



Universidade de São Paulo

Escola de Engenharia de São Carlos

Departamento de Engenharia de Materiais e Manufatura – SMM

ESTUDO EXPLORATÓRIO DA VIABILIDADE DA LOGÍSTICA REVERSA DE GARRAFAS DE VIDRO DE CERVEJA ARTESANAL

Aluno: Gustavo Carnicel

Orientador: Eduardo Bellini

São Carlos – SP

Novembro de 2018

Gustavo Senden Carnicel

**ESTUDO EXPLORATÓRIO DA VIABILIDADE DA LOGÍSTICA
REVERSA DE GARRAFAS DE VIDRO DE CERVEJA ARTESANAL**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Materiais e Manufatura, da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro de Materiais e Manufatura.

Discente: Gustavo Senden Carnicel

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Bellini Ferreira

São Carlos – SP

Novembro de 2018

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS
DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Prof. Dr. Sérgio Rodrigues Fontes da
EESC/USP com os dados inseridos pelo(a) autor(a).

C257e Carnicel, Gustavo Senden
Estudo Exploratório da Viabilidade da Logística
Reversa de Garrafas de Vidro de Cerveja Artesanal /
Gustavo Senden Carnicel; orientador Eduardo Bellini
Ferreira. São Carlos, 2018.

Monografia (Graduação em Engenharia de Materiais e
Manufatura) -- Escola de Engenharia de São Carlos da
Universidade de São Paulo, 2018.


1. Reciclagem. 2. Vidro. 3. Garrafas. 4. Cerveja.
5. Cervajaria Artesanal. 6. Logística Reversa. 7.
Estudo Exploratório. I. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Candidato: Gustavo Senden Carnicel
Título do TCC: <i>Estudo exploratório da viabilidade da logística reversa de garrafas de vidro para cervejas artesanais</i>
Data de defesa: 30/11/2018

Comissão Julgadora	Resultado
Professor Doutor Eduardo Bellini Ferreira (orientador)	Aprovado
Instituição: EESC - SMM	
Professor Doutor Victor Eduardo Lima Ranieri	APROVADO
Instituição: EESC - SHS	
Pesquisador Raúl Julián Revelo Tobar	APROVADO
Instituição: EESC - SMM	

Presidente da Banca: **Professor Doutor Eduardo Bellini Ferreira**



(assinatura)

Aos meus pais, Zô e Birrim, que me deram todo o apoio em todos os meus ciclos e que fizeram de tudo para que eu pudesse evoluir, sobretudo, como ser humano.

EPÍGRAFE

*“Mas com tanto dinheiro girando no mundo.
Quem tem, pede muito. Quem não tem,
pede mais. Cobiçam a terra e toda riqueza.
Do reino dos homens e dos animais”*

Zé Ramalho, 1979

AGRADECIMENTOS

Ao professor Eduardo Bellini, primeiramente por ter aceitado me orientar e pela tranquilidade, leitura atenta e sobretudo, pelo conhecimento demonstrado no decorrer da realização deste trabalho. A escolha do orientador foi tomada a partir de recomendações de pessoas muito queridas.

Aos professores Marcelo Aparecido Chinelatto e Victor Eduardo Lima Ranieri, que ministraram as disciplinas de Reciclagem e Gestão Ambiental, respectivamente, e que proporcionaram um melhor conhecimento e entendimento dos temas abordados neste trabalho.

À minha mãe e ao meu pai, por terem me apoiado durante todo o processo de construção do TCC, seja proporcionando o contato com a maior parte dos agentes entrevistados neste trabalho ou aguentando a correria desse último semestre na rota São Paulo - Valinhos - São Carlos.

Às cervejarias artesanais e aos estabelecimentos comerciais que colaboraram de maneira muito prestativa e interessada com o estudo de caso.

Ao Ô de Casa Hostel que me acolheu da melhor maneira possível na minha chegada a São Paulo e às grandes amigas que lá criei e que, entre uma cerveja e outra, surgiu a ideia do presente estudo.

À minha república de São Carlos e a todos os grandes amigos que estavam comigo nessa experiência que é a vida universitária.

Por fim, a todos os professores e educadores que arregam as mangas diariamente por uma educação mais democrática e de melhor qualidade.

Carnicel, G. S. Estudo exploratório da viabilidade da logística reversa de garrafas de vidro de cerveja artesanal. 2018. X f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2018.

RESUMO

O parque industrial brasileiro há quatro anos vem sofrendo com os reflexos de uma economia com sinais de estagnação. Nos mais diferentes setores, a recessão causa a queda de investimentos e o aumento do desemprego, ambos motivados pelo consumo declinante. Na contramão dessa realidade está o mercado da cervejaria artesanal brasileira, que registrou em 2017 o surgimento de 186 novas cervejarias, e um crescimento nos últimos três anos de 91% em número de fábricas, saltando de 356 em 2014 para 679 em 2017. O faturamento no período, também crescente (1,3%), resultou numa elevação considerável do uso de garrafas de vidro, que, não raro, seguem para um processo caro de reciclagem ou, na pior das hipóteses, tem como destino o lixo comum. Com base nesse cenário, o presente estudo procurou identificar junto a alguns fabricantes de cerveja artesanal a existência da logística reversa de garrafas. Também ouviu proprietários de bares e casas noturnas sobre o destino desses vasilhames. Por meio de um questionário aplicado a esses dois agentes (fabricantes e comerciantes), baseado na metodologia de pesquisa qualitativa e quantitativa, o estudo mostrou que a implantação de uma logística reversa não está nos atuais planos de ação. A falta de espaço físico, a dificuldade do transporte e o alto custo da lavagem dos vasilhames corroboraram para que o reprocessamento do vidro (o vidro é o único resíduo 100% reciclável), ainda que gere um aumento substancial do consumo de energia elétrica, seja a opção mais viável em relação à possibilidade de lavagem e reutilização do mesmo. No entanto, os agentes envolvidos não descartam reutilizar o vasilhame e pagar mais por isso, desde que pouco, participando de um sistema de logística reversa compartilhado em nome do meio ambiente e, principalmente, do “selo” de uma empresa sustentável.

Palavras-Chave: reciclagem, vidro, garrafas, cerveja, cervejaria artesanal, logística reversa, viabilidade.

Carnicel, G. S. Exploratory study of the viability of reverse logistics for glass bottles in craft breweries: a case study. 2018. X f. Course Conclusion Thesis - São Carlos Engineering School, University of São Paulo, São Carlos, 2018.

ABSTRACT

For the past four years, the Brazilian industrial park has suffered from the effects of an economy not far from stagnation. In almost all of the sectors, the concept of recession justifies the fall in investments and the rising unemployment, both motivated by a decline in overall consumption. On the opposite end of this reality is the Brazilian artisanal brewery market, which in 2017 saw the development of 186 new breweries: a growth of 91% in number of factories on the last three years, jumping from 356 in 2014 to 679 in 2017. Increasing revenues of 1.3% in this period also results in a considerable increase in the number of glass bottles, which often go through an expensive recycling process or, on the worse case, to the common waste. Based on these data, the present study sought to identify whether or not there is the existence and usage of a reverse logistic process of these bottles and to do so, some artisanal brewers were consulted. Bar and nightclubs owners were inquired as well about the fate of these containers. By means of a questionnaire applied to these two agents (manufacturer at one end and merchants on the other), based on qualitative and quantitative research methodology, the study showed that the implementation of a reserve logistic is not in the action plans. The lack of physical space, the difficulty of transport logistics and the high cost of washing the containers have confirmed that glass reprocessing (glass is the only 100% recyclable waste), although generating a substantial increase in the consumption of electricity, is the most viable option compared with the process of washing and reusing. However, provided it is not too costly, the businesses consulted do not rule out the reusing of the containers, nor the implementing of a shared reverse logistic. Even though most of these actions are taken for the sake of the environment, another important factor taken into consideration is the obtaining of a “sustainable company label”, which nowadays represents a considerable commercial advantage.

Key-Words: recycling, glass, bottles, beer, artisanal brewery, reverse logistics, viability.

Lista de Figuras

Figura 1. Composição em % massa da coleta seletiva no Brasil em 2016.....	24
Figura 2. Composição do vidro: utilização do caco e economia de matéria prima..	25
Figura 3. Ciclo infinito da reciclagem do vidro.....	26
Figura 4. Fluxograma do processo de lavagem e enchimento de garrafas.....	28
Figura 5. Estágios analisados no ciclo de vida do vidro.....	29
Figura 6. Descarte inadequado dos cascos.....	31
Figura 7. Esquema de ciclo da logística reversa.....	32
Figura 8. Distribuição das cervejarias artesanais pelo país.....	41
Figura 9. Localização em escala das cervejarias entrevistadas.....	45
Figura 10. Localização do bairro Vila Madalena.....	46
Figura 11. Localização do bairro Pinheiros.....	47

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Variação anual do volume de cerveja comercializado no país, em %....	39
Gráfico 2. Consumo per capita de cerveja no Brasil.....	39
Gráfico 3. Número de fábricas de cerveja no Brasil.....	40
Gráfico 4. Frequência de consumo de cerveja artesanal por canais.....	42
Gráfico 5. Ano de fundação das cervejarias entrevistadas.....	48
Gráfico 6. Número de funcionários das cervejarias entrevistadas.....	49
Gráfico 7. Produção em litros das cervejarias e % em garrafas de vidro.....	50
Gráfico 8. Percentual de cervejas artesanais nas vendas do comerciante.....	54
Gráfico 9. Destinação dos vasilhames.....	59
Gráfico 10. Interesse por programa compartilhado de coleta.....	56

Lista de Tabelas

Tabela 1. Comparação do consumo energético e de emissões de CO2.....	29
Tabela 2. Portfólio de embalagens das cervejarias artesanais entrevistadas.....	51
Tabela 3. Obstáculos para a participação em programa compartilhado de coleta..	52
Tabela 4. Predisposição para investimento em garrafas retornáveis.....	53

SUMÁRIO

1.0 INTRODUÇÃO.....	22
1.1 Contextualização.....	22
1.1.1 Reciclagem.....	23
1.1.2 Reutilização.....	27
1.1.3 Logística Reversa.....	31
1.1.4 Contexto legal da LR no Estado de São Paulo.....	33
1.2 Um pouco de história.....	35
1.2.1 Indústria de cervejas.....	37
1.2.2 Cervejarias artesanais.....	39
1.3 Objetivos da pesquisa.....	43
2.0 METODOLOGIA.....	44
3.0 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	48
3.1 Respostas do questionário - cervejarias artesanais.....	48
3.2 Respostas do questionário - estabelecimentos comerciais.....	53
4.0 CONCLUSÕES.....	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59
APÊNDICE 1.....	61
APÊNDICE 2.....	62

1.0 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

As últimas décadas foram marcadas por um crescimento exponencial na produção de bens de consumo, muito devido ao aumento da população e ao desenvolvimento industrial, mas também ao surgimento de uma mentalidade consumista, marcada pelo encolhimento do ciclo de vida dos produtos, e pela produção, o consumo e o descarte muito dinâmicos. Contudo, muitas vezes a produção e a aquisição desses bens não são sucedidas de descarte adequado. O descarte inadequado de resíduos configura-se como um sério problema ambiental e social, pois degrada áreas naturais e causa grandes impactos na biodiversidade local. Além disso, prejudica de forma direta algumas populações humanas, devido à proliferação de doenças, mau cheiro e más condições sanitárias, além de afetar em escala mais abrangente a qualidade da água de lençóis freáticos, etc., ou seja, afeta direta e indiretamente o bem estar humano e o meio ambiente.

Por muito tempo, os impactos do descarte inadequado de resíduos foram ignorados, mas em determinado momento, tornou-se perceptível que o modelo focado somente em crescimento econômico é insustentável, diminuindo a disponibilidade de recursos naturais para as futuras gerações e promovendo problemas ambientais. Essa previsão motivou parte da população a se mobilizar na tentativa de mudar o cenário mundial, e o conceito de desenvolvimento sustentável ganhou importância. Atualmente, com o objetivo de conscientizar a população e desenvolver uma mentalidade sustentável, a filosofia da reciclagem é abordada globalmente.

No universo dos produtos recicláveis, os vidros se destacam por serem 100% recicláveis. Isso significa que o vidro descartado pode voltar indefinidamente como matéria-prima ao processo de fabricação do produto que constituía. O desenvolvimento de estratégias para revalorização do vidro são imprescindíveis na difusão da reciclagem e na criação de uma mentalidade de consumo sustentável, em todos seus aspectos. Este trabalho pretende, portanto, realizar uma coleta e síntese de informações a respeito do vidro e seu ciclo de vida, evidenciando os

possíveis destinos dos resíduos de vidro e analisando os impactos socioambientais envolvidos.

Na categoria de produtos de vidro, predominam em volume os vidros planos (principalmente para janelas) e de embalagens. No segundo caso, marcadamente se concentram no setor de bebidas, com destaque para a indústria de cerveja e bebidas destiladas (Guia de Reciclagem do Vidro. 100% Puro. 100% Reciclável, ABIVIDRO,2016). Fazendo um recorte ainda mais definido, este estudo de caso pretende analisar a viabilidade da logística reversa das embalagens de vidro em um nicho específico e crescente: a indústria de cerveja artesanal, a partir da realidade de cinco produtoras de pequeno e médio portes localizadas no estado de São Paulo.

1.1.1 Reciclagem

É fundamental que a população saiba da importância da reciclagem em todos os seus aspectos: i) a redução do consumo dos materiais que não são realmente necessários; ii) a reutilização dos produtos que ainda têm potencial de uso (que melhor será explicado no tópico seguinte); e iii) o processo de reciclagem, que compreende separação, transformação e revalorização de resíduos, com o intuito de recuperar os materiais em questão na obtenção de novos produtos e subprodutos ou geração de energia. Segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Vidro (ABIVIDRO, 2010), são três os pilares que tornam a reciclagem um processo mais eficiente: a logística reversa, a educação ambiental e a cidadania. Esse tripé só atinge resultados positivos com a participação e um diálogo permanente envolvendo os diversos segmentos da sociedade, ou seja, integrando os setores público e privado, e organizações não governamentais, também chamadas de terceiro setor.

A difusão de uma mentalidade mais sustentável auxilia a preservação dos recursos naturais e a manutenção do bem-estar humano, mas é indispensável que haja um sistema de coleta e reciclagem adequado, além do engajamento da população e dos governantes. Dentre os resíduos sólidos recicláveis, o vidro se destaca, uma vez que os produtos feitos de vidro correspondem, em média, a 3%

em volume dos resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil. Na Figura 1 pode-se observar a composição dos resíduos recolhidos através de coleta seletiva no Brasil em 2016, onde verifica-se que o vidro representa 6% de tudo que foi coletado, segundo o Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE, 2016).

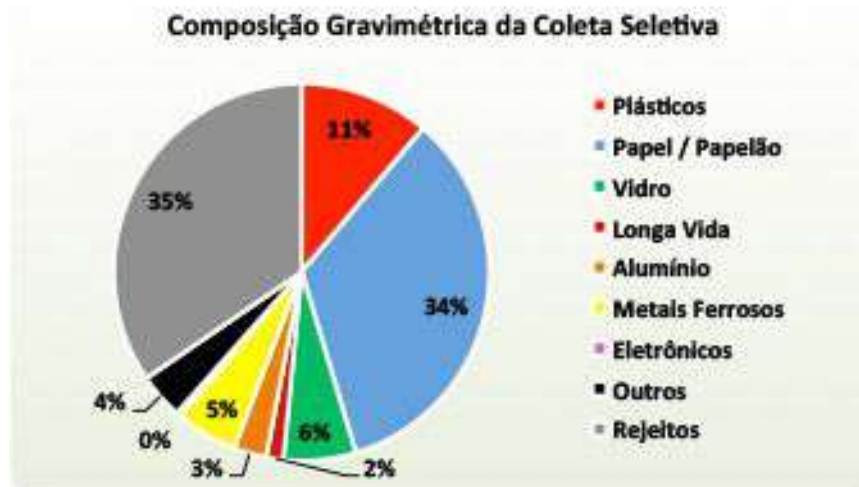


Figura 1. Composição em % massa da coleta seletiva no Brasil em 2016. (CEMPRE,2016)

Os vidros têm como grande vantagem, do ponto de vista socioambiental, o fato de poderem ser reprocessados inúmeras vezes sem que suas propriedades sejam afetadas ou degradadas, o que possibilita o retorno completo desse material descartado à cadeia de produção. Além disso, outro fator relevante da reciclagem do vidro é a diminuição da matéria-prima envolvida durante sua fabricação, visto que para a produção convencional do vidro são utilizados 1200 kg de matéria prima natural para fabricação de 1000 kg de vidro, enquanto que para o vidro reciclado utilizam-se somente 1000 kg de matéria-prima, ou seja, o próprio vidro, para se obter a mesma quantidade de vidro.

Outras vantagens da utilização de vidro reciclado no processo de manufatura de novas peças de vidro englobam a redução das emissões de gás carbônico na atmosfera, a redução da demanda de energia para o aquecimento da mistura, além do aumento da vida útil do forno. Isso porque a inclusão de cacos (vidro reciclado) torna a mistura menos corrosiva e possibilita que o processamento seja feito em temperaturas menores. Estima-se que o custo energético seja de 2% a 3% menor

para cada 10% de cacos adicionados ao processo, segundo o Glass Packaging Institute (GPI, 2018). A Figura 2 mostra a economia de matéria-prima alcançada ao incluir o caco na composição do vidro.

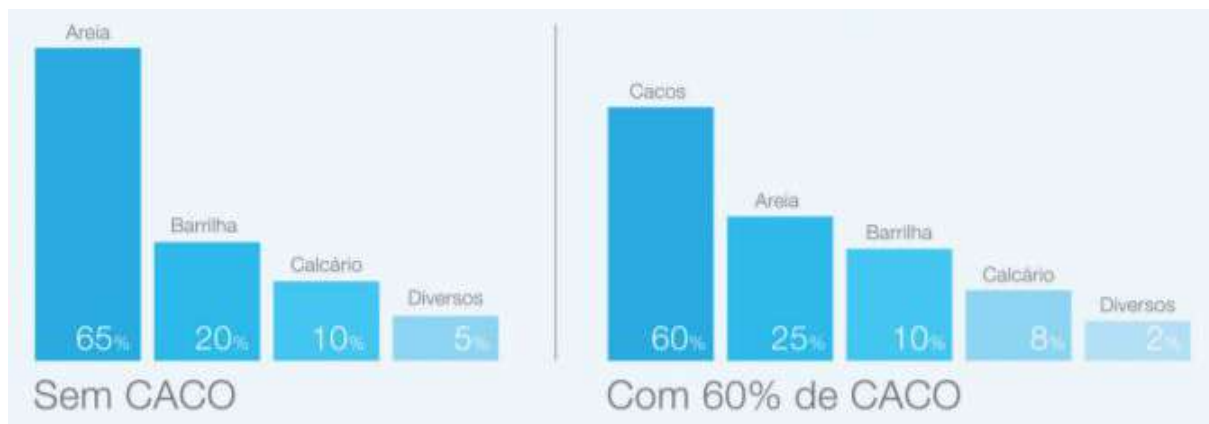


Figura 2. Composição do vidro: utilização do caco e economia de matéria-prima. (ABIVIDRO, 2015)

O processo de reciclagem, que consiste basicamente no retorno do material descartado à indústria e ao processo de fabricação, tem a coleta como uma das etapas mais fundamentais para que seja concretizado e, dessa forma, seja iniciado um novo ciclo de vida do material reciclado. Hoje, a coleta de vidros no Brasil é feita majoritariamente por catadores e sucateiros, que são responsáveis por levar e vender esses materiais às vidrarias e aos centros de beneficiamento. Nesse cenário, a qualidade do caco coletado deve ser garantida, a fim de evitar a presença de contaminantes e de impurezas para que não sejam danificados os equipamentos de produção envolvidos, bem como a qualidade do material reciclado. Entretanto, o caco fornecido à indústria ainda é de baixa qualidade, com algumas exceções.

Como se observa na Figura 3, a principal qualidade do vidro é a possibilidade do ciclo infinito, ou seja, o produto quando não descartado diretamente na natureza, pode ser reciclado indefinidamente, gerando, além de benefícios ao meio ambiente, impactos sociais positivos ao criar uma cadeia produtiva que envolve desde a atividade que se inicia nas ruas com os catadores de lixo, passando pelo transporte e beneficiamento do material, até as etapas de alta tecnologia da transformação do vidro pela indústria. É importante também considerar os inúmeros postos de

empregos gerados em todas as etapas ligadas a este setor (coleta, beneficiamento, transporte e transformação do vidro).



Figura 3. Ciclo infinito da reciclagem do vidro. (ABIVIDRO, 2015)

Sendo assim, de maneira geral, o processo de reciclagem segue as etapas de coleta, triagem, beneficiamento, armazenamento, transporte e processamento industrial. No Brasil, a reciclagem dos vidros é amplamente concentrada na indústria de embalagens, correspondendo a 47% se considerarmos as embalagens recicladas e retornadas, conforme dados da Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2010). Fazendo um recorte ainda mais definido, tendo a cidade de São Paulo como espaço geográfico, estatísticas mostram que a reciclagem de vidro atinge aproximadamente 50% (ABIVIDRO, 2017; SÃO PAULO et al., 2015). Não se trata, dessa maneira, de um percentual

muito significativo em comparação com países europeus, como Suíça (96%), Suécia (97%) e Dinamarca (98%)¹.

1.1.2 Reutilização

Além do mecanismo de reciclagem apresentado, existe também um ramo bastante relevante que é o de embalagens retornáveis, com especial importância para o segmento de bebidas. Essas embalagens têm por característica uma alta resistência mecânica, capaz de receber impactos de transporte e manuseio intensos, alcançando uma taxa de reutilização de pelo menos 30 vezes antes se tornar resíduo (ABIVIDRO, 2010). O fluxo mercadológico gerado pelas embalagens retornáveis contribui, assim, de forma significativa para um consumo mais sustentável.

Na onda de reciclagem tão propagada no mundo moderno, a reutilização é, com certeza, uma prática culturalmente embrenhada na sociedade, que historicamente vem adotando esse processo muitas vezes sem se dar conta. Trata-se de uma prática que remonta há décadas, por exemplo nos anos 50 do século passado, quando vendedores de leite a bordo de uma carroça entregavam, de porta em porta, o produto nas residências. O vasilhame, então, era a moeda de troca para baratear o produto. Prática semelhante ocorria em mercearias e pequenos mercados quando os consumidores entregavam os cascos de refrigerante e cerveja, numa época em que não existia garrafas PET ou latas de alumínio.² Guardadas as proporções, um retorno a essa prática vem ocorrendo nos dias de hoje, motivado, por um lado, por um forte trabalho de marketing dos fabricantes, preocupados com sua imagem, e, na outra ponta, pela consciência ecológica e

¹ HOI, Geraldine Wong Sak. Suíça: campeã mundial de reciclagem? Disponível em <https://www.swissinfo.ch/por/economia/verifica%C3%A7%C3%A3o-de-fatos_su%C3%AD%C3%A7a-campe%C3%A3-mundial-da-reciclagem/42427152> Acessado em 10/11/2018

² A primeira lata de alumínio foi manufaturada pela Reynolds Metals Company, nos EUA em 1963, e usada para embalar um refrigerante de cola diet chamado Slenderella. A fábrica de bebidas Royal Crown adotou a lata de alumínio em 1964, sendo seguida em 1967 pela Pepsi e pela Coca-Cola. Em 1985, as latas de alumínio já eram as embalagens de bebidas mais populares do mundo. Uma mudança radical nas embalagens de refrigerantes surgiu em 1975, quando foram usadas pela primeira vez as garrafas de plástico com rosca. O material usado era o politereftalato de etileno, ou, simplesmente PET. <<http://www.campoecidade.com.br/o-desafio-das-embalagens/>> Acesso em 27/10/2018.

econômica do próprio consumidor, preocupado com um consumo mais sustentável e economicamente mais favorável.

As garrafas retornáveis, como descrito anteriormente, podem ser reaproveitadas diversas vezes. Pela característica retornável do produto, raramente os vasilhames são jogados no lixo - a não ser que quebrem durante o transporte ou manuseio - e, dessa forma, pulam a etapa de reciclagem na indústria, reduzindo custos e o consumo de energia. Ainda, há um maior controle desse tipo de embalagem, cuja responsabilidade da fase pós-vida útil do ciclo fica a cargo dos fabricantes, distribuidores e estabelecimentos comerciais envolvidos na cadeia produtiva.

Nesse sentido, conforme menciona Hekkert et al, citado por FABI, “O sucesso do reuso de garrafas depende muito da boa vontade do consumidor em trazer de volta a embalagem. A padronização da forma e tamanho das garrafas retornáveis é um aspecto importante, pois, se veio da indústria A ou B, todos podem reutilizá-las (Hekkert et al, 2000).”

De maneira mais detalhada, as garrafas de vidro retornáveis passam pelas etapas de coleta, triagem, lavagem, enchimento e fechamento para reutilização, como mostra o esquema simplificado da indústria na Figura 4. O processo de lavagem consiste no mergulho dos vasilhames em tanques de solução alcalina em temperaturas entre 40° e 70° graus, onde são embebidas e escovadas. Em seguida, são aplicados jatos de água pura, interna e externamente, na temperatura ambiente. (FABI, 2004: p. 66). Vale ressaltar que, após passarem pelas desencaixotadeiras, as garrafas são inspecionadas a fim de identificar possíveis defeitos, como trincas ou lascas, para depois seguirem para as esteiras de limpeza e higienização. O número de garrafas reprovadas durante a inspeção varia de 5% a 6% do montante retornado (idem: p. 66).

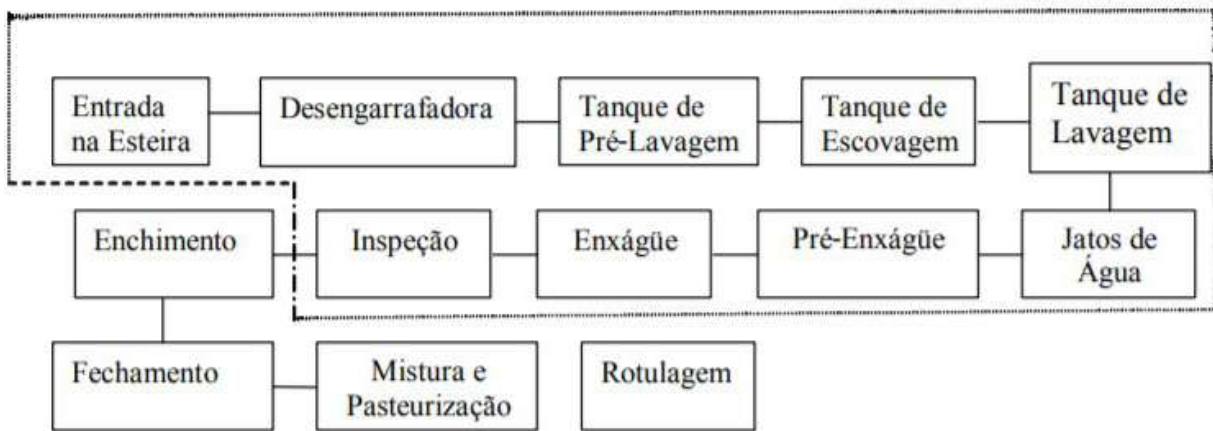


Figura 4. Fluxograma do processo de lavagem e enchimento de garrafas.

(FABI, Andréa Rodrigues, 2004)

Em relação à economia de energia e à diminuição na emissão de CO₂ durante as etapas descritas acima, demonstra-se que o processo empregado na reutilização das garrafas de vidro é mais sustentável que o processo de fabricação das mesmas, a partir de dados coletados sobre a produção da garrafa, o processo de lavagem e o consumo, como mostra a Figura 5.

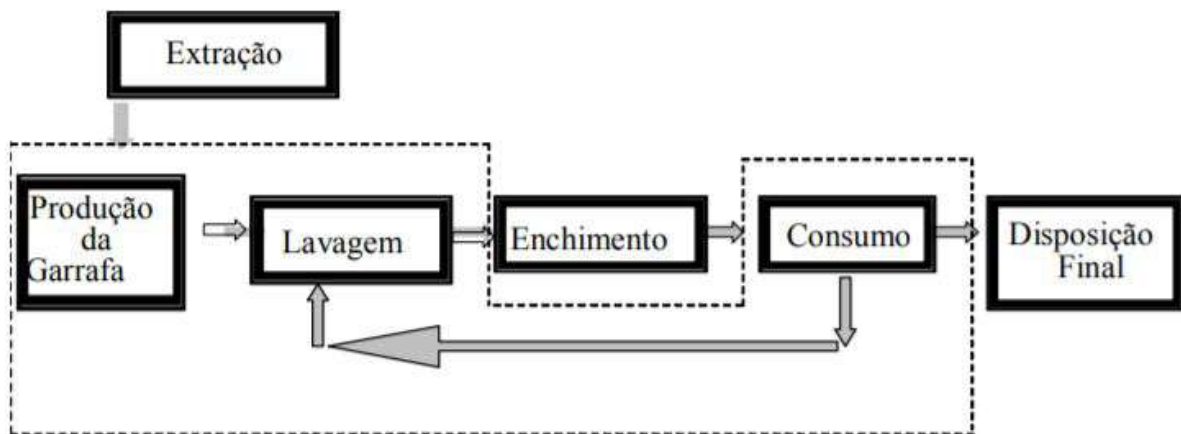


Figura 5. Estágios analisados no ciclo de vida do vidro.

(FABI, Andréa Rodrigues, 2004)

Segundo dados compilados a partir de FABI (2004, p. 65 a p. 68), é possível comparar o total do consumo anual energético³ e de emissões de gás carbônico⁴

³ Dados fornecidos pela Vidroporto (2001), empresa especializada na produção em embalagens de vidro. *in*: FABI (2004, p. 62)

⁴ Dados fornecidos pelo Centro de Tecnologia de Embalagem (CETEA, 2003). *in* FABI (2004, p. 62)

entre os métodos de produção de garrafas e de lavagem das garrafas reutilizáveis, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1. Comparação do consumo energético e de emissões de CO₂.

	Produção de Garrafas	Lavagem
Consumo Energético (MJ)	6.153,54	186,22
Emissão CO ₂ (kg)	447,27	13,88

Analisando os dados coletados, observa-se uma economia expressiva no consumo energético gasto para a lavagem das garrafas retornáveis, bem como a significativa diminuição de CO₂ gerado, indicando, então, que trata-se de uma alternativa extremamente vantajosa do ponto de vista ambiental, social e econômico.

Entretanto, um dos entraves para que a dinâmica da reutilização seja incentivada é o fato de os comércios varejistas não terem uma logística organizada de recepção e armazenamento dos vasilhames. Dessa forma, muitas vezes os consumidores não encontram facilidades e estímulo para se tornarem atores efetivos do ciclo da logística reversa. Não raro, distribuidoras de bebidas mostram resistência ao recebimento de vasilhames de cerveja no momento da compra, alegando que o fabricante não tem interesse no recolhimento dos cascos.

Dessa maneira, caso o distribuidor aceite a devolução do vasilhame, ele acaba assumindo o ônus da destinação desse material⁵. Ainda que prevista pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a responsabilidade compartilhada entre os fabricantes, distribuidores, comerciantes e consumidores pelo retorno dos produtos consumidos ao início da cadeia não ocorre de maneira efetiva. Outro exemplo que ilustra essa realidade, e que motiva a realização desse estudo, é o cenário observado nos bares de Pinheiros na capital paulista, notadamente nas manhãs de sábado e domingo, em que após noites com elevado movimento de

⁵ Essa situação foi vivenciada pelo autor deste trabalho quando da compra de dois engradados de cerveja de 600 ml em uma distribuidora na cidade de Valinhos-SP em setembro de 2018. O proprietário da distribuidora questionou se eu me importaria em levar de volta os vasilhames reservados para essa troca.

clientes as imediações desses estabelecimentos estão repletas de cascos de cerveja descartados e quebrados pelas ruas e calçadas⁶, como mostra a Figura 6.



Figura 6. Descarte inadequado dos cascos. (Massa News)

Além disso, atualmente, no Brasil, as atividades relacionadas à logística reversa carecem de perspectiva empreendedora, muito por conta da reciclagem ser vista como atividade secundária e, também, por falta de incentivos dos órgãos responsáveis pelo manejo dos resíduos. Nessa linha de raciocínio, a reciclagem se mostra como um nicho ainda pouco explorado em termos empresariais e, se bem gerida e administrada, tem grande potencial de lucro.

1.1.3 Logística reversa

Como uma das mais importantes vertentes da reciclagem, a logística reversa (LR), datada oficialmente na literatura internacional no início dos anos setenta, surge como uma alternativa e também uma necessidade em meio ao sistema de consumo vigente no mundo moderno, pautado pelo consumo desenfreado e pela grande geração de resíduos. Dowlatshahi (2000) define a logística reversa como um processo sistemático que gera um fluxo de produtos/partes desde o ponto de

⁶ Na condição de morador do bairro, torno-me um observador privilegiado dessa conduta equivocada dos agentes envolvidos na cena, seja o comerciante não dispondo de reservatórios específicos para o recolhimento dos cascos, seja dos consumidores não aplicando a lei básica da cidadania do descarte correto desses resíduos.

consumo até o ponto de manufatura para possível reciclagem, remanufatura ou disposição final adequada.

Esse conceito, junto a sua prática, visam a redução da extração de matérias primas - em sua maioria recursos naturais não renováveis - e a diminuição da geração de lixo com descartes inadequados, seja diretamente na natureza ou em lixões e aterros sanitários, de forma a estender o ciclo de vida dos produtos. Como abordado no tópico anterior de “reutilização”, para que essa prática seja, de fato, acionável, deve-se haver instrumentos de cooperação entre os agente envolvidos na cadeia do produto, atribuindo tarefas e deveres aos produtores, fornecedores e consumidores. A Figura 7⁷ esquematiza, de maneira simplificada, o ciclo da logística reversa em suas etapas.

⁷ Logística Reversa: O que é? Witzler Recicla.

Disponível em <<http://www.witzlerrecicla.com.br/2018/10/10/logistica-reversa-o-que-e/>> Acessado em 28/10/2018



Figura 7. Esquema de ciclo da logística reversa. (Witzler Recicla, 2018)

Ainda que haja esforços de órgãos ambientais para que a logística reversa seja amplamente difundida, somente em 2010, através da Lei 12.305, os tópicos referentes à reciclagem, em seus variados aspectos, foram reunidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A PNRS tem por objetivo a implementação de normas para uma gestão mais adequada dos resíduos sólidos e, sobretudo, o estímulo à reciclagem no Brasil. Nesse âmbito, a logística reversa é destacada no artigo 33, que prevê a abrangência da política aos produtos de embalagem plástica, metálica e de vidro, bem como a atribuição da responsabilidade compartilhada entre os agentes citados pelo ciclo de vida do produto no pós consumo. No entanto, a aplicação da lei citada somente fará sentido se houver pontos de coletas estruturados nessa cadeia.

1.1.4 Contexto legal da LR no Estado de São Paulo

Para que a implantação do processo de logística reversa tenha êxito, há a necessidade da participação do setor governamental. No âmbito federal, esse papel compete ao Ministério do Meio Ambiente, que vem realizando tratativas com o setor produtivo. No âmbito do Estado de São Paulo, essa ação compete à Secretaria de Meio Ambiente (SMA) por intermédio da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb). Compete a essas instituições regulamentar as determinações da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), pela Lei Federal 12.305/2010 e da Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), estabelecida pela Lei Estadual 12.300/2006, regulamentada pelo Decreto Estadual 54.645/2009. Atualmente, a norma em vigor no Estado de São Paulo é a Resolução SMA nº 45/2015, que “define as diretrizes para implementação e operacionalização da responsabilidade pós-consumo no Estado de São Paulo e dá providências correlatas”.⁸

Segundo essa resolução da Secretaria de Meio Ambiente, conforme disposto no Artigo 2º, os agentes integrantes dessa cadeia são responsáveis pelo destino dos resíduos que eles geram, mesmo sendo de uso de terceiros. Dispõe esse Artigo: “São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos e embalagens após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos que, por suas características, exijam ou possam exigir sistemas especiais para acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento ou destinação final, de forma a evitar danos ao meio ambiente e à saúde pública, mesmo após o consumo desses itens”.⁹

Os produtos e embalagens comercializados no Estado de São Paulo sujeitos à logística reversa estão divididos em três categorias. Na primeira estão os produtos

⁸ Disponível em

<<https://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/resolucoes-sma/resolucao-sma-45-2015/>> Acesso em 09/11/2018

⁹ Disponível em

<<http://arquivo.ambiente.sp.gov.br/legislacao/2015/06/Resolu%C3%A7%C3%A3o-SMA-045-2015-Processo-9908-2011-Define-as-diretrizes-para-implementa%C3%A7%C3%A3o-e-operacionaliza%C3%A7%C3%A3o-da-responsabilidade-p%C3%B3s-consumo-22-6-2015.pdf>> Acesso em 09/11/2018.

que, após o consumo, resultam em resíduos considerados de significativo impacto ambiental. São eles: óleos lubrificantes usados e contaminados, óleos comestíveis, filtros de óleos lubrificantes automotivos, baterias automotivas, pilhas e baterias portáteis, produtos eletroeletrônicos e seus componentes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, pneus inservíveis e medicamentos domiciliares, vencidos ou em desuso.

Na segunda categoria estão as embalagens de produtos que integram a fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis, exceto aquelas classificadas como perigosas pela legislação brasileira. São elas: alimentos, bebidas, produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, produtos de limpeza e afins e outros utensílios e bens de consumo, a critério da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, ou da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb).

Na última categoria estão as embalagens que, após o consumo do produto, são consideradas resíduos de significativo impacto ambiental, tais como as de agrotóxicos e óleos lubrificantes automotivos.

Como se observa, a indústria de bebidas está inserida nesta resolução devendo, dessa maneira, se estruturar para a implantação da logística reversa. Uma forma de colocar essa ação em prática é buscar a realização de tratativas com os setores produtivo e governamental, e entidades de classe, gerando um Termo de Compromisso firmado entre todos os atores envolvidos. Outra maneira de atingir esse objetivo é por meio de ações pró-ativas individuais ou compartilhadas, como sugere e analisa o presente estudo.

Independentemente das ações mencionadas, o Governo de São Paulo decidiu em abril de 2018 estabelecer “Procedimento para a incorporação da Logística Reversa no âmbito do licenciamento ambiental, em atendimento a Resolução SMA 45, de 23 de junho de 2015 e dá outras providências”¹⁰.

Segundo essa Resolução, as futuras licenças (sejam de renovação ou novos empreendimentos) somente serão concedidas mediante propostas efetivas que atendam essas exigências. Daí a importância da criação dessa cultura por parte das

¹⁰ Disponível em <<https://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/DD-076-2018-C.pdf>> Acesso em 09/11/2018.

cervejarias artesanais para que permaneçam em atividade. Embora esteja em vigor desde 2015, a lei não vem sendo rigorosamente aplicada.

1.2 Um pouco de história

Impossível dissociar os temas cerveja convencional e cerveja artesanal, quando o foco da discussão é a história da bebida. Afinal, a cerveja surge de modo artesanal, se dissemina com a industrialização e agora, de maneira mais comercial, retorna ao modo artesanal trazendo com ela enormes apelos para que seu consumo seja intenso¹¹. Vários livros e sites, cada um a seu modo e de acordo com sua interpretação, tentam contribuir para a melhor compreensão sobre o surgimento da cerveja no Brasil e no mundo¹².

A bibliografia existente sobre o assunto converge para uma questão que é indiscutível: o cultivo de grãos está na origem das cervejas. A história da bebida, datada de aproximadamente 10 mil anos a.C., se confunde com a origem dos primeiros povos agrícolas que cultivaram os grãos. O surgimento do líquido, apontam alguns historiadores, ocorreu por acaso. Os primeiros campos de cultivo surgiram no oeste da Ásia por volta do ano 9.000 a.C. Provavelmente, cevada e trigo selvagens foram colhidos, em detrimento de outras plantas, porque seus grãos (sementes) são grandes e palatáveis e seu processo de germinação é mais adequado ao plantio. Logo aqueles agricultores primitivos passaram a transformar os grãos colhidos em farinha, e, em seguida, o pão. Por isso, costuma-se dizer que o que transformou o homem caçador-coletor em agricultor, e o fixou na terra foi a necessidade de produzir pão e cerveja. Existe uma relação direta entre eles: ambos são feitos de grãos de cereais (cevada, trigo, arroz e aveia), água e fermento, e apresentam valor nutricional semelhante – assim como o pão, a cerveja alimenta, sendo por isso chamada de ‘pão-líquido’”. (MORADO, Ronaldo, 2017)

¹¹ Sobre esse tema, veja tópico Cerveja Artesanal, à página 41.

¹² A título de ilustração apresentamos aqui dois livros: **Larousse da Cerveja**, de Ronaldo Morado (Alaúde, 2017) e **500 Cervejas**, de Zak Avery (Marco Zero, 2010) e os sites <https://blog.clubedomalte.com.br/cevejarias/voce-sabe-como-a-cerveja-surgiu-no-brasil/> e <https://www.hominilupulo.com.br/cultura/historia-da-cerveja/>.

Outro relato sobre a origem da cerveja mostra que o líquido surgiu num momento impreciso, algo entre 4 mil ou 8 mil a. C¹³. Mais que um item da categoria das bebidas alcoólicas, era um alimento para saciar a fome. Até os períodos das navegações (século XIX), a bebida fermentada a partir de cereais era uma fonte básica da dieta da humanidade, assim como pão e leite. Servia, inclusive, como moeda de troca. Os egípcios pagavam aos trabalhadores que construía pirâmides uma dose diária de cerveja, que era produzida de maneira diferente, com teor alcoólico muito inferior ao que se adota nos dias de hoje. Há relatos que egípcios eram enterrados com algumas jarras cheias da bebida, para que ela nunca faltasse após a morte.

Um dado curioso marca o início da produção e comercialização das cervejas no país. Foram batizadas de cerveja barbante, uma vez que era necessário o uso de uma cordinha que segurava as rolhas das garrafas por conta do efeito do gás da bebida engarrafada. Mas a produção e comercialização do produto encontrou resistência, já que os colonizadores evitavam a popularização da bebida para incentivar o consumo do vinho produzido em Portugal. Até então, a produção da cerveja era discreta, apenas para consumo das famílias de imigrantes.

Fazer a cerveja artesanalmente naquela época era uma atribuição culinária, portanto, feminina. Somente a partir de 1835, com a mão de obra escrava e de empregados, é que as famílias passaram a produzir a bebida para vender no comércio local¹⁴. Porém, a bebida não era fruto apenas de uma produção doméstica. Da Europa começavam a chegar os primeiros carregamentos. Até 1870, com a abertura dos portos beneficiando exclusivamente a Inglaterra, a cerveja consumida no Brasil era de origem britânica. Já a partir da metade do século, com a vinda dos imigrantes, a preferência passou a ser pela cerveja alemã.

No entanto, o aumento dos impostos, começou a inviabilizar a importação do produto. A cerveja artesanal brasileira ganhou mais força no final do século XIX, quando a bebida, já muito consumida, passou a ser produzida em maior escala e

¹³ Disponível em <<https://www.hominilupulo.com.br/cultura/historia-da-cerveja/>> Acesso em 05/10/2018

¹⁴ Disponível em <<https://blog.clubedomalte.com.br/cervejarias/voce-sabe-como-a-cerveja-surgiu-no-brasil/>> Acesso em 05/10/2018

empregando um número crescente de funcionários. As primeiras receitas de cerveja comercializadas no Brasil eram chamadas Gengibirra e Caramuru. A primeira consistia em uma mistura de água, cascas de limão, gengibre e farinha de milho, e era vendida a 80 réis. A segunda era vendida pela metade do preço e sua fórmula levava milho, gengibre, açúcar mascavo e água. A título de ilustração, segue uma relação das cervejarias que marcaram a história da produção nacional. Elas surgiram no Rio de Janeiro, em São Paulo e no Sul do país: Cervejaria Brasileira (RJ, 1836), Henrique Schoenbourg (SP, 1840), Georg Heirich Ritter (Nova Petrópolis/RS, 1846), Henrique Leiden (RJ, 1848), Vogelin & Bager (RJ, 1848), João Bayer (RJ, 1849), Gabriel Albrecht Schmalz (Joinville/SC, 1852), Henrique Kremer (Petrópolis/RJ, 1854) e Carlos Rey (Petrópolis/RJ, 1853).

1.2.1 Indústria de cervejas

O setor de bebidas frias, que engloba a produção de sucos, águas, refrigerantes, cervejas, chás e isotônicos, além de representar 1,9% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro em 2016, é o setor industrial que mais emprega pessoas no país, segundo a Associação Brasileira da Indústria de Alimentação (ABIA), gerando cerca de 8 milhões de emprego somente na cadeia produtiva de cerveja (CERVBRASIL, 2018). Trata-se de um setor que se desenvolve bem, apesar das oscilações da economia, justamente por não exigir grandes investimentos tecnológicos frequentes, além de ter uma consolidada malha estrutural difundida por todo o espaço territorial brasileiro. Com o objetivo de estabelecer normas e assegurar a qualidade e segurança, o setor é supervisionado e regulamentado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), visando resguardar que as atividades praticadas estejam conforme prevê a fiscalização sanitária e os produtos que chegam até o consumidor estejam adequados e apropriados para o uso.

No setor de bebidas, o Brasil se destaca na 3ª posição mundial de fabricação de cervejas (2016)¹⁵, atrás, somente, da China (1º) e dos Estados Unidos (2º).

¹⁵Disponível em <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2017/08/brasil-e-o-terceiro-no-ranking-de-producao-mundial-de-cerveja>> Acesso em 06/10/2018

Composto por cervejas e chopes, o país foi responsável pela produção de 14,1 bilhões de litros nesse mesmo ano destinados ao consumo interno e exportação), impulsionado principalmente pelas três grandes fabricantes: Ambev, Heineken e Petrópolis, que concentram cerca de 95% da produção nacional.

Ainda que essa indústria cervejeira venha experimentando uma queda nas vendas e no consumo nos últimos três anos, como apontam os dados da empresa de pesquisa Nielsen, nos Gráficos 1¹⁶ e 2¹⁷, a dinâmica desse mercado permitiu que o número de fabricantes de pequeno e médio porte aumentasse exponencialmente no período. De modo geral, alguns fatores contribuíram para que a venda de cervejas no Brasil diminuíssem, como a migração do consumo dos bares para os lares e, também, o carnaval antecipado de 2018, que, historicamente, quando ocorrido mais tardiamente, apresenta maiores níveis de consumo.

Gráfico 1. Variação anual do volume de cerveja comercializado no país, em %.

¹⁶ Adaptado de

<<https://g1.globo.com/economia/pme/noticia/numero-de-cervejarias-no-brasil-quase-dobra-em-3-anos-e-setor-volta-criar-empregos.ghtml>> Fonte: Nielsen Acesso em 12/10/2018

¹⁷ Adaptado de

<<https://g1.globo.com/economia/pme/noticia/numero-de-cervejarias-no-brasil-quase-dobra-em-3-anos-e-setor-volta-criar-empregos.ghtml>> Fonte: Euromonitor Acesso em 12/10/2018

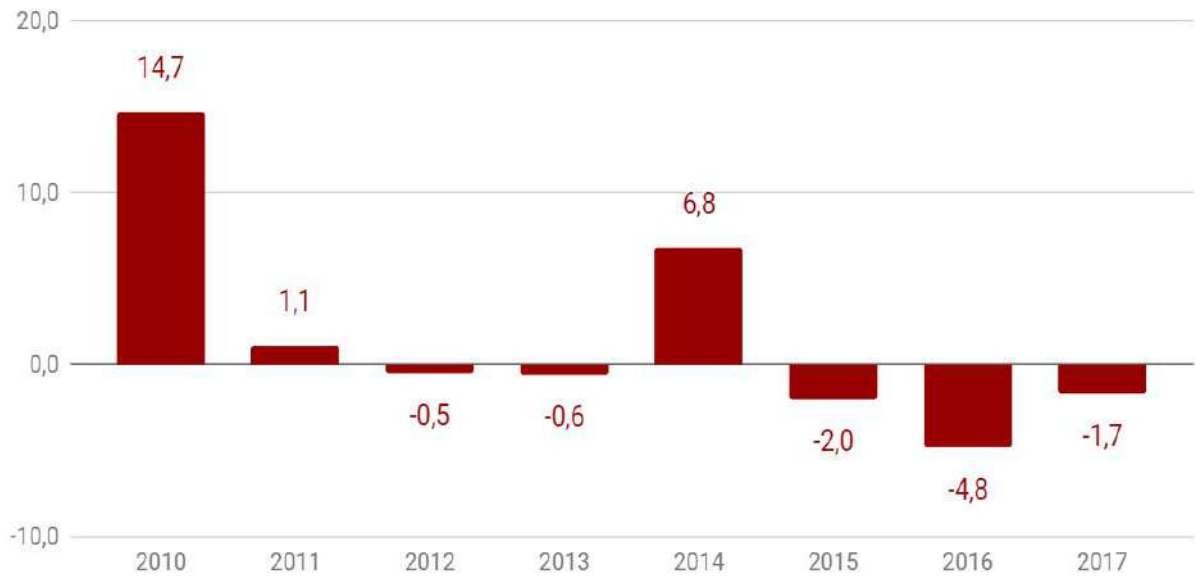
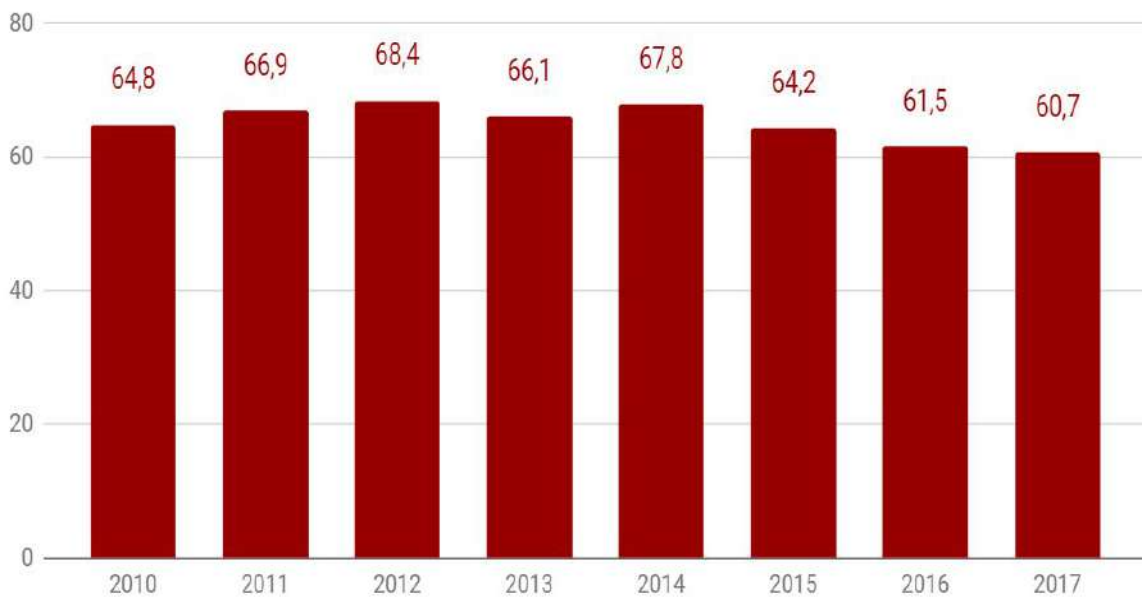


Gráfico 2. Consumo per capita de cerveja no Brasil.

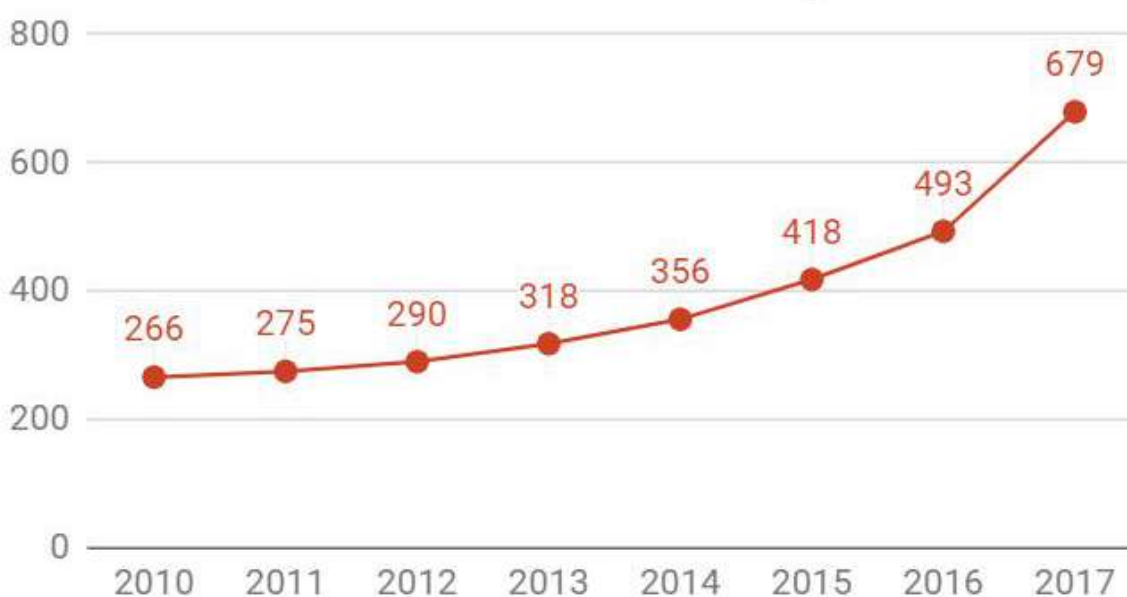


1.2.2 Cervejarias artesanais

Nesse cenário de mudança na dinâmica e nos hábitos de consumo, ganham importância as cervejas consideradas premium e as manufaturas artesanamente, fenômeno percebido pela multiplicação de cervejarias no Brasil, como mostra o

Gráfico 3¹⁸. Somente no Brasil em 2017 surgiram 186 novas cervejarias, sendo que nos últimos três anos, o crescimento corresponde a 91% em número de fábricas, saltando de 356 em 2014, para 679 em 2017. Segundo a pesquisa, enquanto a categoria de cervejas retrai 1,7% em volume em 2017 se comparado ao ano anterior, o faturamento observado no mesmo período cresce 1,3%, impulsionado pela tendência mundial de “beber menos, mas melhor”, confirmada pelo crescimento de 13% nas vendas das cervejas premium e artesanais (missão de compra mais cara), saltando de 7% de importância na categoria em 2007 para 11% em 2016 (Euromonitor, 2017).

Gráfico 3. Número de fábricas de cerveja no Brasil



As cervejarias artesanais ganham força e já se disseminam pelo país, com exceção dos estados do Acre e Amazonas. Dentre as regiões com maior número de cervejarias, Sul e Sudeste são os destaques, concentrando 81% delas, como mostra o Figura 8¹⁹. O Estado de São Paulo detém 124 fábricas, ficando atrás,

¹⁸ Adaptado de

<<https://g1.globo.com/economia/pme/noticia/numero-de-cervejarias-no-brasil-quase-dobra-em-3-anos-e-setor-volta-criar-empregos.ghtml>> Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (ABRACERVA). Acesso em 12/10/2018

¹⁹ Adaptado do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento / Associação Brasileira de Cervejarias Artesanais (ABRACERVA). Elaborado pelo G1 em 08/03/2018. Acesso em 12/10/2018

apenas, do Rio Grande do Sul, que lidera o ranking nacional com 142 unidades fabris.

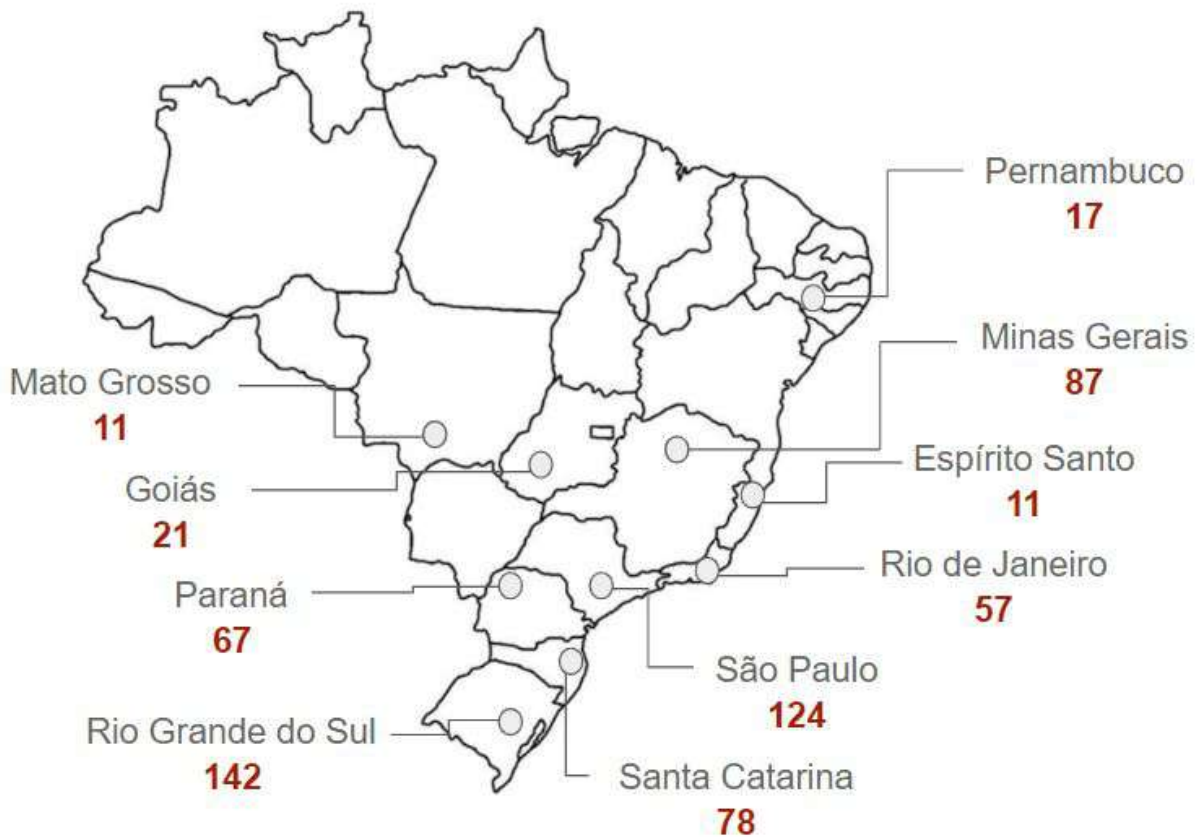


Figura 8 .Distribuição de cervejarias artesanais no país.

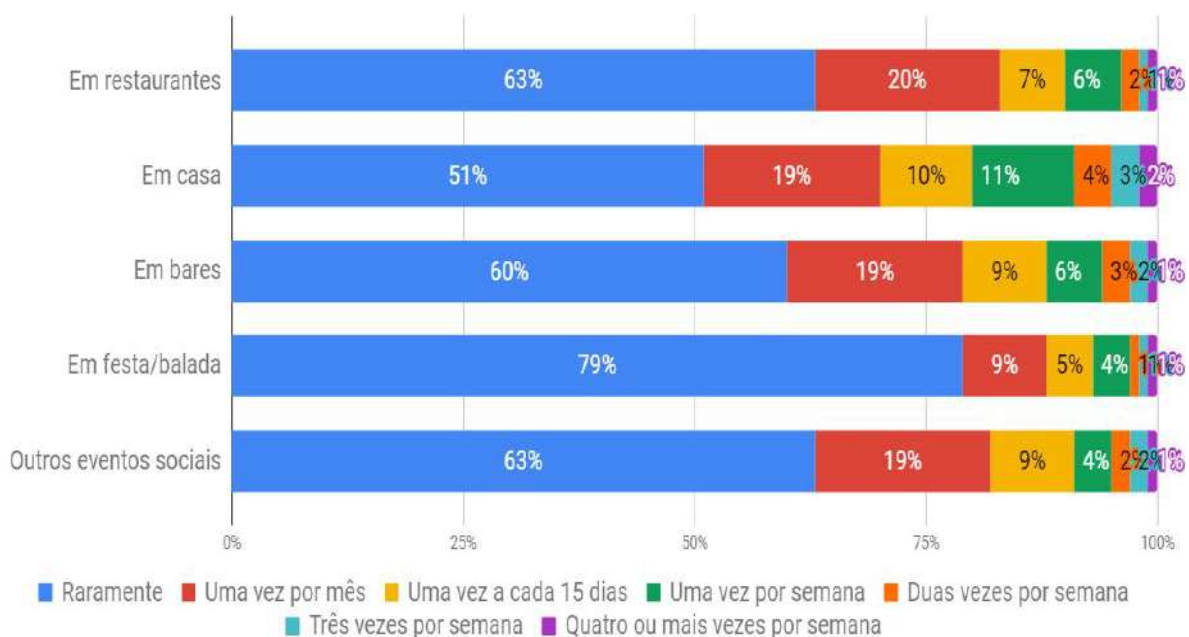
Toda essa expansão das cervejarias artesanais faz com que este mercado já corresponda a 1% do volume total de cervejas produzidas no país e, em relação à receita, a 2,5% da produção nacional, por se tratar de uma missão de compra mais cara que as cervejas convencionais. O cenário é extremamente promissor, segundo o presidente da Associação Brasileira de Cerveja Artesanal (ABRACERVA), Carlos Lapolli, em entrevista ao site G1²⁰, que acredita numa participação quatro vezes maior desse setor nos próximos dez anos. Otimista, Lapolli afirma “Tem muito

²⁰ Disponível em <<https://g1.globo.com/economia/pme/noticia/numero-de-cervejarias-no-brasil-quase-dobra-em-3-anos-e-setor-volta-criar-empregos.ghtml>> Acesso em 12/10/2018

projeto em andamento e para sair este ano. Vivemos até agora a pré história da cerveja artesanal no Brasil”.

As cervejas artesanais pertencem a uma categoria de produtos com qualidade superior e com maior valor de mercado pago, fazendo uso de formulações ou processos produtivos relativamente diferentes aos de escala industrial (TSCHOPE, 2001). Como grande diferencial, esses produtos tem i) a preferência pelo sabor; ii) o gosto da cultura da cerveja artesanal; iii) a variedade de produtos; iv) a influência do círculo social na preferência; v) e a moda do consumo²¹, sendo consumidas, principalmente, dentro dos lares e também nos bares e “pubs” dos centros urbanos, como aponta a pesquisa realizada com 1000 indivíduos pelos institutos MindMiners e ATKearney na Gráfico 4²².

Gráfico 4 .Frequência de consumo de cerveja artesanal por canais.



Essa grande tendência dos produtos artesanais tem também, como grande impulso, a descoberta de seu alto valor nutricional, além dos benefícios à saúde

²¹ Estudo: Consumo de Cerveja. Pesquisa MindMinders. ATKearney

²² Adaptado de “Estudo: Consumo de Cerveja” realizado pelos Institutos MindMinders e ATKearney. Acesso em 12/10/2018

associados à ingestão moderada e consciente (SOHRABVANDI; MORTAZAVIAN; REZAEI, 2012).

Em relação às embalagens utilizadas, as garrafas de vidro correspondem a praticamente o total do comércio das cervejarias artesanais, especialmente as de cor âmbar, por conta da propriedade de absorção de raios de luz que podem alterar quimicamente as moléculas presentes na bebida. Essas embalagens, então, se diferenciam pelos tamanhos e formatos das garrafas, muitas vezes, com o intuito de atribuir identidade à marca. Entretanto, como abordado no tópico de “reutilização”, a diferenciação dos vasilhames não permite que, após o seu recolhimento, essas embalagens possam ser reutilizadas por outras cervejarias, de modo que a falta de padronização pode ser considerada um empecilho à logística reversa. Ainda que seja considerado um mercado relativamente novo no Brasil e com amplo crescimento previsto, não se observa uma movimentação, como ocorre minimamente na grande indústria, de iniciativas para a prática e implementação da logística reversa nas cervejarias artesanais, envolvendo estabelecimentos comerciais, com pontos de coleta, centros de beneficiamento integrados e conscientização dos consumidores.

1.3 Objetivos da Pesquisa

Pautado em uma realidade em que se percebe uma tímida política de logística reversa em relação às embalagens de vidro, especialmente na indústria de bebidas, e, levando em consideração o crescente mercado de cervejarias artesanais, este estudo tem por objetivo analisar a dinâmica dessa cadeia a partir do ponto de vista de fabricantes de médio porte, localizados no Estado de São Paulo. Com a análise, busca-se compreender e verificar a viabilidade de um projeto de logística reversa envolvendo o fabricante, estabelecimentos comerciais (bares e casas noturnas) e centros de beneficiamento. Propõe-se a implementação de um programa compartilhado de recolhimento dos vasilhames. Para a obtenção dos resultados, a presente pesquisa focalizou uma questão central: é exequível e compensadora economicamente a implantação de política reversa de cascos de vidro no ambiente das cervejarias artesanais? Por meio de questionários aplicados

junto aos fabricantes de cerveja artesanal e revendedores desses produtos, espera-se levantar elementos para elucidar a questão.

2.0 METODOLOGIA

De modo a verificar a viabilidade da implementação de uma rede logística de recuperação de garrafas de vidro envolvendo cervejarias artesanais do Estado de São Paulo, a pesquisa desenvolvida neste trabalho foi realizada por meio de estudo de caso, de maneira qualitativa e quantitativa, através de questionários aplicados nos estabelecimentos.

Estudos de caso são considerados relevantes e eficientes meios para a construção, refinamento e verificação de teorias e fenômenos, uma vez que possibilita que questões como “o que, porque, como” sejam analisadas em um contexto de significância relevante para os fenômenos estudados (VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002). Segundo SILVEIRA (2009, p.31 - p.34), pesquisa é a atividade nuclear da Ciência. Ela possibilita uma aproximação e um entendimento da realidade a investigar. A pesquisa é um processo permanentemente inacabado. Processa-se por meio de aproximações sucessivas da realidade, fornecendo-nos subsídios para uma intervenção no real.

Dessa forma, o presente estudo utiliza-se da compreensão e aprofundamento das questões internas das organizações pesquisadas, de modo a entender aspectos reais não mensuráveis, como prevê a pesquisa qualitativa, e, também, da objetividade e logicidade da pesquisa quantitativa, que, por meio de indicadores, possibilita o recolhimento e a posterior análise de dados. Tratam-se, portanto, de pesquisas distintas, porém integrativas quando analisadas de maneira conjunta, permitindo o recolhimento de mais informações acerca da temática.

Para o entendimento e coleta de dados das cervejarias artesanais que colaboraram com o estudo, realizou-se um questionário dividido em três tópicos: 1) Perfil da Fábrica; 2) Viabilidade da Logística Reversa; 3) Programa Compartilhado de Coleta, com as respectivas perguntas mostradas no Apêndice 1. O primeiro tópico visa a caracterização das cervejarias, enquanto os demais abrangem

perguntas, tanto quantitativas quanto qualitativas, relacionadas com o tema de logística reversa das garrafas de vidro de cerveja produzidas.

Na etapa de coleta de dados, algumas cervejarias foram visitadas e outras contatadas via email ou telefone, totalizando cinco cervejarias entrevistadas no Estado de São Paulo, distribuídas geograficamente de acordo com o mapa da Figura 9, em que o símbolo maior representa duas unidades de fábricas e os menores apenas uma.

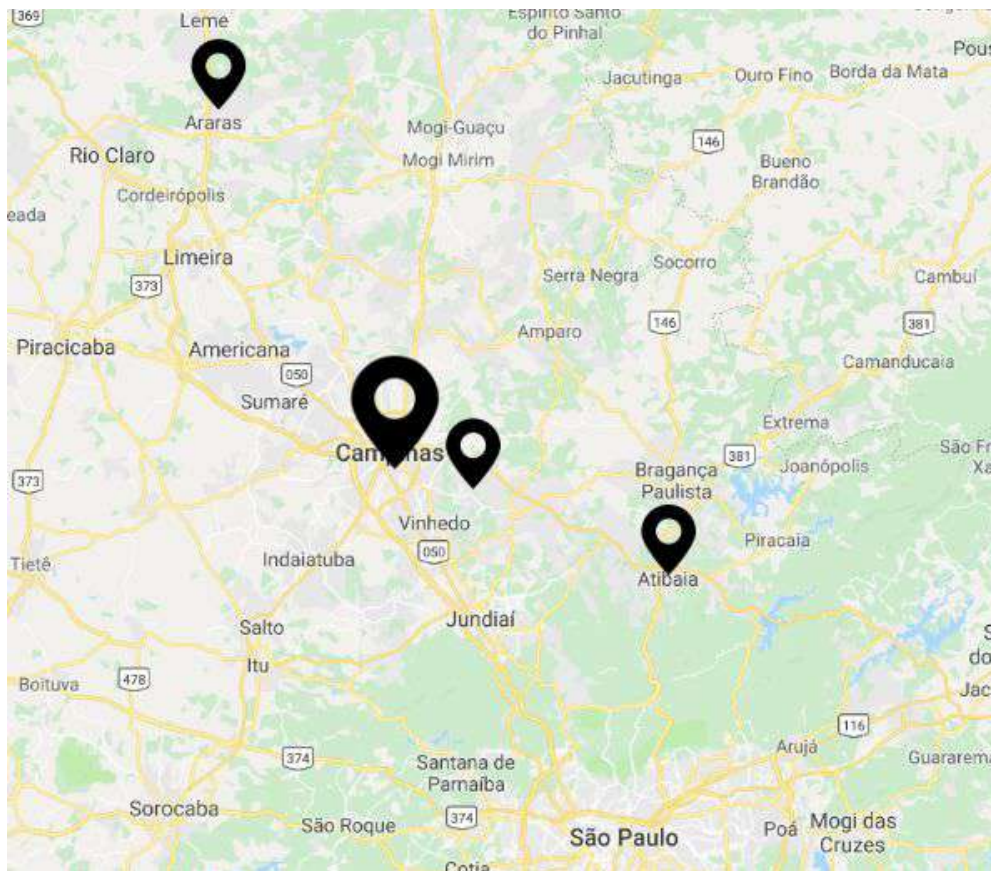


Figura 9. Localização em escala das cervejarias entrevistadas. (Google Maps, 2018)

A cobertura geográfica do estudo compreende, então, cervejarias das cidades de Araras, Campinas, Valinhos e Atibaia, todas localizadas no interior do estado de São Paulo.

Vale ressaltar que foram elencadas outras cinco cervejarias, das cidades de São Carlos, Sorocaba, Várzea Paulista, Bragança Paulista e Itatiba, que apesar de insistentes contatos (email, telefone e Whatsapp), optaram por não participar da

pesquisa. Ou seja, de todas as cervejarias contactadas, somente 50% delas se prontificaram a colaborar com este trabalho.

No Apêndice 2 estão reunidas as perguntas de um segundo questionário, direcionado a estabelecimentos comerciais, classificados como bares e casas noturnas, elaboradas com o intuito de diagnosticar a finalidade das garrafas de vidro consumidas nesses locais. Foram 20 estabelecimentos entrevistados, localizados na região que abrange os bairros de Pinheiros e Vila Madalena, na cidade de São Paulo, justamente por se tratarem de pontos com elevada circulação de pessoas que frequentam bares e casas noturnas e, conseqüentemente, são lugares com elevado potencial de destinação inadequada dos vasilhames de vidro, sejam eles de origem industrial ou artesanal. Os bairros pesquisados estão representados nas Figuras 10 e 11.

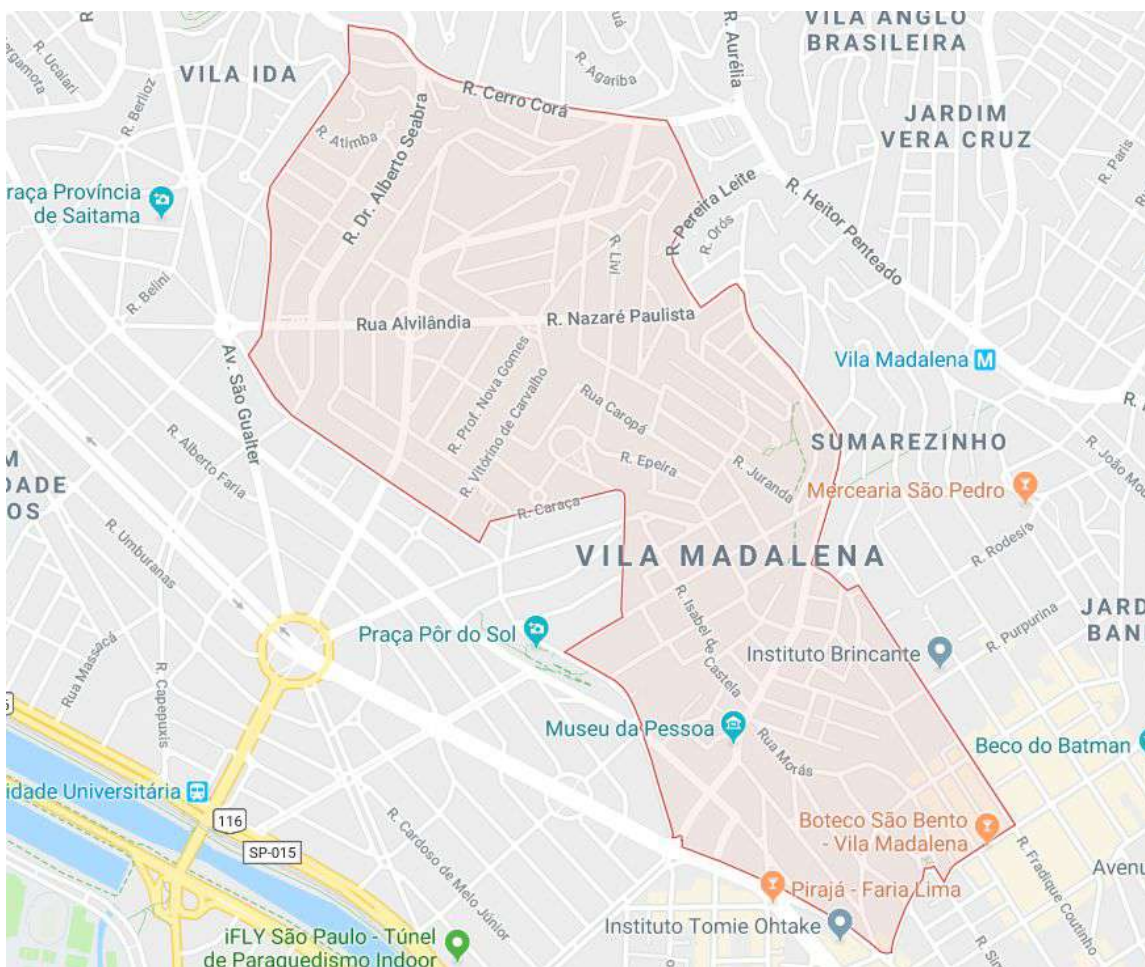


Figura 10. Localização do bairro Vila Madalena. (Google Maps, 2018)

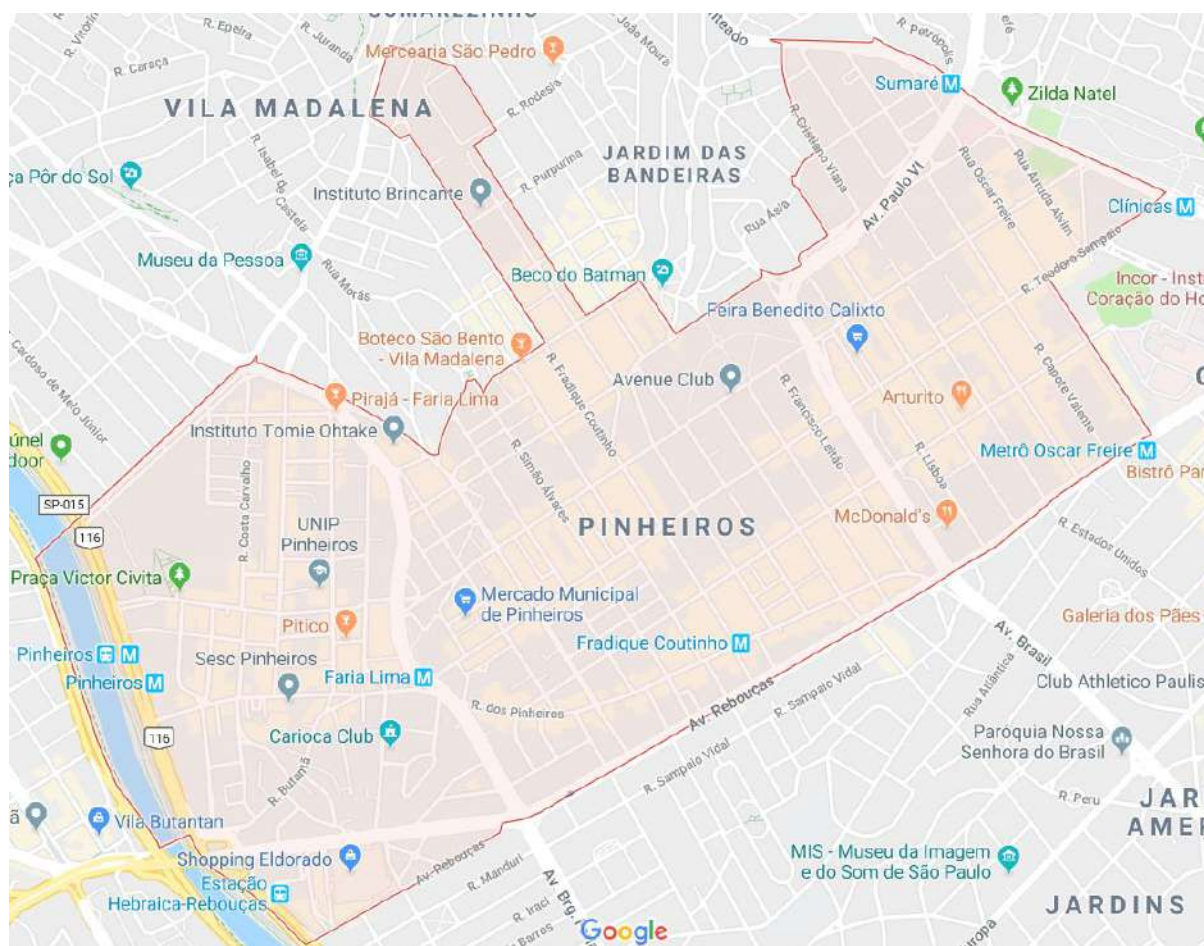


Figura 11. Localização do bairro Pinheiros. (Google Maps, 2018)

No total, foram entrevistados os responsáveis por 20 estabelecimentos nesta região, com diferentes perfis de consumo, porém com a característica em comum de contemplar em suas vendas as garrafas de vidro de cerveja artesanal, independentemente do percentual correspondente destas. Encontram-se na amostra, então, bares e casas noturnas exclusivos de cervejas artesanais, e botecos onde há predominância das cervejas convencionais, mas que em seus portfólios também contam com a opção das artesanais, mesmo que pouco representativas nas vendas do estabelecimento.

3.0 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A coleta de informações, tanto dos fabricantes quanto dos revendedores, foi apresentada por meio de gráficos para melhor visualização e entendimento dos tópicos abordados nos questionários aplicados.

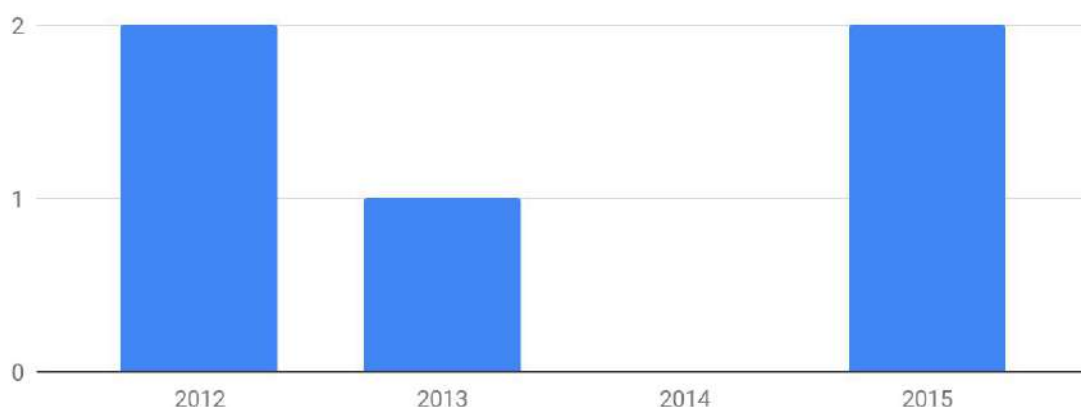
3.1 Respostas do questionário - cervejarias artesanais

As respostas das cinco cervejarias artesanais que colaboraram com o estudo foram analisadas e representadas graficamente, a partir de uma segmentação que mostra dados sobre a empresa, o que pensam seus gestores sobre a viabilidade da logística reversa e, finalmente, a predisposição desses fabricantes em participar de programas compartilhados de logística reversa. Para preservar a identificação das cervejarias, atribuíram-se as letras A, B, C, D e E para mencioná-las ao longo deste estudo.

Perfil da Fábrica:

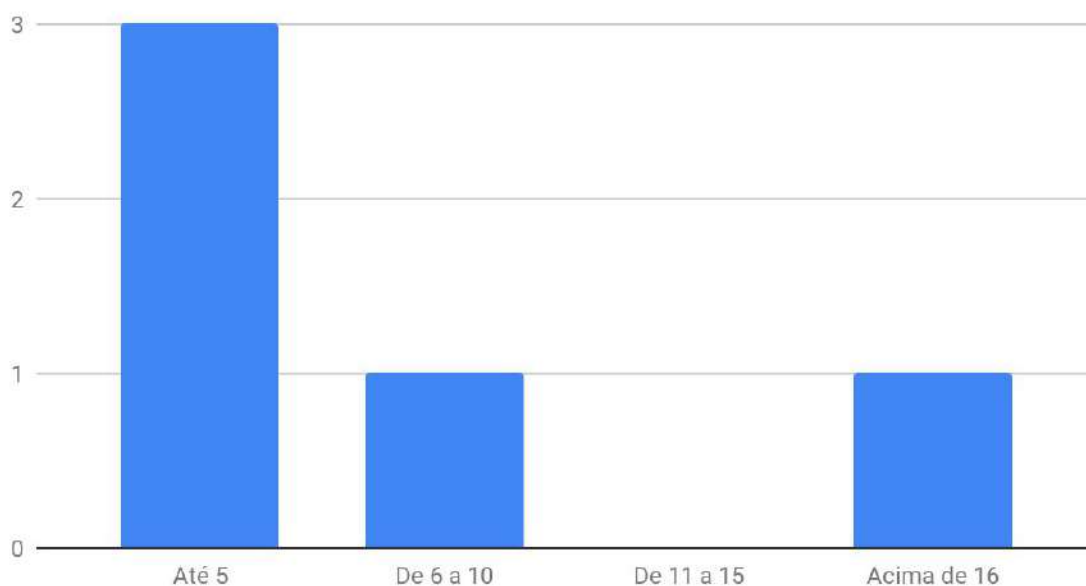
Pelo Gráfico 5, observa-se que todas as cervejarias artesanais entrevistadas têm fundação a partir de 2012, confirmando que esse tipo de negócio vem sendo praticado e impulsionado de maneira recente.

Gráfico 5. Ano de fundação das cervejarias pesquisadas.



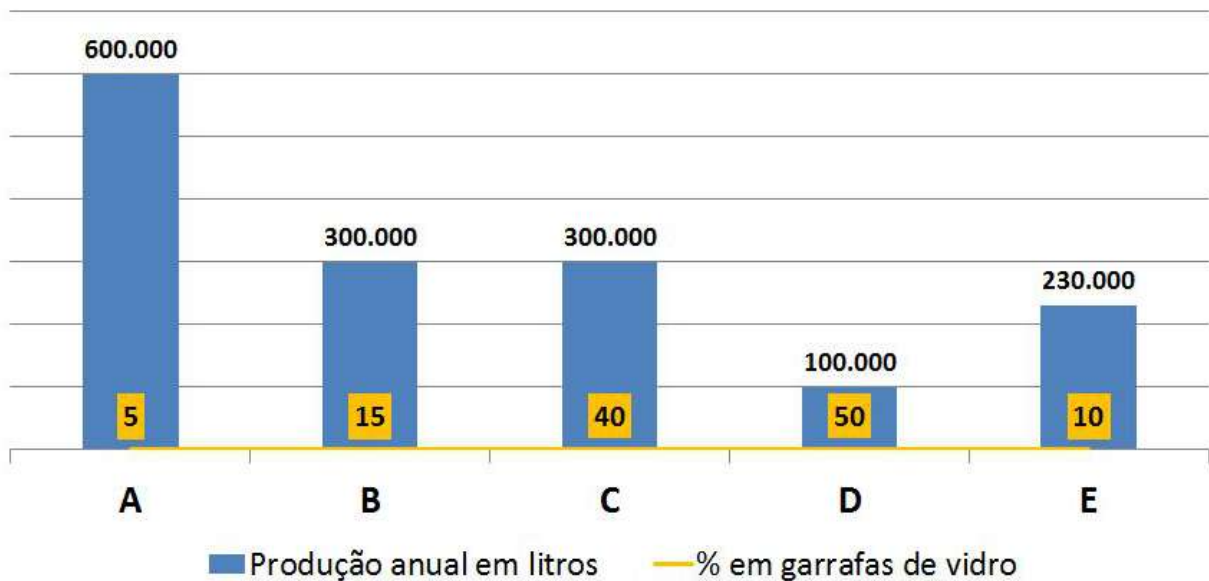
Em relação à estrutura organizacional das empresas, nota-se pelo Gráfico 6 que a maior parte das cervejarias possui uma equipe de colaboradores bastante enxuta, sendo que apenas uma delas conta com mais de 16 funcionários.

Gráfico 6. Número de funcionários das cervejarias pesquisadas.



Verifica-se pelo Gráfico 7 que a produção dessas empresas ultrapassa em média a marca de 300.000 litros anuais. Dessa produção total, o volume em litros comercializado em garrafas de vidro atinge o patamar de 245.000 litros ao ano. Considerando que a quase totalidade dessas embalagens se apresenta em garrafas de 500 ml (ver Tabela 2), esse valor representa aproximadamente 500.000 garrafas distribuídas nos postos de venda com um destino em que não se percebe um estímulo ao retorno desses cascos. O restante da produção é composto por embalagens em forma de barris e *growlers*.

Gráfico 7. Produção em litros das cervejarias artesanais e % em garrafas de vidro



O portfólio de embalagens de vidro das cervejarias artesanais conta, basicamente, com garrafas de 300, 500 e 600 ml. No entanto, a diversificação das embalagens ocorre principalmente em relação ao formato dos vasilhames, tendo, por exemplo, quatro desenhos distintos para embalagens com o mesmo volume (500 ml), como mostra a Tabela 2. Segundo as respostas enviadas pelos fabricantes no tópico de catálogo de produtos, somadas a verificação nos websites das empresas pesquisadas, nota-se que não há uma preocupação referente à padronização dessas garrafas comercializadas por parte das cervejarias. Ao contrário, algumas cervejarias primam pela exclusividade do design das garrafas por meio da customização, tudo em nome de imprimir uma identidade própria à marca.

Essa diversificação dificulta a implementação de um projeto integrado que vise a reutilização dos vasilhames, uma vez que somente as cervejarias C e D, para embalagens de 500 ml, conseguiriam compartilhar os cascos, sendo que todos os demais produtos catalogados apresentam pelo menos um item de exclusividade. Isso denota a falta de diálogo e a pouca predisposição pelo desenvolvimento de um trabalho conjunto para a recuperação ou reutilização desse vidro.

Tabela 2. Portfólio de embalagens das cervejarias artesanais entrevistadas.

		Cervejarias Artesanais				
		A	B	C	D	E
300 ml	Formato 1				X	
	Formato 2					X
500 ml	Formato 1	X				
	Formato 2		X			
	Formato 3		X			
	Formato 4			X	X	
600 ml	Formato 1				X	
	Formato 2					X

Viabilidade da logística reversa:

Durante o trabalho de campo, diante da questão: *Há conhecimento acerca da logística reversa, prevista pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)?*, apenas uma cervejaria mostrou ter conhecimento sobre esse assunto. Em seguida, diante da pergunta: *A empresa tem o interesse de que haja um retorno dos vasilhames?*, mais uma vez, somente uma cervejaria, diferente da que respondeu positivamente à questão anterior, demonstrou interesse no retorno dos vasilhames por conta da questão de sustentabilidade.

Esse quadro confirma a resposta das duas perguntas subsequentes (*“Da produção em vidro, qual o percentual de garrafas retornáveis?”* e *“Existe alguma iniciativa, junto dos pontos de revenda, para o retorno dos vasilhames?”*) em que todas as cervejarias artesanais entrevistadas alegaram não reutilizar suas garrafas para o envasamento, e apenas uma delas, exatamente a que demonstrou interesse pelo retorno dos vasilhames, afirmou que participou de uma iniciativa nesse sentido, porém sem sucesso.

O desconhecimento por parte das empresas sobre a PNRS, aliado ao desinteresse pelo retorno das garrafas, traduz um cenário desanimador no que diz respeito à preocupação em redução do gasto de energia da produção e ao cuidado com o meio ambiente. Os fabricantes alegam que a aquisição de novas embalagens torna-se menos onerosa que a adoção de uma logística para a reutilização.

Nesse cenário, listaram-se possíveis obstáculos para a implantação da logística reversa envolvendo os fabricantes e os revendedores, como mostra a Tabela 3. Dos empecilhos listados, três deles foram quase unanimidade nas respostas das cervejarias: falta de espaço físico para o armazenamento dos vasilhames; falta de estrutura para a lavagem dos recipientes; e a dificuldade da estruturação da logística de coleta. O transporte é outro fator importante que dificulta a viabilidade dessa logística reversa, pois o vidro é um material pesado, volumoso e que requer cuidados especiais durante a locomoção para que não haja quebra. Ainda no aspecto do transporte, as distâncias entre os fabricantes e os pontos de revenda podem atingir não somente escalas regionais (cervejarias A, C e D) como também nacionais (cervejarias B e E).

Tabela 3. Obstáculos para a participação em programa compartilhado de coleta.

	Cervejarias Artesanais				
	A	B	C	D	E
Espaço físico para armazenamento		x	x	x	x
Estrutura para a lavagem de garrafas		x	x	x	x
Logística de coleta	x	x		x	x
Transporte dos vasilhames		x		x	x
Necessidade de tratamento dos efluentes					x
Conscientização dos consumidores	x				
Outros					

Programa compartilhado de coleta:

A última etapa do questionário aplicado aos fabricantes diz respeito ao interesse de participação em programas compartilhados de coleta, que consiste na instalação de uma espécie de container nos pontos de revenda para que as garrafas

vazias sejam ali depositadas. Nesse sistema de compartilhamento, há ainda a necessidade de recolhimento e transporte desses vasilhames a um centro de beneficiamento. O transporte desses resíduos sólidos pode ser assumido pelo conjunto de empresas participantes ou, de uma maneira mais simples, pela ação de cooperativas que vão até os estabelecimentos onde estão instalados os containers para a retirada do material.

Diante dessa breve questão, apenas a cervejaria A acenou positivamente. No entanto, ao desdobrar essa questão mencionando a possibilidade de agregar valor à imagem da empresa ao participar desses programas, observa-se um número maior de cervejarias artesanais dispostas a investir nessa ideia, totalizando 60% da amostra. Para finalizar, pediu-se às empresas preocupadas em publicizar o programa (cervejarias A, C e D) que quantificassem o percentual que estariam dispostas a pagar a mais (em relação ao valor da embalagem nova) para atrelar à sua imagem o “selo” de empresa sustentável, como mostra a Tabela 4. Verificou-se que o acréscimo, em relação ao valor pago no vasilhame novo, ficou em torno de 20 a 30%.

Tabela 4. Predisposição para investimento em garrafas retornáveis.

CERVEJARIAS		
A	C	D
20%	30%	20%

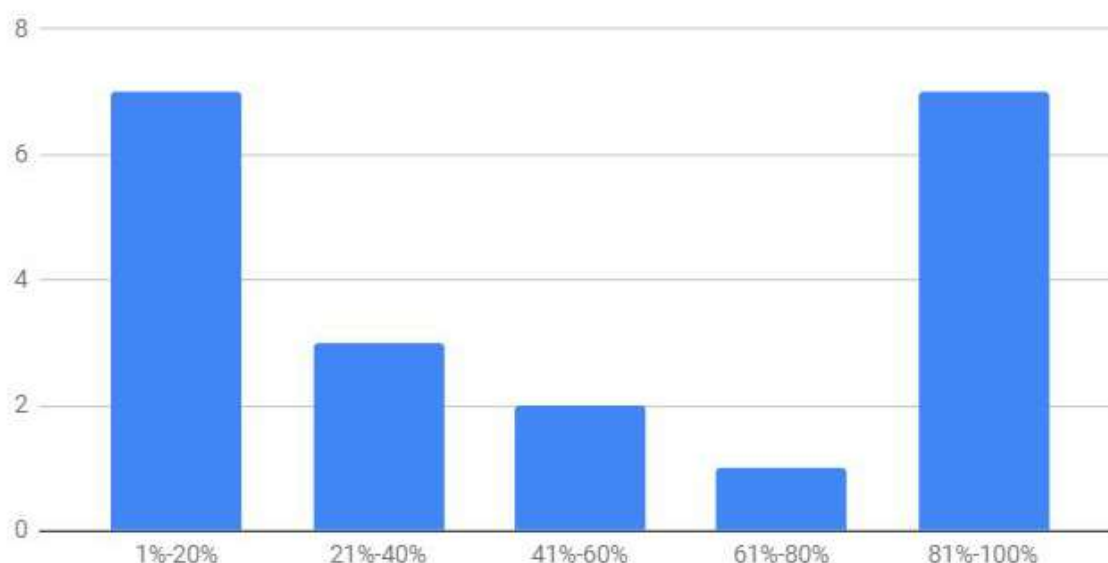
3.2 Respostas do Questionário - Estabelecimentos Comerciais

Para compreender a dinâmica no agente final do ciclo de vida do consumo das cervejas artesanais distribuídas em garrafas de vidro, foi aplicado um questionário a gestores de vinte estabelecimentos comerciais (bares e casas noturnas) instalados nos bairros de Pinheiros e Vila Madalena na cidade na capital

paulista. Como pré-condição para figurar entre os entrevistados, havia a necessidade de o estabelecimento comercializar cervejas artesanais. As respostas foram convertidas em gráficos para melhor compreensão da pesquisa.

O Gráfico 8 mostra a representatividade das cervejas artesanais no universo das cervejas comercializadas pelo estabelecimento. Pode-se observar pela amostra que existem basicamente dois perfis: um com predominância da venda de cervejas convencionais, porém que incluem em seu cardápio rótulos de artesanais para um paladar um pouco mais sofisticado, e o outro composto predominantemente ou exclusivamente por cervejas artesanais.

Gráfico 8. Percentual de cervejas artesanais nas vendas do comerciante.



A segunda pergunta feita aos estabelecimentos diz respeito ao destino dos vasilhames, sejam eles de origem industrial ou artesanal. Enquanto no segmento de cerveja convencional a logística de coleta é algo impregnado na cultura do varejista (restrita às embalagens de 600 ml e 1L), o mesmo fenômeno não é observado quando o assunto diz respeito às garrafas *long neck* e artesanais. Os proprietários de bares e casas noturnas primam pela preservação das garrafas de 600 ml e 1L por conta da economia gerada na compra de nova remessa da bebida, ou seja, sem o vasilhame como moeda de troca, a cerveja se torna mais cara.

Nesse cenário em que não há iniciativas de recolhimento dos cascos de cervejas artesanais e *long neck*, a destinação dos vidros não segue o modelo mais adequado de descarte, como mostra o Gráfico 11, no qual predomina-se o destino dos cascos em lixo comum. Somados a esse quadro negativo, 10% dos estabelecimentos “reciclam” à revelia, ou seja, não se comprometem com o destino final dos resíduos, podendo ser coletados por catadores carroceiros ou simplesmente destinados ao lixo comum. Para ilustrar melhor, o primeiro que passar pelo local recolhe, seja por meio da coleta convencional urbana ou por meio de intermediários que vendem para as cooperativas.

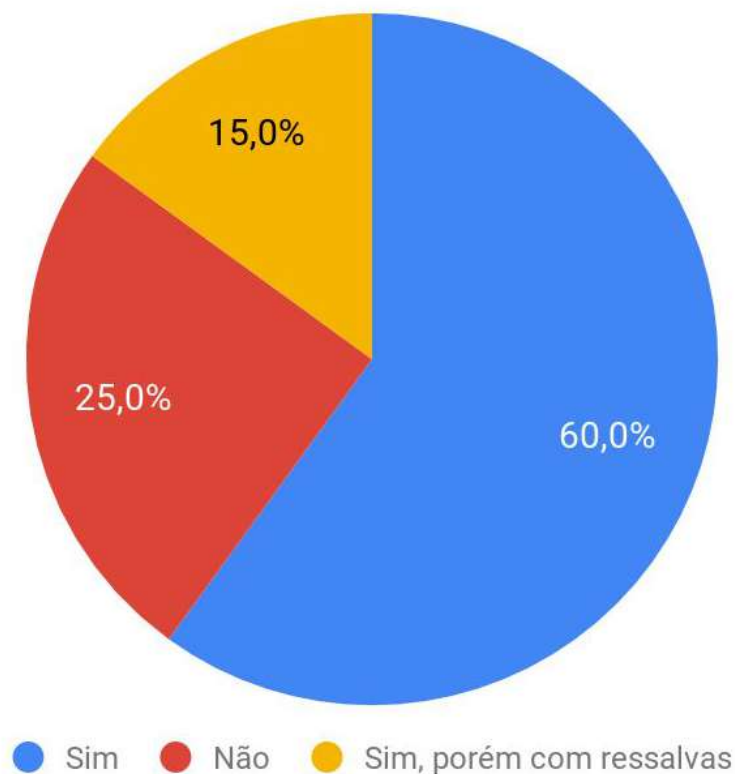
Um número representativo de estabelecimentos tem a coleta seletiva como instrumento de descarte. Essa prática ocorre basicamente por duas vias: acordos informais com cooperativas da região que se comprometem a buscar periodicamente os vasilhames e a iniciativa própria do varejista em assumir o transporte dos recipientes vazios para os centros de beneficiamento. Por último, apenas uma casa noturna da amostra (que só comercializa cervejas artesanais) participa de um programa compartilhado de coleta juntamente ao fabricante. Essa prática, no entanto, ocorre com um fabricante de bebidas destiladas, que instala um container no ponto de venda, onde são depositados os cascos vazios. Na esteira dessa proposta, as garrafas de cerveja acabam ampliando a quantidade de vasilhames coletados.

Gráfico 9. Destinação dos vasilhames.



Quando indagados sobre o interesse em participar de um programa compartilhado de coleta, os proprietários apresentam opiniões bastante diversas, como aponta o Gráfico 10. A maioria dos estabelecimento se mostrou favorável à participação, totalizando 60% da amostra, principalmente movida pelo apelo de uma iniciativa sustentável, que também pode ser caracterizado por um viés publicitário. Quinze por cento dos entrevistados mostraram-se simpáticos à ideia, no entanto, apresentaram algumas ressalvas para a participação no programa. Incertezas quanto à fiscalização da vigilância sanitária, a possibilidade de mau cheiro, o surgimento de insetos por conta do acúmulo das embalagens nos containers e as ações trabalhistas motivadas pelo desvio de função dos funcionários estão entre as principais ressalvas relatadas pelos entrevistados. Um quarto dos entrevistados foram pragmáticos: preferem nem experimentar essa possibilidade.

Gráfico 10. Interesse por programa compartilhado de coleta.



4.0 CONCLUSÕES

Na presente pesquisa, apresentou-se a etapa de revisão bibliográfica, com o intuito de proporcionar base conceitual para o leitor sobre os temas da reciclagem, reutilização, logística reversa, normas e resoluções elaboradas pelos órgãos competentes na questão do meio ambiente e o mercado de cervejarias industrial e artesanal no Brasil. O estudo revela nos últimos anos um aumento significativo no consumo de cervejas artesanais (em detrimento ao recuo de mercado vivido pelas cervejarias convencionais), o que implica, necessariamente, em um incremento na geração de resíduos sólidos, mais especificamente, garrafas vazias de vidro.

Em seguida, estruturou-se a etapa de coleta de dados, dividida em duas frentes: questionários aplicados a cinco fabricantes de cerveja artesanal, localizados no interior do estado de São Paulo, e a 20 estabelecimentos comerciais revendedores desses produtos, instalados nos bairros de Pinheiros e Vila Madalena da capital paulista. Nessa etapa, foram contactadas dez cervejarias, obtendo êxito em apenas cinco delas, ou seja, 50%.

Na sequência, realizou-se a elaboração do tópico resultados e discussões a partir da análise das respostas dos stakeholders envolvidos no estudo e representadas em forma de gráficos e textos, dadas as características quantitativas e qualitativas da pesquisa, a fim de melhor compreender e diagnosticar a dinâmica do ciclo de vida das garrafas de vidro das fábricas artesanais (especialmente no que diz respeito à destinação).

Com o objetivo de responder a pergunta central: *é exequível e compensadora economicamente a implantação de política reversa de cascos de vidro no ambiente das cervejarias artesanais?*, a conclusão do estudo amostral de caso revela que hoje, na realidade do pequeno ou médio produtor, uma despesa maior que o habitual poderia comprometer a viabilidade do negócio, como apontam os inúmeros obstáculos para a participação e execução de um programa compartilhado de logística reversa, envolvendo fabricantes, pontos de revenda e cooperativas. A falta de espaço físico para armazenamento e a ausência de estrutura para coleta, transporte e lavagem dos materiais estão entre os empecilhos para o sucesso de uma operação dessa política.

Em uma análise mais atenta às respostas enviadas pelos fabricantes, percebeu-se que a preocupação pela criação e preservação da identidade da marca por meio da adoção de garrafas customizadas (volumes e formatos distintos) é um pilar enraizado na cultura das empresas. Conforme aponta Hekkert et al. (2000), “A padronização da forma e tamanho das garrafas retornáveis é um aspecto importante, pois, se veio da indústria A ou B, todos podem reutilizá-las”. A identidade do produto não necessariamente deve estar atrelada ao formato do recipiente. A criação de rótulos sedutores e, logicamente, de sabores refinados, são elementos importante para imprimir um diferencial ao produto.

Uma vez confirmado o diagnóstico, previamente suposto pelo autor, pode-se identificar por meio dessa pesquisa as principais causas, de uma ponta a outra, que dificultam a implementação de programas de reciclagem. Partindo da premissa de que o vidro é um material 100% reciclável (de fato o é, porém não é realizada na prática), as respostas, tanto dos fabricantes quanto dos estabelecimentos comerciais mostram um cenário positivo, de que existe, sim, um interesse por programas compartilhados de coleta de vasilhames de vidro, seja por viés humanitário de sustentabilidade ou por viés publicitário de promoção da marca.

Por fim, numa sociedade em que a cultura da sustentabilidade começa a ganhar importância nas discussões nos mais diferentes âmbitos, é fundamental a participação do estado como agente mediador, fiscalizador e, em última instância, como agente de punição, para que as medidas previstas na PNRS sejam efetivamente cumpridas. O diálogo entre os setores do governo, dos produtores de cerveja, dos comerciantes do produto e das entidades de classe, por um lado, e na outra ponta, a conscientização por parte dos consumidores finais, é essencial para o sucesso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza e Resíduos Especiais (ABRELPE), 2010. Disponível em <<http://abrelpe.org.br>> Acesso em 01/05/2018

Associação Brasileira das Indústrias de Vidro (ABIVIDRO), 2010. Disponível em <<http://www.abividro.org.br>> Acesso em 01/05/2018

Ciclossoft 2016. Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE). Disponível em <<http://cempre.org.br/ciclossoft/id/8>> Acesso em 27/10/2018

DOWLATSHAHI, Shad. **Developing a Theory of Reverse Logistics.** Interfaces v. 30, 2000.

Estudo Original: Consumo de Cerveja. MindMiners e ATKearney, 2018.

FABI, Andréa Rodrigues. **Comparação do Consumo de Energia e Emissão de CO2 entre garrafas de PET e de Vidro, Utilizando Análise Ambiental de Ciclo de Vida.** Capítulo 4. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), 2004.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), 2009.

Glass Packaging Institute (GPI), publicado em 24 de junho de 2015. Disponível em <<http://gpi.org>> Acesso em 30/04/2018

Guia Reciclagem do Vidro: 100% Puro. 100% Reciclável. Associação Brasileira das Indústrias de Vidro (ABIVIDRO), São Paulo, 2015.

HOI, Geraldine Wong Sak. **Suíça: campeã mundial de reciclagem?** Disponível em <https://www.swissinfo.ch/por/economia/verifica%C3%A7%C3%A3o-de-fatos_su%C3%AD%C3%A7a-campe%C3%A3-mundial-da-reciclagem/42427152> Acesso em 10/11/2018

IGLESIAS, Patricia. **Resolução SMA N° 45.** Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb). São Paulo, 2015

Lei 12.305. Câmara dos Deputados. **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).** 2ed. Brasília, 2012.

LIMA, Muriel Santos de. **Características do mercado cervejeiro no Brasil e a importância da propaganda na decisão de compra dos consumidores.** Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), 2014.

MOURA, Renan Gomes de; LOPES, Paloma de Lavor; RAMOS, Eduardo Cesar Vieira. **Logística Reversa e Embalagens Retornáveis: Em Busca de um Processo Logístico Eficaz.** XI Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2015

TORRES, A. F. R; GONÇALVES-DIAS, S. L. F. **Entendendo a Estrutura da Cadeia Reversa das Garrafas de Vidro em São Paulo.** Universidade de São Paulo (USP), 2018.

TOZETTO, Luciano Moro. **Produção e Caracterização de Cerveja Artesanal Adicionada de Gengibre (Zingiber officinale).** Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), 2017.

VIANA, Fernando Luiz E. **Indústria de Bebidas Alcoólicas.** Banco do Nordeste: Caderno Setorial ETENE, 2017.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. Case research in operations management. **International Journal of Operations & Production Management.** V. 22, n. 2, p. 195-219, 2002. .

APÊNDICE 1 - Questionário aplicado junto aos fabricantes de cervejas artesanais.

1º Perfil da Fábrica

Razão Social

Endereço

Ano de Fundação

Número de Funcionários

Área de Construção

Metragem do Terreno

Produção Anual em Litros

Percentual da Produção em Garrafas de Vidro

Produção Anual em Unidades de Garrafas

Portfólio de Produtos

Portfólio de Embalagens

Cobertura Geográfica de Distribuição

Número de Estabelecimentos Parceiros

Distribuição Direta ou Indireta

Ponto de Venda Próprio

Consumo Local

2º Viabilidade da Logística Reversa

- Há conhecimento acerca da logística reversa, prevista pela PNRS?
- A empresa tem o interesse de que haja um retorno dos vasilhames?
- Em caso positivo, o que motiva? O aspecto ambiental ou econômico ou ambos?
- Da produção em vidro, qual o percentual de garrafas retornáveis?
- Existe alguma iniciativa, junto dos pontos de revenda, para o retorno dos vasilhames?
- Assinale os obstáculos para a implementação da logística reversa:

1) Falta de espaço físico para armazenamento; 2) Falta de estrutura para a lavagem de garrafas; 3) Logística de coleta; 4) Transporte dos vasilhames; 5) Necessidade de tratamento dos efluentes; 6) Conscientização dos consumidores; 7) Outros

3º Programa Compartilhado de Coleta

- Caso haja um sistema compartilhado de coleta dos vasilhames, você teria interesse em participar?
- Na hipótese do vasilhame retornável tornar-se mais caro que o usual, ainda sim valeria a pena o investimento por conta da fixação da imagem de uma empresa sustentável?
- Em relação ao valor de uma garrafa nova, qual percentual você estaria disposto a pagar para reutilizar um vasilhame?

APÊNDICE 2 - Questionário aplicado junto aos comerciantes de cervejas artesanais.

- Da sua venda total de cervejas, qual o percentual de artesanais?
- Qual o destino dos cascos consumidos no estabelecimento?
 - Há um envolvimento com a coleta seletiva
 - Os cascos são reciclados à revelia do estabelecimento
 - Os cascos são lançados em lixos comuns
 - Existe um programa compartilhado com o fabricante para o recolhimento
 - Outros
- Caso haja um sistema compartilhado de coleta dos vasilhames, você teria interesse?