

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS E ECONOMIA CIRCULAR NA INDÚSTRIA DE VIDRO NO BRASIL

Diego Vedovato Fortuna, Continental Industries Inc., diego.vf2@puccampinas.edu.br

Marcos Ricardo Rosa Georges, PUC-Campinas, marcos.georges@puc-campinas.edu.br

Resumo: Este resumo expandido apresenta um estudo que tem como objetivo levantar os principais obstáculos e entraves enfrentados pelas empresas do setor de vidros no Brasil na busca pela implantação de um sistema de logística reversa que permitirá atingir a plena reciclagem na perspectiva da economia circular. Além destes obstáculos e entraves para a economia circular do vidro, este trabalho também levantará as principais práticas sustentáveis adotadas por estas empresas em suas gestões e nos seus processos produtivos. A pesquisa será executada através de um levantamento por meio de entrevistas junto a executivos e dirigentes destas empresas. Como resultado, espera-se a determinação de quais são os principais obstáculos e entraves para atingir a economia circular neste segmento, bem como a relação das principais práticas de gestão e de produção consideradas sustentáveis e adotadas por este segmento.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Vidro, Economia Circular, Logística Reversa, Práticas Sustentáveis.

1. INTRODUÇÃO

O vidro, presente em inúmeras formas, cores, tamanhos, na vida de qualquer ser humano, tem seus primeiros registros datados em 5000aC. Mercadores fenícios teriam descoberto o vidro de forma acidental. Conta-se que a descoberta veio de povos [antigos] à beira mar, acendendo fogueiras na areia da praia para aquecimento próprio. A ação da alta temperatura sobre a areia da praia cheia de calcário (conchas), teria resultado no que conhecemos hoje como vidro.

O vidro revolucionou o mundo em que vivemos. Ele possibilitou a fabricação copos, pratos, garrafas e também trouxe o microscópio, os óculos, espelhos. Se não fosse por ele não teríamos luz artificial, aparelhos de Tv, computadores, rádios, máquinas fotográficas e lentes de contato.

A indústria vidreira é um setor relevante da economia mundial, desempenhando um papel fundamental em várias aplicações, como construção, embalagens, automóveis e tecnologia. Estima-se

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

que a produção anual estimada chega à mais de 60 milhões de toneladas em nível mundial, contribuindo para uma receita que supera os US\$ 130 bilhões.

E como toda indústria relevante nos dias atuais, a pressão para adoção de práticas sustentáveis é grande e crescente, seja por legislação ou pressão espontânea da sociedade. A busca da sustentabilidade é um desafio que está posto a toda a sociedade, e as empresas vidreiras podem desempenhar um papel de destaque na busca da sustentabilidade, pois o vidro é um material que permite a reciclagem infinitamente.

Portanto, existe a possibilidade para a indústria do vidro atingir a plena circularidade da sua economia, utilizando materiais 100% recicláveis para a produção do vidro e configurando-se numa verdadeira cadeia de suprimentos de ciclo fechado. Mas porquê isso não acontece? Quais os obstáculos e os entraves para que a indústria do vidro atinja a plena circularidade de sua economia?

Diante da pergunta de pesquisa feita acima, o objetivo deste trabalho é levantar os principais obstáculos e entraves encontrados pelas indústrias do segmento de vidros no Brasil para realizar a logística reversa, adotar práticas sustentáveis em suas operações e buscar a plena circularidade da sua economia utilizando o máximo de material reciclado possível.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta fundamentação teórica está organizada em três seções, a primeira aborda a indústria do vidro no Brasil, a segunda aborda a sustentabilidade nas organizações e a terceira aborda a reciclagem de vidro e a economia circular.

2.1 A indústria do Vidro no Brasil

Os primeiros pedaços de vidro chegaram ao Brasil por meio de Pedro Álvares Cabral, em 1500, que presenteou os índios com colares e rosários. Depois, em 1549, Tomé de Souza utilizou o escambo com os indígenas: trocou um lote de espelhos por pau-brasil.

Entre 1624 e 1635, os invasores holandeses entraram em Pernambuco e quatro artesãos abriram a primeira oficina de vidro, fabricando copos, frascos e janelas. Entretanto, a saída dos holandeses do País fez com que a oficina fechasse. Desde então, muito tempo se passou para que o vidro voltasse a ter origem brasileira. A chegada da Família Real, em 1808, desencadeou a produção de muitas coisas antes desconhecidas no País ou importadas. Em 1810, Francisco Ignácio da Siqueira Nobre recebeu uma carta-autorização do regente D. João e pôde inaugurar a primeira produtora vidreira no Brasil, a Real Fábrica de Vidros da Bahia, em Salvador, que durou até 1825.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

A trajetória da indústria de vidro tem seguido a do crescimento econômico do Brasil. A partir de 2002, a indústria conheceu forte expansão, se tornando o maior produtor e exportador da América Latina. A entrada do gás natural no setor marcou um processo de modernização e expansão da indústria no Brasil, que passou a crescer a um ritmo de 20% ao ano.

No Brasil, a capacidade de produção de float cresceu 60% com a inauguração de quatro novos fornos para produção no País. Na indústria de transformação, temos um crescimento importante no número de processadoras e de fornos de têmpera: hoje, são mais de 560.

Falando de 2020, a produção de vidros processados cresceu 14,4% e o temperado, registrou um salto de 17,1%. O faturamento do segmento de processados não automotivos também cresceu: 12%, o melhor índice desde 2015. Outro indicador importante que voltou ao patamar anterior foi a produtividade. Ainda negligenciada por grande parte das empresas, é responsável por medir a eficiência das processadoras e sua capacidade de fazer mais com menos. Houve um crescimento de 8.7% em relação ao período anterior.

O Brasil produz quase um milhão de toneladas de embalagens de vidro por ano, usando uma porcentagem muito baixa de matéria-prima reciclada na forma de cacos. Parte deles foi gerado como refugo nas fábricas e parte retornou por meio da coleta seletiva. O consumo de embalagens de vidro entre os brasileiros é de 12 kg por habitante por ano. Nos países europeus, tais como na França, o consumo per capita pode chegar a 65 quilos (CEMPRE, 2014; PINTO-COELHO, 2009).

Diante dos dados apresentados, afirma-se que a indústria do vidro no Brasil é relevante e com perspectiva de crescimento gigantesco até igualar aos níveis de consumo dos países europeus.

2.2 A Sustentabilidade nas Organizações

Segundo Barbieri et al. (2010), apesar de existirem discussões anteriores, o marco considerado inicial do desenvolvimento sustentável é recente, podendo ser datado em 1987 quando ocorreu a publicação do relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) conhecido como relatório de Brundtland ou como relatório “Nosso Futuro Comum”.

Segundo Albuquerque (2009), a concepção clara quanto ao desenvolvimento sustentável não é uma conquista fácil, pelo contrário, é o resultado de um processo histórico de reavaliação crítica da relação existente entre sociedade e seu meio natural, sendo um processo contínuo e complexo.

Apesar da existência de divergência em torno do termo desenvolvimento sustentável, há uma aceitação comum a cerca de certos princípios-chave da sustentabilidade: perspectiva de longo prazo, capacidade de suporte dos ecossistemas, responsabilidade intergerações, a 5 precaução, o bem estar comunitário baseado em ampla participação, as ideias de cooperação, conservação e

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

justiça, bem como a noção de que a sustentabilidade comporta várias dimensões – a ecológica, a econômica e a social (MALHEIROS; PHILIPPI JR., 2013).

2.3 A Reciclagem do Vidro e a Economia Circular

Em relação a reciclagem, em 2021 a reciclagem de vidro pelas associações de recicladores foi de 1.453,09 toneladas. Esse número representa um aumento de 10,63%, se comparado com a quantidade recolhida no ano anterior, que registrou 1.313,48 toneladas. Até 2032 espera-se que 40% das embalagens de vidro colocadas no mercado sejam de fato recicladas. Em 2020, esse índice era de 22%. Além disso, o decreto estabelece também o percentual de conteúdo reciclado que as embalagens devem possuir, ou seja, a proporção da massa de matéria-prima reciclada utilizada na fabricação de embalagens novas, que deve ser de 35% até 2032.

O vidro tem uma clara vantagem e é amplamente escolhido não apenas como um material saudável e natural para conter alimentos e bebidas, mas também como um grande exemplo da economia circular. Uma vez realizadas, as embalagens de vidro podem ser infinitamente reutilizáveis e 100% recicláveis.

A Economia Circular apresenta uma abordagem sistemática para enfrentar os desafios da escassez de recursos, impactos ambientais e desenvolvimento econômico (LIEDER & RASHID, 2016). A proposta é um sistema industrial que é restaurador ou regenerativo por intenção e design, visando a eliminação de resíduos através do design de materiais, produtos, sistemas e modelos de negócios (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2013).

No Brasil, estima-se que apenas 13% dos resíduos sólidos gerados são reciclados, sendo que esse percentual está abaixo do potencial de 30,4%, indicado em 2010 pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2014). Os principais desafios para mudar o quadro atual, que é de colapso dos sistemas existentes e de grande desperdício econômico, são: prevenir e reduzir a geração dos resíduos sólidos; eliminar os lixões e aumentar a disposição adequada dos rejeitos; aumentar a reciclagem e reutilização dos resíduos sólidos (TRIGUEIRO, 2012; ABRAMOVAY; SPERANZA; PETITGAND, 2013).

3. METODOLOGIA

A pesquisa se caracteriza por natureza aplicada, de objetivos exploratórios e descritivos, e de abordagem qualitativa. Como procedimento, será feito um levantamento que exigirá a aplicação

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

de entrevistas estruturadas com dirigentes e executivos do setor e uma pesquisa documental e bibliográfica.

A pesquisa bibliográfica será feita para compreender o conceito de economia circular, cadeia de suprimentos de ciclo fechado e logística reversa, levantando todos os aspectos relevantes para a implantação de um sistema de logística reversa para obter a plena circularidade e fechar o ciclo da cadeia de suprimentos. A partir desta identificação de todos os aspectos relevantes para planejar e operar um sistema de logística reversa, serão elaboradas questões para dirigentes e executivos determinarem os quão importantes tais aspectos são e os principais obstáculos e entraves enfrentados. Também fará parte da entrevista o questionamento se as empresas adotam práticas sustentáveis na empresa, como a adoção de relatórios GRI, sistemas de gestão baseado em normas, como ISO, OHSAS, SA, certificação B, se declara uma política de sustentabilidade, se é signatária dos ODS da ONU, e quais exemplos de práticas de produção mais limpa adota.

A amostra dos dirigentes e executivos será determinada por conveniência, a partir de contatos individuais e grupos de executivos ligados a indústria do vidro da rede LinkedIn e também a partir da lista de empresas associadas a entidades e associações representativas deste segmento. A previsão é que o questionário seja aplicado no segundo semestre de 2024, entre agosto e outubro.

De posse das entrevistas, os dados serão tabulados, sintetizados e análises estatísticas serão feitas para mostrar quais são os principais obstáculos e entraves apontados para a busca da economia circular na indústria do vidro e quais são as práticas sustentáveis mais adotadas pelas empresas deste setor.

4. RESULTADOS

Espera-se que este trabalho traga como resultados esperados uma lista dos principais obstáculos e entraves da indústria do vidro para planejar e operar um sistema de logística reversa que possibilite a plena utilização de materiais recicláveis desta indústria. Espera-se que esta lista aponte de forma assertiva para aspectos práticos vinculados as atividades-chave necessárias para o planejamento e operação de um sistema de logística reversa.

Mais além, espera-se que este trabalho também traga uma relação das principais práticas sustentáveis que são adotadas pelas empresas do setor, sendo útil para a definição de um padrão de atuação e benchmarking para as empresas do setor, promovendo e disseminando a cultura da sustentabilidade e suas diversas ferramentas de gestão e de produção.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, J. L. Gestão ambiental e responsabilidade social: conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Atlas, 2009. 326 p.

CEMPRE. Compromisso Empresarial para Reciclagem. Disponível em: <https://cempre.org.br/artigos-2/>.

LIEDER, Michael; RASHID, Amir. Towards circular economy implementation: a comprehensive review in context of manufacturing industry. Journal of Cleaner Production, Amsterdam, v. 115, p. 36-51, mar. 2016.

SEIXAS, José Domingos. Uma década mensurada. O mercado vidreiro em números, São Paulo, 10 edição 2021, p. 2.

BARBIERI, J. C.; VASCONCELOS, I. F. G.; ANDREASSI, T.; VASCONCELOS, F. C. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. Revista de Administração de Empresas, v. 50, n. 2, p. 146-154, 2010.

ABRAMOVAY, R.; SPERANZA, J. S.; PETITGAND, C. Lixo zero: gestão de resíduos sólidos para uma sociedade mais próspera. São Paulo: Planeta Sustentável: Instituto Ethos, 2013. 77 p.

PHILIPPI JR, A.; MALHEIROS, T. F. Indicadores de sustentabilidade e gestão ambiental. São Paulo: Manole, 2013. 743 p. (Coleção Ambiental, 12).

Associação Brasileira de Distribuidores e Processadores de Vidros Planos. Site Oficial. Disponível em <<https://abravidro.org.br/>>. Consultado em 28 de Outubro de 2023.

Associação Brasileira das Indústrias de Vidro. Site oficial. Disponível em <<https://abividro.org.br/>>. Consultado em 28 de Outubro de 2023.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Site oficial. Disponível em <<https://www.ipea.gov.br/portal/>>. Consultado em 28 de Outubro de 2023.

Fundação Ellen MacArthur. Site Oficial. Disponível em <<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt>>. Consultado em 28 de Outubro de 2023.