos propostos utilizou-se uma metodologia qualitativa. Identificou-se que o principal motivo do descarte incorreto é o desconhecimento do processo reverso por parte dos consumidores das cápsulas de café expresso.

Palavras-chaves: Logística Reversa; Café Expresso; Logística; Cápsula.

ABSTRACT

Reverse Logistics plans, operates and controls the corresponding information on the return of after-sales and post-consumer goods to the business cycle or production cycle through the Reverse Distribution Channels, adding economic, ecological, legal, and among others. Espresso capsules have become a fast and practical consumption alternative, attracting the attention of consumers. There is great concern about the post-consumer waste generated by the capsules, since their incorrect disposal can lead to various environmental problems. Plastic and aluminum are materials that take a long time to decompose in nature, requiring a recycling process to reduce the environmental impact. The present study analyzed the consumption habits of coffee

consumers in a capsule. It sought to identify how the reverse logistics of espresso capsules are performed in certain institutions and what are the habits of people who use coffee machines in their homes. The aim of this work was to analyze the operation of the reverse logistics of coffee capsules in companies, identifying the main failure of organizations when disclosing their reverse logistics processes and investigating how this interferes with the environment. To achieve the proposed objectives, it used a qualitative methodology. It has been identified that the main reason for the incorrect disposal is the lack of understanding of the reverse process by consumers of espresso capsules.

Keywords: Reverse Logistic; Espresso; Logistic; Capsule.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente o consumo de café em cápsulas tem aumentado gradativamente no Brasil e no mundo devido a facilidade de consumo. De acordo com a revista Super Varejo (2017), estimativas de mercado indicam que no Brasil já são consumidos 3 bilhões de cápsulas por ano.

A massificação desse consumo acaba gerando um grande problema no descarte das cápsulas do café, que acabam sendo colocadas com o lixo comum, quando deveriam ser entregues para o setor encarregado de seus fabricantes evitando assim futuros problemas ambientais.

De acordo com uma análise feita pela revista Proteste (2016), constatou-se que as embalagens de cápsulas de café expresso de três marcas (Nespresso, Dolce Gusto e Três Corações) não informam ao consumidor como descartar corretamente após o uso, conforme a determinação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

A logística reversa é algo recente entre as empresas. Até pouco tempo, não se pensava em um modo no qual os resíduos do produto fabricado voltariam para o seu local de origem, onde poderia ser reciclado. Mesmo estando em foco atualmente, ainda não se vê muita divulgação sobre a logística reversa das cápsulas de café expresso (ECYCLE, 2013).

O interesse das empresas na Logística Reversa vem crescendo constantemente graças a grande preocupação com a sustentabilidade e com a geração de resíduos sólidos. Um dos principais exemplos de geração de resíduos pós-consumo na atualidade é o café em cápsula, que está em constante crescimento. Buscou-se agrupar dados e informações com o objetivo de responder a seguinte questão: Como é realizada a logística reversa das cápsulas de café expresso nas empresas e quais são os hábitos dos indivíduos que utilizam máquinas de café em suas residências?

O objetivo deste trabalho é observar os hábitos dos consumidores de café expresso; identificar a principal falha das empresas ao divulgar seus processos de logística reversa e averiguar como a logística reversa das cápsulas de café interferem no meio ambiente.

Para que o trabalho atinja seus resultados, será elaborado um questionário direcionado ao público que utiliza máquinas de café expresso em suas residências para tomar conhecimento sobre seus hábitos de consumo e descarte de cápsulas de café. Ao final serão realizadas entrevistas com empresas renomadas no setor de expressos.

O trabalho será dividido em cinco seções. Sendo a primeira a introdução,

responsável por contextualizar o tema abordado, apresentando os objetivos e métodos. Sendo seguida pelo referencial teórico que abordará os conceitos de logística, logística reversa e cápsulas de café expresso. A terceira seção abordará os procedimentos metodológicos empregados para a realização do trabalho. A quarta seção apresentará os resultados e a discussão do mesmo. E, por fim, última seção abordará a conclusão deste artigo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção será abordado os conceitos de logística, logística reversa e cápsulas de café expresso.

Logística

A logística é a parte da Cadeia de Abastecimento que é responsável por planejar, implementar e controlar o eficaz fluxo direto e inverso e as operações de armazenagem de bens, serviços e informação relacionada entre o ponto de origem e o ponto de consumo de forma a ir ao encontro das necessidades dos clientes (CSCMP, 2010).

A logística moderna é o processo de gestão dos fluxos de produtos e serviços, entre fornecedores e clientes ou vice-versa, levando aos clientes, os produtos e serviços que necessitarem. Ela é vital para os consumidores, para as organizações e para a economia em geral, proporcionando aos clientes os bens e serviços que precisam e assegurando as empresas o escoamento da sua produção, para além do abastecimento de matérias primas e outros recursos utilizados nas operações de produção (MOURA, 2006).

Entretanto, o estudo dessa área da administração só passou a ser visto a partir da década de 60, quando o controle de qualidade, e a preferência do cliente foram colocados em primeiro plano, já que até então a rapidez na logística não era uma vantagem reconhecida pelas empresas. Foi apenas na década de 70 que as primeiras empresas transportadoras começaram a surgir e oferecer ao consumidor mais qualidade no transporte de seus produtos e preços competitivos (MARCONDES; CARDOSO, 2005).

Segundo Ballou (1993), a logística trata das atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o fluxo dos produtos desde a de aquisição da matéria-prima até o de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

É possível observar no cenário atual que para muitas empresas os recursos e os consumidores estão espalhados por uma ampla área geográfica. Esse é o problema enfrentado pela logística: diminuir a distância entre a produção e a demanda, fazendo com que os consumidores possam usufruir de bens e serviços quando e onde quiserem. Portanto, a logística se apresenta não apenas como uma ciência ou um centro de custos da empresa, mas também como uma ferramenta fundamental para impulsionar os níveis de competitividade das mesmas (VIANA, 2018).

As empresas têm configurado seus sistemas logísticos para se adequarem as

novas demandas que vem exigindo: um curto prazo de entrega, maior dispersão geográfica e um maior número de pedidos pequenos (NOVAES, 2015). Ela também ajuda na obtenção de vantagens competitivas, pois as organizações que possuem um processo logístico de qualidade são capazes de oferecer um serviço ou produto de alto nível (BOWERSOX *et al.*, 2014).

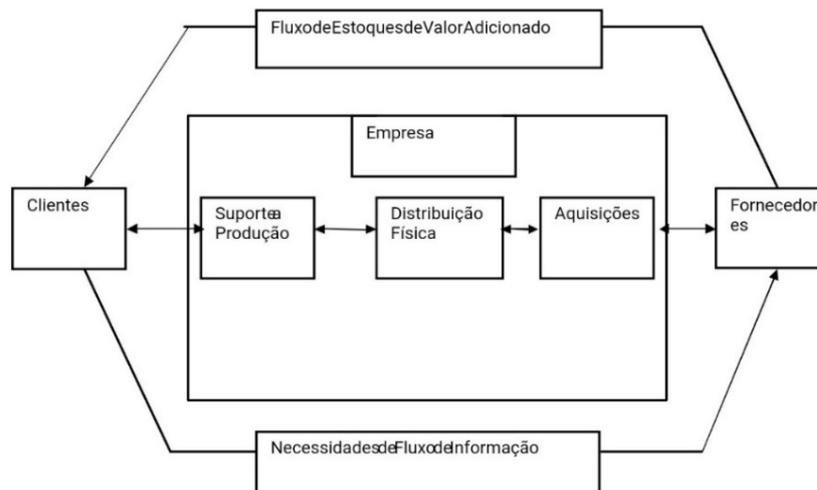
Logística

Geralmente pensamos em logística como o gerenciamento do fluxo de materiais do seu ponto de aquisição até o seu ponto de consumo. No entanto, existe também um fluxo logístico reverso, do ponto de consumo até o ponto de origem, que precisa ser gerenciado (LACERDA, 2002).

A Logística reversa é a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo através dos Canais de Distribuição Reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, entre outros (LEITE, 2009, p.16).

Pode-se definir logística reversa como um instrumento de desenvolvimento socioeconômico e de gerenciamento ambiental que se caracteriza por um conjunto de procedimentos (FIGURA 1), meios e ações destinadas a facilitar a coleta e entrega dos resíduos sólidos aos seus produtores, para que sejam reaproveitados e transformados em novos produtos, na forma de insumos ou em outros ciclos produtivos, com o objetivo de evitar a geração de rejeitos (MANSOR *et al.*, 2010).

Figura 1 - Sistema Logístico



Fonte: Bowersox *et al.* (1986)

O desenvolvimento de canais logísticos que possam atender à crescente demanda dos clientes, tem tirado o foco do processo de logística reversa. Porém, com o aumento na quantidade de resíduos sólidos e a diminuição das matérias primas, houve um crescimento da preocupação da população a respeito da preservação do meio ambiente, o que incentiva a logística reversa (RODRIGUES *et al.*, 2002).

Atualmente, existe uma variedade de produtos nas mais diversas áreas

empresariais, pensados para atender a todos os tipos de clientes. Porém, essa produção e demanda também tem aumentado a quantidade de produtos de rápido descarte devido à redução da vida do ciclo mercadológico de produtos de vários setores, os quais buscam retornar ao ciclo de negócios (LEITE, 2009).

A logística reversa, segundo Dias (2005), tem o objetivo de trazer de uma maneira eficiente os bens e materiais que foram vendidos até o ponto de origem. A companhia que utiliza a logística reversa passa para seus clientes a imagem de uma empresa que pretende se desenvolver sustentavelmente.

Lacerda (2002) diz que a necessidade de um desenvolvimento sustentável traz a logística reversa como uma alternativa para reduzir os resíduos sólidos que vem crescendo devido a redução do ciclo de vida dos produtos, que hoje em dia se tornam obsoletos e ultrapassados rapidamente. A imagem diferenciada pelas empresas que realizam esse processo também atrai a atenção das empresas para a logística reversa assim como a redução de custos que podem vir da utilização de embalagens retornáveis ou materiais recicláveis, por exemplo, na produção de outros produtos.

Outro benefício, que é considerado irrelevante pela maioria das organizações, mas que deverá ser de grande importância nos próximos anos, é a característica da logística reversa de unir a indústria, o atacado e o varejo e os outros componentes da cadeia de abastecimento diante de vantagens recíprocas (MOTTA, 2011).

Segundo Rodrigues *et al.* (2002), as principais barreiras na aplicação da Logística Reversa são: a pouca importância da logística reversa frente às demais atividades da empresa, as políticas da empresa, a falta de sistemas de informação e a atividade competitiva.

Deve-se considerar que produtos retornados, principalmente se forem em grandes quantidades, ocupam espaço e geram custos. Outro fator importante é a necessidade da separação de componentes no processo de reciclagem. O custo com o processo de transporte de entrega e busca, assim como o da operação de troca são outras dificuldades encontradas na logística reversa. (LIVA; PONTELO; OLIVEIRA, 2005).

Segundo Rogers e Tibben-Lembke e Muller (apud GARCIA, 2006, p. 6), as

1	Legislação ambiental que força as empresas a retornarem seus produtos e cuidar do tratamento necessário
2	Benefícios econômicos do uso de produtos que retornam ao processo de produção, ao invés dos altos custos do correto descarte do lixo
3	A crescente conscientização ambiental dos consumidores
4	Razões competitivas – Diferenciação por serviço
5	Limpeza do canal de distribuição
6	Proteção de Margem de Lucro
7	Recaptação de valor e recuperação de ativos

razões que levam as empresas a atuarem na área da logística reversa são:

Fonte: Garcia (2006)

Teoricamente, a logística reversa pode ser dividida em duas: a logística reversa de pós-venda e a logística reversa de pós-consumo. Para cada tipo de retorno existem vários tipos de tratamento. A escolha do tratamento e destino final depende do estado do produto e tem por objetivo renovar e estender a sua vida útil e agregar valor (HARRIS; PERIM, 2011).

A Logística Reversa de pós-consumo vem conduzindo a ideia de administrar não somente a entrega do produto ao cliente, mas também o seu retorno, direcionando-o para ser descartado ou reutilizado. Após chegar ao consumidor final o

produto pode encontrar três destinos diferentes: ir para um local seguro de descarte, como aterros sanitários e depósitos específicos, um destino não seguro, sendo descartado na natureza, poluindo o ambiente, ou por fim, voltar a uma cadeia de distribuição reversa (MUELLER, 2005).

Para Mueller (2005), as empresas que não possuem um fluxo logístico reverso perdem clientes por não possuírem uma solução eficiente para lidar com pedidos de devolução e substituição de produtos. A ação de preparar a empresa para atender estas exigências minimiza futuros desgastes com clientes ou parceiros. A logística reversa de pós-venda tem como objetivo, agregar valor ao produto e garantir um diferencial competitivo. A confiança entre os dois extremos da cadeia de distribuição pode se tornar o ponto chave para a próxima venda.

Com o aumento do consumo e do descarte houve um aumento elevado na geração de resíduos sólidos pós-consumo, que ocasionou graves consequências ambientais. Hodiernamente, um dos principais exemplos de geração de resíduos pós-consumo é o café em cápsula (PINTARELLI, 2017).

Café em cápsula

A procura e o consumo de café em cápsulas têm aumentado no Brasil. O mercado vem se popularizando graças ao número cada vez maior de marcas de cafeteiras próprias para o preparo de café encapsulado. Esse novo método de consumo chegou ao país em 2006 e logo o mercado adotou a tendência, popularizando este tipo de produto (ABIC, 2018).

De acordo com o Ministério da Agricultura (2017), o Brasil é o maior produtor e exportador de café e o segundo maior consumidor do mundo no cenário atual. A cafeicultura brasileira é uma das mais exigentes do mundo em relação a questões sociais e ambientais, nutrindo uma preocupação em garantir a produção de um café sustentável.

O consumo per capita de café no Brasil, segundo a Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC), corresponde a 6,12 quilos de café verde em grão, que equivale a 4,9 quilos de café torrado e moído ou 81 litros da bebida. Em uma pesquisa encomendada pela ABIC, observou-se que durante à crise econômica de 2016 o consumo da bebida manteve-se elevado em mais de 50% dos lares pesquisados (CECAFÉ, 2018).

O café moído e em cápsulas são os preferidos dos consumidores, o café em pó representa 81% do volume total consumido e as cápsulas 0,6% em 2014, mas pode dobrar até 2019. A expectativa é que o mercado de cápsulas triplique em valor até 2019, atingindo R\$ 3,0 bilhões. As cápsulas de café estão satisfazendo as necessidades de consumidores que desejam praticidade, qualidade e diversidade no café (CECAFÉ, 2018).

A indústria das cápsulas de café encontra-se em constante crescimento de vendas. Isso reflete no maior número de resíduos que são descartados de maneira incorreta sem a possibilidade de valorização. A agregação de valor aos resíduos é realizada através da reciclagem e valorização energética. A criação de programas para a valorização dos resíduos gerados pelo consumo do café em cápsula é um tema atual e importante (SANTOS, 2011).

Os principais fabricantes de café em cápsula criaram programas ou fecharam parcerias voltadas para a reciclagem nos últimos dois anos. O investimento está em linha com o consumo crescente do produto. O país consumiu 9.000 toneladas de café em cápsulas em 2016. No ano seguinte,

foram 10 mil toneladas e a previsão é chegar a 14 mil toneladas em 2021 (ABIC, 2018).

A ascensão do café em cápsula, principalmente os modelos com embalagens feitas de plástico, preocupa os cientistas devido aos diversos tipos de plástico utilizados na fabricação, o que torna sua reciclagem mais complicada. Além disso, o tamanho das cápsulas faz com que não sejam comercialmente interessantes para a coleta seletiva tradicional. Existem também modelos de alumínio, que são recicláveis, mas precisam ser levadas para postos de coleta específicos oferecidos pelas marcas (ECYCLE, 2013).

Com o aumento das vendas de cápsulas no mundo, novas preocupações surgiram a respeito do lixo gerado com o seu descarte. Como o plástico e o alumínio são materiais que demoram muito para se decompor na natureza, a necessidade de um processo de reciclagem para tentar reduzir o impacto ambiental aumentou (SILVA; AZEVEDO; JUNIOR, 2016).

Algumas empresas que realizam a logística reversa de suas cápsulas as transformam em novos objetos após a reciclagem, ou até mesmo em novas cápsulas. Embora existam diversas alternativas para a reciclagem e reutilização das cápsulas de café usadas, o destino final da grande maioria destes recipientes é o lixo comum (NESPRESSO, 2017).

A maioria das cápsulas não são feitas só de alumínio, mas também de plástico e papelão, e muitas vezes após o consumo, acabam indo para o lixo comum, já que nem todas as residências possuem uma coleta seletiva. Devido as cápsulas de café possuírem uma mistura de diferentes materiais, combinado com a borra do café que fica no fundo da cápsula, o processo de reciclagem em usinas padrão se torna difícil, necessitando de um tratamento específico (PROTESTE, 2013).

Segundo Duarte e Coltro (2013), a princípio todos os plásticos podem tecnicamente ser submetidos à reciclagem mecânica, mas os plásticos que de fato são reciclados variam dependendo da área de utilização. Esta “seleção” dos materiais está relacionada com o valor econômico e o volume de material disponível para reciclagem.

Figura 3 - Composição da Cápsula de Café



Fonte: Três Corações (2018)

As embalagens possuem alta rotatividade pois acabam se transformando em resíduo sólido urbano depois do produto ser consumido. Por isso é importante elas apresentarem o símbolo de identificação do material, a fim de facilitar o processo de reciclagem. Muitos produtos de materiais plásticos possuem um código de identificação da resina que tem o objetivo de indicar o tipo de plástico do qual o produto é feito e auxiliar na separação e na futura reciclagem e revalorização (COLTRO; DUARTE, 2013).

No processo de reciclagem, as cápsulas passam por vários procedimentos que se inicia na separação dos materiais. As embalagens plásticas são moídas, transformadas em matéria-prima e utilizada para a produção de outros objetos. Já as embalagens de alumínio passam pelo processo de fundição e são transformadas em blocos utilizados na fabricação de novo produtos. Por fim, a borra de café é encaminhada para a compostagem, junto com outros resíduos orgânicos (TERRACYCLE, 2018).

O alumínio, um dos materiais que podem ser utilizados na produção de cápsulas, é cem por cento reciclável. Requer até 95% menos energia para ser reciclado do que para ser produzido a partir de metais primários, ou seja, sua reciclagem é mais econômica. Além disso, ele mantém as suas propriedades próprias, independente de quantas vezes seja reciclado (NESPRESSO, 2017).

A conscientização ambiental da população está aumentando no decorrer dos anos tendo como base a política dos 4R's (Reduzir, Reciclar, Reutilizar e Reeducar), resultando em benefícios econômicos e sociais e que permite a participação dos cidadãos no processo de reciclagem e compostagem, garantindo uma melhoria do ambiente (SANTOS, 2011).

3 METODOLOGIA

Para que o trabalho atingisse seus resultados foi elaborado um questionário de caráter qualitativo direcionado ao público que utiliza máquinas de café expresso em suas residências para tomar conhecimento sobre seus hábitos de consumo e descarte de cápsulas de café. A pesquisa de caráter qualitativo apresenta como finalidade a compreensão de determinado fenômeno (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Realizou-se, também, duas entrevistas qualitativas sendo a primeira com empresas renomadas no setor de expressos e a segunda em prédios com os funcionários da limpeza para tomar conhecimento acerca de como os consumidores de café em cápsula fazem o descarte do resíduo. Ao final entramos em contato com um dos PEV's da cidade com o objetivo de saber se há o recebimento de um volume significativo de cápsulas de café expresso.

4 RESULTADOS

Nesta seção será abordado os resultados das pesquisas de campo direcionado ao público que utiliza máquinas de café expresso em suas residências. Ao passo que apresentará os resultados da entrevista com as empresas Nespresso, Dolce Gusto, Três corações e Orfeu sobre a logística reversas das cápsulas de café.

A. Resultados das pesquisas

Através de uma pesquisa realizada no site de seis empresas do ramo de café foi constatado que duas delas, Nespresso e Dolce Gusto, informavam que realizavam a Logística Reversa da embalagem; outras duas, Três Corações e Pilão, incentivavam a reciclagem das cápsulas através de um projeto. A empresa Três Corações disponibiliza informações sobre como reutilizar as cápsulas como decoração e a

empresa Orfeu não realiza a Logística Reversa, conforme a Tabela 1.

Tabela 1- Resultados da pesquisa pelo site das empresas.

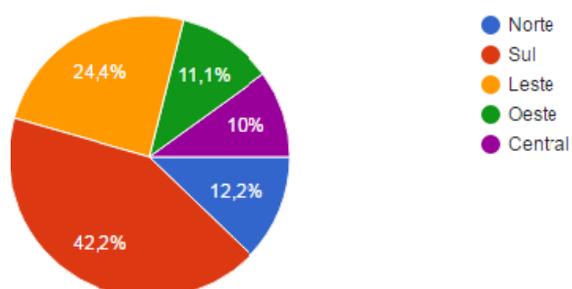
Nespresso	Dolce Gusto	Três Corações	Pilão	L'OR	Orfeu
Faz Logística Reversa	Faz Logística Reversa	Incentiva a reutilização	Incentiva a reciclagem	Incentiva a reciclagem	Não faz Logística Reversa

Fonte: Elaborado pelos próprios autores (2018)

B. Resultados do questionário direcionado ao público que utiliza máquinas de café expresso em suas residências

Do total de entrevistados (90), 42,2% reside na zona sul e 24,4% na zona leste. As demais parcelas do público consumidor entrevistado residem na zona norte (12,2%), zona oeste (11,1%) e central (10%), conforme a Figura 4.

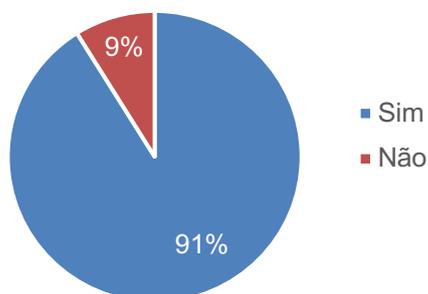
Figura 4 - Região em que mora da cidade de São José dos Campos



Fonte: Elaborado pelos próprios autores (2018)

A maioria dos entrevistados, 91%, responderam que consomem café em cápsula em contraponto 9% dos entrevistados não consomem, vide Figura 5.

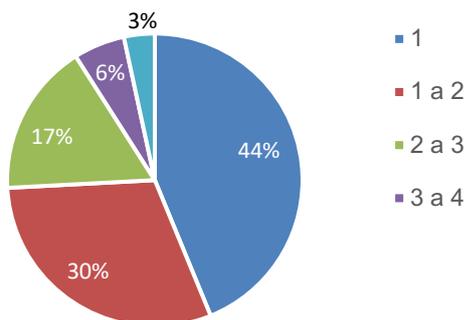
Figura 5 - Pessoas que consomem café em cápsula



Fonte: Elaborado pelos próprios autores (2018)

A maioria dos entrevistados responderam que consomem uma, 44%, ou de uma a duas, 30%, cápsulas de café por dia. Os entrevistados que consomem de duas a três cápsulas de café totalizam 17%. 6% consomem de três a quatro cápsulas e 3% mais de quatro (FIGURA 6).

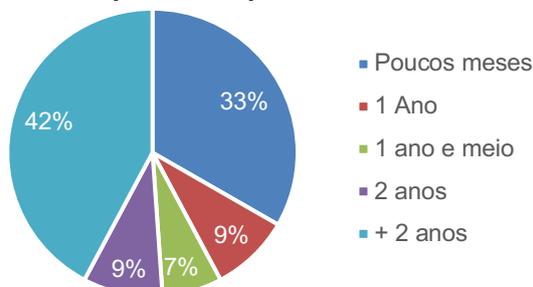
Figura 6 - Quantidade de Cápsula de Café consumida por dia



Fonte: Elaborado pelos próprios autores (2018)

Conforme a Figura 7, a maioria dos entrevistados responderam que consomem há mais de dois anos (42%) ou a poucos meses (33%). 9% responderam que são consumidores de café encapsulado há dois anos, 9% consome há dois anos e 7% consome há um ano e meio.

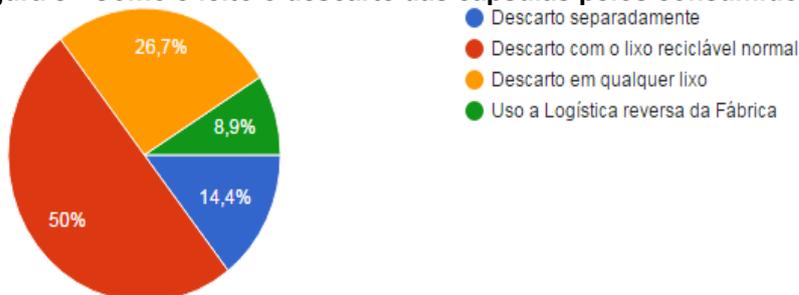
Figura 7 - Há quanto tempo consomem café em cápsula



Fonte: Elaborado pelos próprios autores (2018)

Metade dos entrevistados responderam que descartam a cápsula de café no lixo reciclável normal. 26,7% responderam que descartam em qualquer lixo. 14,4% dos entrevistados responderam que descartam separadamente e, por fim, 8,9% responderam que usam a logística reversa da empresa, como é possível observar na Figura 8.

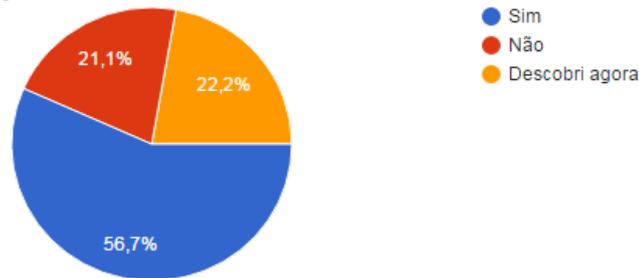
Figura 8 - Como é feito o descarte das cápsulas pelos consumidores



Fonte: Elaborado pelos próprios autores (2018)

Conforme a Figura 9, 56,7% sabiam que o invólucro do café é reciclável. 22,2% descobriram no instante em que responderam ao questionário, e 21,1% não sabiam que a cápsula de café é reciclável.

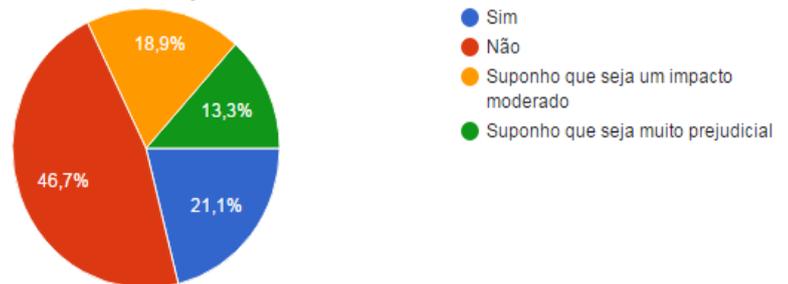
Figura 9 - Conhecimento sobre a reciclabilidade da cápsula de café



Fonte: Elaborado pelos próprios autores (2018)

A maioria do público entrevistado (46,7%) responderam que não sabem os impactos ambientais que o descarte incorreto das cápsulas pode causar. 21,1% disseram que sabem quais são os impactos. 18,9% dos entrevistados supõem que seja um impacto moderado e 13,3% supõem que seja um impacto muito prejudicial (FIGURA 10).

Figura 104 - Conhecimento sobre os impactos ambientais causados pelo descarte incorreto das cápsulas



Fonte: Elaborado pelos próprios autores (2018)

C. Resultados da entrevista realizada com empresas do ramo de café expresso

As empresas Nespresso e Dolce Gusto realizam a Logística Reversa das cápsulas de café. Ambas separam os componentes da cápsula e as reciclam ou reutilizam. A borra do café é utilizada na compostagem, conforme o Quadro 2. As cápsulas de café dessas organizações são de alumínio e plástico podendo então serem recicladas.

As companhias Nespresso e Dolce Gusto fazem a divulgação da Logística Reversa das cápsulas de café através do site. Essa possui postos de coleta pelo Brasil e pelo mundo. Esta está iniciando as instalações de postos de coleta pelo país.

Quadro 2 - Respostas obtidas pelas empresas Nespresso e Dolce Gusto

Perguntas realizadas à empresa	Respostas Orfeu	Respostas Três Corações
Como é realizada a logística reversa na empresa?	Não fazemos logística reversa.	Para que as nossas embalagens após uso possam continuar a sua vida útil, incentivamos a reutilização e reciclagem. Você pode reutilizá-la para seu uso pessoal conforme sua necessidade e imaginação
De qual material é feito as cápsulas de café?	Nossas cápsulas são biodegradáveis	Alumínio ou plástico
A empresa faz a divulgação da sua logística reversa?	Não.	Não
Existem postos de coleta dessas cápsulas?	Não.	A empresa não possui pontos de coleta. Há um site disponibilizado pela empresa onde encontram pontos próximos da sua região.

Fonte: Elaborado pelos próprios autores (2018)

Conforme o Quadro 3, as empresas Três Corações e Orfeu não realizam a Logística Reversa das cápsulas de café. A Três Corações incentiva seus consumidores a reutilizar suas cápsulas através de ideias de reutilização disponibilizadas no site da empresa. A Orfeu possui cápsulas biodegradáveis e por isso não faz a Logística Reversa pois suas cápsulas se decompõem na natureza podendo ser usada como adubo.

Ambas as organizações não realizam a divulgação da sua logística reversa. A Orfeu não realiza a Logística Reversa. As empresas Três Corações e Orfeu não possuem postos de coleta. As cápsulas de café da Três Corações são de alumínio e plástico podendo então serem recicladas.

Quadro 3 - Respostas obtidas pelas empresas Orfeu e Três Corações

Perguntas realizadas à empresa	Respostas Nespresso	Respostas Dolce Gusto
Como é realizada a logística reversa na empresa?	As cápsulas Nespresso são recicladas e se tornam latas de bebida, bicicletas e computadores, nos painéis laterais coloridos de nossas máquinas Pixie, e em novas cápsulas.	Na nova fábrica de cápsulas NESCAFÉ® Dolce Gusto®, em Montes Claros, a Nestlé utiliza o conceito “Triplo Zero”: 0% Resíduo, 0% Emissão de Carbono e 0% Água. Neste modelo de operação, nenhum resíduo é enviado a aterros. É importante destacar que as cápsulas possuem todos os seus componentes recicláveis. Para isso, é necessário separar o plástico, o alumínio e o conteúdo orgânico.
De qual material é feito as cápsulas de café?	Alumínio ou plástico.	Alumínio ou Plástico
A empresa faz a divulgação da sua logística reversa?	Através do site.	Somente pelo site
Existem postos de coleta dessas cápsulas?	Existem pontos de coleta em todo o país e em outros países também.	Assim como em outros países onde está presente, a marca já iniciou no Brasil a instalação de postos de coleta, dentro da sede da Nestlé em São Paulo, exclusivo para funcionários da empresa, e em algumas lojas da rede lojas Home & Cook, revendedoras das máquinas, para os consumidores. O plano é expandir gradualmente a coleta e trabalhar para informar os consumidores sobre esta opção de descarte.

Fonte: Elaborado pelos próprios autores (2018)

D. Resultados da entrevista realizada com os prédios e com os PEVs

De acordo com o Quadro 4, os moradores do Prédio 1 quase sempre separam o lixo orgânico do reciclável, porém quase nunca separam o lixo reciclável em setores e quase nunca separam as cápsulas de café do lixo comum ou reciclável.

Os moradores do Prédio 2 quase nunca separam o lixo orgânico do reciclável assim como quase nunca separam o lixo reciclável em setores e quase nunca separam as cápsulas de café do lixo comum ou reciclável.

Os moradores do Prédio 3 quase sempre separam o lixo orgânico do reciclável, Quadro 4 - Respostas obtidas pelos funcionários da limpeza dos prédios a respeito da separação do lixo cápsulas de café do lixo comum ou reciclável.

Os moradores do Prédio 4 sempre separam o lixo orgânico do reciclável, porém quase nunca separam o lixo reciclável em setores e nunca separam as cápsulas de café do lixo comum ou reciclável.

Através da entrevista realizada com os Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) de São José dos Campos, constatou-se que não há dados de recolhimento de cápsulas de café, e que os PEVs não possuem formas específicas para fazer o descarte correto dessas cápsulas.

Quadro 4 - Respostas obtidas pelos funcionários da limpeza dos prédios a respeito da separação do lixo

Prédios	Os moradores do prédio separam o lixo orgânico do reciclável?	O lixo reciclável é separado em setores? (plástico, vidro, papel, metal)	Os moradores separam as cápsulas de café dos outros lixos?
Prédio 1	Quase sempre	Quase nunca	Quase nunca
Prédio 2	Quase nunca	Quase nunca	Quase nunca
Prédio 3	Quase sempre	Quase nunca	Nunca
Prédio 4	Sempre	Quase nunca	Nunca

Fonte: Elaborado pelos próprios autores (2018)

5 DISCUSSÃO

Com as pesquisas de campo realizadas, é possível perceber as dificuldades que as empresas enfrentam ao tentar implementar a Logística Reversa de suas cápsulas em suas organizações. Alguns erros na implementação também são notados. Os hábitos de consumo e descarte dos consumidores também são fatores importantes para a Logística Reversa.

Segundo a ABIC o consumo de café em cápsula está tendo um aumento gradativo no Brasil devido sua popularização e marcas cada vez mais famosas, este aumento foi comprovado por meio das pesquisas realizadas pelo grupo, onde as figuras evidenciam um aumento no consumo diário de café em cápsula juntamente com consumo a mais de dois anos.

A partir dos resultados da Figura 5 é possível perceber que o consumo do café em cápsula está aumentando e, de acordo com o Cecafé (2018), pode dobrar até 2019. As cápsulas de café estão satisfazendo as necessidades de consumidores que desejam praticidade, qualidade e diversidade no café.

A partir do conceito de Mueller (2005) sobre os três caminhos diferentes para o descarte de produtos, podendo ser eles: um local seguro de descarte, um destino não seguro e voltar a uma cadeia de distribuição reversa, atestamos por meio da Figura 8 que o mercado consumidor descarta as cápsulas de café expresso em lixos domésticos, lixos recicláveis ou, em poucos casos, utilizam o canal de distribuição reverso da empresa.

A indústria das cápsulas de café encontra-se em constante crescimento de vendas. Isso reflete no maior número de resíduos que são descartados de maneira incorreta sem a possibilidade de valorização. A agregação de valor aos resíduos é realizada através da reciclagem e valorização energética. A criação de programas para a valorização dos resíduos gerados pelo consumo do café em cápsula é um tema atual e importante (SANTOS, 2011). O Figura 8 retrata a maneira como os consumidores descartam suas cápsulas, a maioria no lixo reciclável ou em qualquer lixo.

De acordo com os resultados obtidos nos Figuras 8 e 9, juntamente com a entrevista realizada nos prédios, os consumidores não possuem conhecimento sobre a reciclagem das cápsulas de café ou sobre o ciclo reverso delas. A maioria das cápsulas após o consumo, acabam indo para o lixo comum, já que nem todas as residências possuem uma coleta seletiva.

Segundo a revista Proteste (2013), devido as cápsulas de café possuírem uma mistura de diferentes materiais, combinado com a borra do café que fica no fundo da

cápsula, o processo de reciclagem em usinas padrão se torna difícil, necessitando de um tratamento específico.

As principais barreiras na aplicação da Logística Reversa são: a pouca importância da logística reversa frente às demais atividades da empresa, as políticas da empresa, a falta de sistemas de informação e a atividade competitiva (RODRIGUES *et al.*, 2002). Isso fica explícito nos resultados da entrevista realizada com as empresas do ramo do café em cápsula representados nos quadros 2 e 3 que mostra que as organizações não possuem um sistema de informação eficiente para divulgar a logística reversa das cápsulas de café.

De acordo com Santos (2011), a conscientização ambiental da população está aumentando no decorrer dos anos tendo como base a política dos 4R's. Isso resulta em benefícios econômicos e sociais e permite a participação dos cidadãos no processo de reciclagem e compostagem, garantindo uma melhoria do ambiente. Isso fica explícito no Quadro 2, onde uma das empresas entrevistadas demonstra a preocupação da organização com o meio ambiente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste trabalho foi possível concluir que há um mau desempenho das empresas quanto a logística reversa das cápsulas de café expresso. Isso se deve à falta de divulgação sobre o ciclo reverso da cápsula realizado pela organização, juntamente com a escassez de postos de coleta.

Foi constatado que nos últimos anos o consumo de café em cápsulas vem crescendo gradativamente, sendo o Brasil, um dos países de maior consumo da bebida. Esse aumento tem se tornado uma grande preocupação, devido ao maior número de produtos descartados no meio ambiente.

Grande parte das embalagens do café são descartadas de maneira incorreta, com o lixo comum ou com o lixo reciclável, sem a separação adequada. Os invólucros feitos de alumínio e plástico podem causar sérios danos ao meio ambiente por se tratarem de materiais que não se decompõem facilmente na natureza.

As organizações responsáveis pela confecção das cápsulas utilizam alumínio ou plástico para manter o café conservado por um período maior de tempo até ser consumido. Porém a importância da reciclagem desses materiais após o uso não é compreendida pelos consumidores, que acabam descartando as cápsulas junto com outros tipos de lixo.

O principal motivo desse descarte incorreto é o consumidor desconhecer o processo, tendo em vista que as empresas fabricantes anunciam sua logística reversa apenas nos próprios sites. Grande parte dos consumidores não verificam esses sites constantemente ou simplesmente não se interessam em consultar. O processo de reciclagem envolve mais do que separar a cápsula do lixo orgânico, isso porque ela possui partes que precisam ser separadas no seu interior, começando com a própria borra de café que fica acumulada após o uso.

Algumas peculiaridades foram encontradas durante as pesquisas de campo realizadas e são relevantes para a conclusão deste trabalho. Após um questionário destinado ao público consumidor de cápsulas de café, foi verificado que há uma maior concentração de consumidores de café expresso residindo na Zona Sul e na Zona Leste de São José dos Campos, considerando que essas são as zonas de maior concentração de pessoas e que o questionário foi respondido, em sua maioria, por pessoas residentes dessas regiões.

Como medidas a serem tomadas a longo prazo, sugerimos às empresas do ramo de cápsulas de café, uma divulgação mais abrangente de sua logística reversa, podendo ser feita por meio das embalagens de seus produtos e através da expansão de seus postos de coletas. Dessa forma será possível informar ao consumidor o local de descarte correto das cápsulas evitando assim o descarte dos resíduos sólidos no meio ambiente.

Uma medida que poderia ser tomada a curto prazo seria a reutilização das cápsulas como material para artesanato na confecção de objetos decorativos e acessórios. O Invólucro também pode ser utilizado como vaso para plantas de pequeno porte, ou ornamentais. A borra do café pode ser utilizada para fertilizar cultivos de hortaliças e verduras para consumo familiar.

Para isso, seria ideal a criação de blogs ou páginas em redes sociais, incentivando a reutilização desses materiais através do artesanato para a decoração em geral. A ideia é chamar a atenção do público consumidor de café expresso para a importância do reaproveitamento das cápsulas.

É importante ressaltar que há várias alternativas para a reciclagem ou reutilização das cápsulas. Porém, esse campo precisa ser mais explorado e divulgado para que não passe despercebido pelos consumidores. As cápsulas de plástico e alumínio podem ser recicladas e transformadas em outros materiais ou simplesmente reutilizadas pelo próprio consumidor em sua residência.

REFERÊNCIAS

AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, Café no Brasil - 2018. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/cafe/cafeicultura-brasileira>> Acessado em: 15 out 2018.

ABIC, Consumo brasileiro de café cresce 3,5%, revela pesquisa da Abic. – 2018. Disponível em: <<http://abic.com.br/consumo-brasileiro-de-cafe-cresce-35-revela-pesquisa-da-abic/>> Acessado em: 15 out 2018.

BALLOU, R. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/ Logística Empresarial. 5ª edição. Disponível em: <http://www.opet.com.br/faculdade/revista-cc-adm/pdf/n8/LOGISTICA-REVERSA.pdf>

BALLOU, H. R. Logística Empresarial. - 1ª Ed. São Paulo: Editorial Atlas S.A, 1992. 27ª reimpressão. – 2012.

BOWERSOX, D.J. et al. Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos. – 4.ed. AMGH Editora Ltda, 2014. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=cli2AwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR4&dq=\(BOWERSOX+et.+al,+2014\)&ots=PKmbO5ScqR&sig=xaOicHV-4O2hTmebhsUo-wTQaLg#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=cli2AwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR4&dq=(BOWERSOX+et.+al,+2014)&ots=PKmbO5ScqR&sig=xaOicHV-4O2hTmebhsUo-wTQaLg#v=onepage&q&f=false) Acessado em: 21 ago 2018.

BOWERSOX, D.J. et Al. Logistical Management: A systems Integration of physical distribution, Manufacturing Support and Materials Procurement. 1986, New York: MacMillan.

CECAFÉ. Sobre café: Consumo - 2018. Disponível em: <<https://www.cecafe.com.br/sobre-o-cafe/consumo/>> Acessado em:

CSCMP. Conselho de profissionais de gestão de cadeia de suprimentos. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: < <http://www.omcconsult.com.br/noticias/2979/>> Acessado em: 16 ago 2018.

DIAS, J. C. Q. - Logística global e macrologística. Lisboa: Edições Sílabo, 2005.

DUARTE, C.; COLTRO, L. Reciclagem de embalagens plásticas flexíveis: contribuição da identificação correta, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-14282013000100022> Acessado em: 11 out 2018

ECYCLE. Nespresso: café, cápsula, máquinas e sustentabilidade?. São Paulo, 2013.

GARCIA, M.G. Logística Reversa: uma alternativa para reduzir custos e criar valor. XIII SIMPEP. Bauru, 2006. Disponível em: < http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/1146.pdf >

Acessado em 10 set 2018.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

HARRIS, K.; PERIN, P. A logística reversa de produtos e embalagens de bens de consumo com foco no retorno de produtos eletroeletrônicos no varejo. Revista Tecnológica, São Paulo, Ano XVI, nº 185. Abril 2011. Disponível em: <<https://vdocuments.site/revista-tecnologica-abril2011.html>> Acessado em 25 set 2018.

LACERDA, L. Logística Reversa: Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. Disponível em:

<http://www.paulorodrigues.pro.br/arquivos/Logistica_Reversa_LGC.pdf>. Acessado em: 26 abr 2018.

LEITE, P.R. Logística Reversa: meio ambiente e competitividade. 2.ed.- São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 5ª reimpressão. – março 2013.

LIVA, P.B; PONTELO, V.S.L; OLIVEIRA, W.S. Logística Reversa I, 2005. Disponível em: <<http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/abrirPDF/301>> Acessado em: 12 set 2018.

MANSOR et al. Caderno de Educação Ambiental: Resíduos Sólidos. Secretária do Meio Ambiente. São Paulo, 2010.

MARCONDES, F.C.S; CARSODO, F.F. Contribuição para aplicação do conceito de logística reversa na cadeia de suprimentos da construção civil. Porto Alegre, 2005. Disponível em: <http://www.pcc.usp.br/files/text/personal_files/francisco_cardoso/Artigo%20Marcondes%20Cardoso%20LogReversa%20Sibragec%202005.pdf> Acessado em: 14 ago 2018.

MARQUES, J.R. Portal IBC. O que é e como funciona o RH?. Goiânia, GO, 2018. Disponível em: <<https://www.ibccoaching.com.br/portal/rh-gestao-pessoas/o-que-e-rh/>> Acessado em: 12 set 2018.

MOTTA, W.H. Logística Reversa e a reciclagem de embalagens no Brasil. VII Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2011. Disponível em: <http://www.inovarse.org/sites/default/files/T11_0350_2125.pdf> Acessado em: 21 ago 2018.

MOURA, B.C.- Logística: Conceitos e Tendências. 1.ed.- Portugal: Centro Atlântico, 2006. Disponível em:<<http://www.centroatl.pt/titulos/desafios/imagens/excerto-livro-ca-logistica.pdf>> Acessado em: 21 jun 2018.

MUELLER, C. F., Logística Reversa: meio-ambiente e produtividade. – 2005. Disponível em: <http://limpezapublica.com.br/textos/artigo01_1.pdf> Acessado em:

NESPRESSO. Reciclagem de Cápsulas de Café. 2017. Disponível em:

<<https://www.nespresso.com/br/pt/our-choices/tag/reciclagem-capsulas-cafe>> Acessado em: 22 maio 2018.

NOVAES. A.G. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Produção. 4.ed. Elsevier, 2015.

SILVA, E.C; AZEVEDO, A.S; JUNIOR, L.G.C. Inovação Sustentável no Mercado de Café em Dose Única. Engema, 2016. Disponível em: <<http://engemausp.submissao.com.br/18/anais/arquivos/405.pdf>>. Acessado em: 25 set 2018.

PINTARELLI, C. Impostos de importações e tutela ao meio ambiente: Uma análise do café em cápsula. 2017. Disponível em: <<https://seer.agu.gov.br/index.php/AGU/article/view/959/1663>>. Acessado em: 01 maio 2018.

PROTESTE. Rotulagem das cápsulas de café não informam descarte correto após o uso. Disponível em: <<https://www.proteste.org.br/institucional/imprensa/pressrelease/2016/rotulagem-das-capsulas-de-cafe-nao-informam-descarte-correto-aposuso-constata-proteste>> Acessado em: 24 mar 2018.

RODRIGUES et al. Logística Reversa: Conceitos e Componentes do Sistema. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Paraná, 2002. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Jose_Leal3/publication/237506375_LOGISTICA_REVERSA_-_CONCEITOS_E_COMPONENTES_DO_SISTEMA/links/549023380cf214269f2656f1.pdf>. Acessado em: 19 ago 2018.

SANTOS, C.M.B.C.S. Desenvolvimento de um processo de desmembramento e separação de cápsulas de café. – 2011. Disponível em: <<https://run.unl.pt/handle/10362/7831>> Acessado em 19 maio 2018.

Giovanna Gonçalves Vilaça Da Cunha, Amanda Marcondes Faria, Beatriz Vieira Santana, Evelyn Lorraine Da Silva, Fernanda Oliveira Silva, Maximilian Espuny Correia, Fernanda Dias, Delci Grapegia Dal Vesco, Eduardo Correa Peres, Elvis de Oliveira, Karina Fernanda de Lima

TERRACYCLE, Reciclo: programa nacional de reciclagem de cápsulas de café. – 2018. Disponível em: <<https://www.terracycle.com.br/pt-BR/brigades/reciclo-capsulas-de-cafe>>. Acessado em: 19 maio 2018.

TRÊS CORAÇÕES, Gestão Ambiental: Nossa relação com o Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.3coracoes.com.br/wpcontent/uploads/2016/10/Reciclabilidade.pdf>> Acessado em: 25 jun 2018.

Direitos de cópia - creative commons.	
Recebido em:	13-05-19
Aprovado em:	16-08-19
ID do artigo	2614
Editor Científico: Prof. Dr. Osni Hoss, Ph.D.	