

# ESG E A LOGÍSTICA REVERSA DE GARRAFAS PET E LATAS DE ALUMÍNIO DA COCA-COLA

**Eduarda Souza Santos**

eduarda.santos3@fatec.sp.gov.br

**Prof. Orientador. Esp. Helder Boccaletti**

helder.boccaletti@fatec.sp.gov.br

**Fatec Itapetininga - SP**

**RESUMO:** Fatores envolvendo questões ambientais, sociais e legais tem gerado uma preocupação significativa na sociedade, dada a complexidade dos diversos problemas e desafios enfrentados. Nesse contexto, as empresas são cada vez mais pressionadas a adotarem uma postura diante dessas questões. Este artigo teve como objetivo analisar a logística reversa praticada nas operações comerciais da Coca-Cola, com foco nas atividades e procedimentos envolvidos no ciclo de vida dos produtos comercializados e em como essas práticas estão relacionadas com os princípios Environmental, Social and Governance – ESG. Para a elaboração deste trabalho, foi realizada uma pesquisa exploratória, aplicada, qualitativa e descritiva. Também foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre a história e processos logísticos da empresa, a partir de relatórios de sustentabilidade disponibilizados pela Coca-Cola em seu site oficial. Os resultados da pesquisa revelaram desafios no gerenciamento de resíduos, devido ao descarte incorreto do plástico PET, que é menos reciclado no Brasil em comparação com a lata de alumínio. Esse cenário pode causar uma série de consequências, desde impactos visuais negativos até danos à saúde e ao meio ambiente. Portanto, o estudo ressaltou a importância da implementação de práticas sustentáveis e da logística reversa na Coca-Cola, considerando sua extensa produção de embalagens.

**Palavras-chave:** Ciclos. Embalagens. Resíduos. Sustentabilidade.

**ESG AND THE REVERSE LOGISTICS OF COCA-COLA'S PET BOTTLES AND ALUMINUM CANS**

**ABSTRACT:** Factors involving environmental, social and legal issues have generated significant concern in society, given the complexity of the various problems and challenges faced. In this context, companies are increasingly pressured to adopt a stance on these issues. This article aimed to analyze the reverse logistics practiced in Coca-Cola's commercial operations, focusing on the activities and procedures involved in the life cycle of the products sold and how these practices are related to the Environmental, Social and Governance – ESG principles. To prepare this work, exploratory, applied, qualitative and descriptive research was carried out. Bibliographical research was also carried out on the company's history and logistical processes, based on sustainability reports made available by Coca-Cola on its official website. The research results revealed challenges in waste management, due to the incorrect disposal of PET plastic, which is less recycled in Brazil compared to aluminum cans. This scenario can cause a series of consequences, from negative visual impacts to damage to health and the environment. Therefore, the study highlighted the importance of implementing sustainable practices and reverse logistics at Coca-Cola, considering its extensive packaging production.

**Keywords:** Cycles. Packaging. Waste. Sustainability.

## 1 INTRODUÇÃO

A busca por ações envolvendo o reuso, reaproveitamento e a reciclagem de produtos e embalagens tem aumentado de maneira

significativa, como explica Lacerda (2002); no contexto empresarial, as questões ambientais, econômicas e de competitividade influenciam nesse aumento importante para o desenvolvimento sustentável envolvendo as organizações com as questões ambientais, sociais e econômicas.

Nesse contexto, é essencial a adoção de práticas alinhadas aos princípios de *Environmental, Social and Governance* - ESG, juntamente com a implementação da logística reversa, o cumprimento de legislações ambientais e a promoção da conscientização sobre o descarte adequado dos produtos produzidos.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (BRASIL, 2010), o conceito de Logística Reversa é definido como: [...] instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Desse modo, o presente trabalho busca analisar, a partir da literatura, os conceitos da Logística Reversa, vantagens e benefícios envolvidos nos processos na Coca-Cola, com foco nas embalagens de material PET e alumínio. A empresa gera um volume significativo de embalagens plásticas e de alumínio, tornando inevitável a implementação de estratégias e alternativas eficientes para gerenciar o descarte correto desses materiais.

## 2 METODOLOGIA

Na elaboração deste artigo, o método de pesquisa é exploratório, onde o tema e os objetivos foram previamente definidos, pois desenvolvem hipóteses e ideias para posterior averiguação como salientam Freitas e Jabbour (2011).

Para compreender a relevância da logística reversa e do ESG na cadeia de suprimentos da Coca-Cola, do ponto de vista dos procedimentos técnicos, é essencial recorrer à pesquisa bibliográfica. Marconi e Lakatos (2017), destacam que essa abordagem oferece referências atualizadas e consolidadas, sendo útil tanto para revisar a literatura quanto para contextualizar o objeto de estudo. Essa pesquisa é realizada a partir de livros, artigos científicos, dissertações e teses, sendo de natureza aplicada (FREITAS; JABBOUR, 2011), além de uma análise documental em materiais publicados, como relatórios de sustentabilidade disponibilizados pela empresa em seu site oficial.

Quanto à abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa, por buscar compreender a explicação de um fenômeno sem necessariamente quantificá-los, e descritiva pois envolve a coleta de dados e a descrição detalhada de características específicas (TUMELERO, 2019).

Para consulta de teses, dissertações e artigos, utilizou-se a base de dados SciELO e o portal Google Acadêmico, utilizando as seguintes palavras-chave: "sustentabilidade", "ciclo de vida dos produtos", "ESG" e "Logística Reversa".

Na execução da busca, as palavras-chave utilizadas para busca na base de dados e combinações utilizando os operadores booleanos “AND” e “OR”, foram: Coca-Cola, impactos ambientais, embalagens PET e de alumínio. Em relação aos critérios de qualidade da seleção dos artigos, optou-se por textos publicados de 2010 a 2023, data da realização da pesquisa.

### 3 DESENVOLVIMENTO

#### 3.1 A AGENDA 2030 DA ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS

A Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável é uma iniciativa liderada pela Organização das Nações Unidas – ONU, lançada em 2015 após uma proposta da ONU aos países membros. É composta pelos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS e 169 metas, tem como objetivo principal promover a sustentabilidade em diversas áreas em 15 anos, de 2015 a 2030 (PACTO GLOBAL, 2024).

A Agenda é universalmente aceita e aplicável a todos os países, com objetivos e metas que envolvem o mundo todo, considerando as diferenças nacionais, políticas de desenvolvimento e prioridades nacionais (ONUBR, 2015, p. 2).

Os objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, representam um chamado global à ação para erradicar a pobreza, preservar o meio ambiente e o clima, além de assegurar que todas as pessoas tenham

acesso à paz e prosperidade em todo o mundo (ONU, 2024).

A contribuição das Nações Unidas para alcançar a Agenda 2030 no Brasil está focada nos seguintes objetivos da figura 1 a seguir:

**Figura 1 - Objetivos Desenvolvimento Sustentável ONU.**



Fonte: G1 Globo (2023).

De acordo com as Nações Unidas (ONUBR, 2015), a agenda tem como intuito transformar o mundo até 2030 e aborda diversas áreas fundamentais que envolvem as pessoas, o planeta, prosperidade, paz e parcerias.

#### 3.1.1 *Environmental, Social and Governance*

ESG - *Environmental, Social and Governance*; Meio Ambiente, Social e Governança em português, refere-se a um relatório com indicadores que têm por base as práticas adotadas por uma organização em relação ao meio ambiente, aspectos sociais e de governança. O termo teve sua origem em 2004, através do relatório “*Who Care Wins*” que em português pode ser traduzido como “Quem se Importa Vence”, desenvolvido pelo Pacto Global da ONU - Organização das Nações Unidas, cuja publicação foi resultado de uma parceria entre o Pacto Global com o Banco Mundial, em resposta a um desafio feito

pelo secretário-geral da ONU, Kofi Anna, dirigido a 50 grandes instituições financeiras (PACTO GLOBAL, 2024).

De acordo com o Sebrae (2022), o ESG é composto por três pilares que envolvem um amplo conjunto de práticas com os quais as empresas devem se preocupar:

- “E” - *Environmental*: relacionado com a preocupação e a busca por soluções ambientalmente responsáveis, tais como a redução na emissão de poluentes e o gerenciamento adequado dos resíduos, que incluem também o descarte correto de materiais utilizados na fabricação de embalagens;
- “S” - *Social*: relacionado com o envolvimento da empresa com as pessoas em seu entorno, como colaboradores e a comunidade. Inclui atividades sociais junto à comunidade, inclusão e diversidade, participação em causas e projetos sociais, cumprimento dos direitos trabalhistas, segurança no ambiente de trabalho e valorização da saúde dos colaboradores;
- “G” - *Governance*: trata-se de uma gestão transparente dos processos da organização. Dentre as práticas adotadas, destacam-se a integração de valores éticos, postura moral e a garantia da veracidade das informações relacionadas aos processos e produtos da empresa. Além disso, a adoção e transparência de políticas internas são essenciais.

Os padrões ESG têm relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, que abrangem um conjunto de desafios da sociedade. No Brasil, os ODS se mostram

significativamente presentes em grandes empresas e isso pode ser observado por meio de um levantamento conduzido entre as empresas listadas no Índice de Sustentabilidade Empresarial – (ISE) da Bolsa de Valores – B3, onde constatou-se que 83% das empresas têm implementado processos de integração dos ODS (PACTO GLOBAL, 2024).

Atuar de acordo com os critérios ESG possibilita que a organização identifique os seus impactos sobre a sociedade e encontre soluções para agir sobre eles, além de ampliar a competitividade das empresas no mercado interno e externo (PACTO GLOBAL, 2024).

Seguindo o contexto corporativo, de acordo com a perspectiva de Cruz (2022), as empresas estão sob crescente pressão de seus *stakeholders* para assumir uma posição diante de problemas urgentes que necessitam de atenção, como desigualdade social, racismo estrutural, avanço da inteligência artificial, mudanças climáticas, os impactos da pandemia de COVID-19 e uma série de outras questões que têm gerado preocupação e a adoção de práticas ESG tem se tornado fundamental nesse sentido.

As partes envolvidas desejam saber a maneira como as empresas lidam com esses desafios e as ações que são tomadas para mitigá-los. Isso evidencia também que os consumidores, esperam cada vez mais, que as empresas tomem decisões que sejam positivas ao planeta, e simultaneamente por produtos com maior qualidade. É crucial para a empresa compreender essas demandas, especialmente considerando as atuais

gerações, que se preocupam com os impactos ambientais e sociais e baseiam suas decisões de consumo nessas questões (CRUZ, 2022).

As organizações também são pressionadas pelas redes sociais, onde uma ampla gama de notícias tem potencial “viral”, gerando diversas opiniões, que, por sua vez, pode levar a boicotes e protestos, prejudicando a reputação da empresa. Sendo assim, ao adotar as boas práticas ESG e comprometer-se em segui-las, a organização consegue atrair a atenção dos consumidores de uma forma positiva, além de atuar de maneira a garantir a sobrevivência do planeta e dos seres que nele habitam (CRUZ, 2022).

A sustentabilidade, portanto, é um fator primordial na tomada de decisões das organizações globalizadas e cada vez mais discutida e valorizada no ambiente corporativo, alcançando inclusive as Bolsas de Valores mundiais, onde pode ser observada uma lucratividade maior das organizações que promovem ações sustentáveis (COSTA; FERREZIN, 2021).

A compreensão da interconexão e das fontes essenciais do planeta é fundamental para as empresas contemporâneas, visto que com o conhecimento desse panorama, torna-se possível aprender a lidar antecipadamente ou gerenciar situações de risco e crises de forma mais eficiente (COSTA; FERREZIN, 2021).

### 3.2 LOGÍSTICA REVERSA

Segundo Leite *et al.* (2017), a logística reversa é uma área da logística empresarial

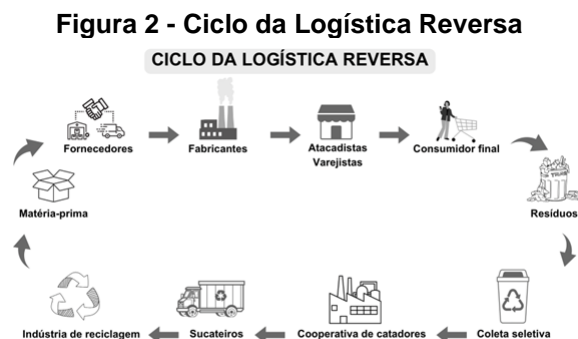
responsável pelo planejamento, operação e controle de fluxos de retorno, fundamental para atender interesses econômicos, jurídicos, ambientais, de cidadania e de responsabilidade corporativa, em função de diversos fatores, como: características do produto, posição da empresa na cadeia de suprimentos, regulamentações vigentes e expectativas do cliente. Trata-se de um termo amplo que inclui a gestão de fluxos relacionados à redução, reutilização, recuperação, reciclagem e posterior descarte adequado de produtos e materiais, ou seja, desde a devolução dos produtos ao seu local de origem até a gestão eficiente de peças de reparo, embalagens, produtos devolvidos e materiais recicláveis e finalmente dos resíduos (COSTA; VALLE, 2006).

Considerando ainda o significativo número de produtos de diferentes modelos no mercado, com ciclos de vida cada vez menores, torna-se necessário implementar a logística inversa. Essa refere-se à gestão do retorno de produtos não utilizados, obsoletos e, que devido aos avanços da tecnologia, e as novas opiniões e preferências dos consumidores tem ciclos de vida cada vez menores. Sendo assim, os itens novos ou antigos são descartados sem o total aproveitamento do produto (LEITE *et al.*, 2017).

Para Guarnieri (2013), os princípios e importância da logística reversa envolvem a capacidade de reorganizar a gestão de resíduos, com uma abordagem sustentável, econômica e inovadora, fazendo com que a logística reversa ganhe reconhecimento como

importante vantagem competitiva para as empresas, uma vez que no cenário atual, a busca por uma maior participação de mercado, menor ciclo de vida dos produtos, as obrigações legais e a crescente conscientização ambiental são fatores que realçam a importância do desenvolvimento desta área.

É importante na logística, entender que a jornada do produto não termina com sua entrega ao cliente, pois os produtos podem se tornar obsoletos, danificar ou quebrar, exigindo que sejam devolvidos para possível reparo ou descarte adequado, com o objetivo de otimizar seu valor agregado ou encaminhá-lo para um destino ambientalmente correto (GUARNIERI, 2013). O ciclo da logística reversa é representado na figura 2 a seguir.



**Fonte:** Adaptado de Guarnieri (2013)

Dessa forma, sob o ponto de vista econômico, destaca-se a redução de custos, evitando desperdícios e otimizando os processos produtivos, além do seu papel importante em situações de devolução ou *recall*. Além disso, a logística reversa oferece oportunidades de negócios ao possibilitar a venda de produtos reciclados, prolongando sua vida útil. Como exemplo, pode-se citar a

logística reversa de resíduos de borracha através da reciclagem. Devido à sua durabilidade e resistência, é valorizada pela capacidade de produzir solas de sapatos e chinelos, muito procurados no mercado, por meio de material reciclado (VERTOWN, 2017).

### 3.2.1 Logística Reversa de Pós-venda

A logística reversa de pós-venda é destinada a lidar com o gerenciamento, a operação do fluxo físico e das informações logísticas relacionadas a produtos com pouco ou nenhum uso, que por motivo de defeitos, garantia ou erros comerciais podem retornar a diferentes estágios do processo de distribuição. O objetivo estratégico da logística reversa de pós-venda é agregar valor aos produtos devolvidos, permitindo assim que possam ser reutilizados ou reparados para uma nova venda em mercados primários ou secundários (LEITE *et al.*, 2017).

### 3.2.2 Logística Reversa Pós-consumo

Conforme observado por Leite *et al.* (2017), a logística de pós-consumo é responsável por gerenciar o fluxo físico e as informações relacionadas aos produtos que são descartados após o uso e retornam para o ciclo produtivo ou de negócios, por meio de processos como o de remanufatura, que envolve a desmontagem completa do item, a substituição ou reparo de peças desgastadas e a realização de testes para garantir que ele funcione adequadamente. A reutilização e a reciclagem são opções para prolongar a vida

útil desses itens, otimizando o uso de produtos que a sociedade descarta.

### 3.3 LEGISLAÇÕES E NORMAS AMBIENTAIS

#### 3.3.1 Lei da Política Nacional do Meio Ambiente

A lei 6.938/81 que dispõe a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA (Brasil, 1981), instituída em 31 de agosto de 1981, estabelece princípios, objetivos e diretrizes para a melhoria e recuperação da qualidade ambiental no Brasil. Os principais objetivos envolvem a proteção do meio ambiente, a promoção do desenvolvimento sustentável, controle de atividades poluidoras, fiscalização e planejamento do uso de recursos naturais, entre outros.

A PNMA estabelece ainda ao poluidor, a obrigatoriedade de indenização ou recuperação pelos danos ambientais causados de forma direta ou indireta e independente da culpa (BRASIL, 1981).

#### 3.3.2 Lei de Crimes Ambientais

A Lei de Crimes Ambientais nº 9.605/98, dispõe sobre sanções penais e administrativas aplicáveis a uma série de condutas prejudiciais ao meio ambiente, tais como poluição, degradação de áreas naturais, crimes contra a fauna e a flora, além de questões relacionadas a administração ambiental, entre outros (BRASIL, 1998).

#### 3.3.3 ISO 14001

Desenvolvida pela *International Organization for Standardization*, a ISO 14001 é uma norma com reconhecimento internacional que estabelece diretrizes e padrões para um Sistema de Gestão Ambiental – SGA. O objetivo da norma é auxiliar as organizações a formularem políticas e objetivos para gerenciarem os seus impactos ambientais e a promoverem sustentabilidade em suas ações, de forma que atendam a requisitos legais e ambientais. Ao implementar essa norma, as empresas conseguem benefícios em termos de reputação, melhoria na imagem, redução de riscos e custos e acesso a novos mercados (FURNIEL, 2011).

#### 3.3.4 Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS

É preocupante o número significativo de municípios brasileiros que continuam a utilizar métodos ineficientes para o descarte de resíduos, como aterros sanitários que geram um grande impacto na saúde pública e no meio ambiente, além de estarem relacionados à precária situação socioeconômica de muitas famílias que sobrevivem através da coleta de materiais recicláveis em locais inadequados (BRASIL, 2010).

Segundo avaliação do Ministério do Meio Ambiente – MMA, os desafios da gestão de resíduos sólidos em nível municipal se diferenciam pela necessidade de recursos, parceria, planejamento adequado, cooperação entre níveis administrativos e regulação.

Diante desses desafios, a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS é muito importante para o Brasil, pois é um marco na gestão de resíduos sólidos do país, estabelecendo diretrizes gerais para orientar na gestão adequada de tais resíduos, desde a coleta até o descarte final (BRASIL, 2010).

Esta política visa promover a redução de resíduos, a reutilização, a reciclagem, e o descarte adequado de resíduos, enfatizando a responsabilidade compartilhada entre cidadãos, empresas e governos na gestão de resíduos. Considerando os fatores acima mencionados, a responsabilidade conjunta é crucial para uma condição mais sustentável na redução dos impactos ambientais, sendo assim, é importante compreender a logística inversa e a sua aplicação no setor empresarial (ECYCLE, 2023).

Segundo Leite *et al.* (2017), a PNRS tem significativa importância para as empresas e o mercado, quanto às responsabilidades sobre a gestão de resíduos, em promover a cooperação entre empresas e ampliar o foco na reciclagem de produtos descartados, uma grande mudança na forma como as empresas abordam o ciclo de vida dos seus produtos.

### 3.4 CICLO DE GARRAFAS PET E LATAS DE ALUMÍNIO

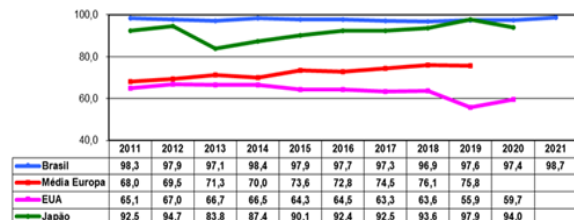
O alumínio possui inúmeras aplicações e tem se tornado cada vez mais comum na indústria, na fabricação de utensílios domésticos, itens de construção, na indústria automobilística e de equipamentos eletroeletrônicos, mas principalmente para as

latas de bebidas, pois trata-se de um dos materiais mais recicláveis. A sua composição vem do minério da bauxita, cujo processo de extração, resulta em um significativo impacto do solo e dos corpos hídricos (SUAPESQUISA, 2020).

Diante de dados levantados pela Associação Brasileira do Alumínio - ABAL, o Brasil conseguiu alcançar um recorde de 100% na reciclagem de latas de alumínio de bebidas comercializadas em 2022, marcando o país como referência global nesse segmento (ABAL, 2022).

A figura 3 representa o desempenho do Brasil em relação aos outros países na reciclagem de latas de alumínio entre 2011 e 2021.

**Figura 3 - Índice de reciclagem de latas de alumínio (%)**



Fonte: ABAL (2022).

O processo de reciclagem do alumínio consiste nas seguintes etapas: o alumínio coletado é encaminhado para a separação; após isso, ocorre o processo de limpeza; em seguida, o material é picotado e fundido à alta temperatura até chegar ao estado líquido, que é então moldado em lingotes ou chapas para a venda às indústrias que fabricam embalagens ou produtos de alumínio. Dessa maneira, o ciclo de vida desses produtos aumenta,



descartando a necessidade de extrair o minério novamente (SUAPESQUISA, 2020).

Em relação à garrafa PET, devido às vantagens relacionadas a este material, torna-se altamente atrativo para as empresas. Por motivos de baixo peso, alta impermeabilidade ao gás carbônico e pela aparência que remete à transparência do vidro, além da facilidade no transporte e distribuição são razões pela escolha da garrafa PET como embalagem (ABIPET, 2022).

Segundo Leite *et al.* (2017), os canais de distribuição para as garrafas PET são organizados em: produtores de resina, fabricantes de garrafa, empresas de bebidas, mercados, garrafas pós-consumo, coleta, sucateiros, recicladores e finalmente para a produção de fibras têxteis, cordas ou novas garrafas.

O material PET é 100% reciclável, porém de acordo com a Associação Brasileira da Indústria do PET - ABIPET, o percentual de reciclagem no Brasil, é de apenas 50%, uma baixa porcentagem se comparado com a da reciclagem do alumínio. Mostra-se importante o encaminhamento correto desses materiais, pois apesar de ser reciclável, se descartados de maneira incorreta acarretam poluição que tem seu destino principalmente em rios e oceanos (ECYCLE, 2021).

A evolução da reciclagem de plástico pós-consumo entre os anos 2018, 2019 e 2020 é apresentada na figura 4 a seguir.

**Figura 4 - Índice de reciclagem de plástico pós consumo no Brasil**



Fonte: ABRE (2021).

### 3.5 ANÁLISE DO PROCESSO LOGÍSTICO DA COCA-COLA

A Coca-Cola, uma das marcas mundialmente reconhecidas, cuja história tem início em 8 de maio de 1886, nos Estados Unidos, onde o farmacêutico John Pemberton criou sua fórmula, dando início então, à fundação da empresa *The Coca-Cola Company*, em 1894, voltada ao segmento de bebidas não alcoólicas. Com o decorrer dos anos, a empresa foi ganhando destaque no mercado de bebidas e começou a vender seus refrigerantes em garrafas de vidro, um passo importante que contribuiu para o seu reconhecimento (COCA-COLA BRASIL, 2021).

Mudanças em sua fórmula e em estratégias de marketing permitiram à empresa alcançar a sua expansão no mercado. Anúncios como "*Hilltop*" e campanhas envolvendo a marca nas Olimpíadas, contribuíram para sua ampla aceitação. Além da variedade em seus produtos, a marca também enfrentou desafios relacionados à sustentabilidade e à saúde. Em resposta às preocupações e demandas dos consumidores,

a empresa tem adotado medidas voltadas para a preservação do meio-ambiente e para o bem-estar, incluindo a redução do teor de açúcar em seus produtos. A *The Coca-Cola Company* hoje atua em mais de 200 países, produzindo e distribuindo refrigerantes numa escala global, com uma eficiente logística que atende à altas demandas (COCA-COLA BRASIL, 2021).

A marca teve um crescimento significativo e foi introduzida no Brasil durante a segunda guerra mundial, em 1941. A primeira fábrica foi estabelecida em Recife e logo após em São Cristóvão, no Rio de Janeiro, em 1942. A partir disso, o ano de 1945 foi um importante marco para a Coca-Cola Brasil, pois o sistema de franquia foi estabelecido e permitiu a expansão da marca no país. Nas décadas seguintes a empresa continuou a se expandir rapidamente no Brasil e se tornou um sucesso no setor de bebidas, lançando iniciativas pioneiras, como a primeira lata de alumínio 100% reciclável, embalagens retornáveis e programas de reciclagem (COCA-COLA BRASIL, 2018).

### **3.5.1 Compromissos e Avanços da Coca-Cola**

Em 2018, a Coca-Cola Company estabeleceu uma meta como parte de sua visão "Mundo Sem Resíduos", que consiste em garantir que toda garrafa ou lata vendida, seja encaminhada para coleta e reciclagem de forma adequada até o ano de 2030 (COCA-COLA BRASIL, 2021).

Dois anos após o lançamento da iniciativa "Mundo Sem Resíduos", a Coca-Cola Company se juntou a outras empresas e tornou-se signatária do Pacto Global pela Economia Circular – EC, ou seja, empresas globais comprometidas em repensar a gestão de resíduos, buscando soluções que unam oportunidades econômicas com benefícios para a sociedade e o meio ambiente. A empresa ainda busca ampliar a reciclabilidade de todas as embalagens, incorporar pelo menos 25% de material reciclado nas embalagens PET até 2025 e garantir que 100% das embalagens colocadas no mercado sejam corretamente descartadas até 2030 (COCA-COLA BRASIL, 2021).

Em 2020, a Coca-Cola Brasil aumentou sua produção em 2,3% e simultaneamente reduziu em 7,8% o consumo de matéria-prima em suas embalagens, sendo os principais: PET, vidro, lata, tampa plástica, embalagem cartonada, RefPET, rolha metálica e caixa de papelão. Do total de 323,43 mil toneladas de materiais consumidos, cerca de 15% foram provenientes de insumos reciclados, e cerca de 2% de fontes renováveis, não esgotando recursos não renováveis (COCA-COLA BRASIL, 2021).

Outro marco importante é o lançamento da garrafa de água mineral "Nova Crystal", produzida 100% com PET reciclado, isso evitará que, até 2025, 3,5 bilhões de embalagens não recicladas sejam lançadas e descartadas no mercado, o equivalente a 50 mil toneladas de plástico virgem que não entrarão no ciclo de produção (COCA-COLA BRASIL, 2020).

### 3.5.2 Campanhas e Programas de Sustentabilidade

A Coca-Cola constantemente desenvolve diversas campanhas e atividades promocionais voltadas para a conscientização sobre a sustentabilidade ambiental. Promoções como "Junte e Troque", onde os consumidores são incentivados a coletar suas garrafas vazias e, em vez de descartá-las, podem trocá-las por garrafas retornáveis. Outras promoções realizadas pela marca foram "Minha Receita Mágica" e "Achou Ganhou" (ESBRASIL, 2018).

Por meio dessas mecânicas, a Coca-Cola consegue engajar o público através de prêmios em dinheiro ou produtos, dessa forma, a empresa reduz os seus impactos ambientais e estimula os consumidores a utilizarem as embalagens retornáveis, que podem ser reutilizadas até 25 vezes, o que evita a produção de 1,6 bilhão de novas garrafas a cada ano, uma estratégia altamente eficiente para diminuir a pegada de carbono da Coca-Cola (IMLOG, 2023).

A seguir estão alguns dos principais programas criados, com base no *site* da Coca-Cola Brasil (2018):

- Reciclou Ganhou: lançado em 1996, para promover a educação ambiental e estimular a reciclagem de embalagens;
- Água das Florestas: em parceria com a Fundação SOS Mata Atlântica, para a recuperação de bacias hidrográficas através do reflorestamento de matas ciliares;

- Aliança Água + Acesso: para ampliar o acesso à água segura de forma sustentável em comunidades rurais de baixa renda no Brasil;
- Coletivo Reciclagem: com foco na reciclagem e geração de renda, apoia agentes de reciclagem, cooperativas e autônomos, contribuindo para a economia circular e melhorando as condições de vida.

### 3.5.3 Relatório de Sustentabilidade Coca-Cola Femsa

Com base no relatório de sustentabilidade de 2020 da Coca-Cola Femsa Brasil, a empresa está alinhada com a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas – ONU e segue nove dos dezessete ODS. Sendo eles:

- Saúde e bem-estar;
- Educação de qualidade;
- Igualdade de gênero;
- Água potável e saneamento;
- Energia limpa e acessível;
- Trabalho decente e crescimento econômico;
- Indústria, inovação e infraestrutura;
- Consumo e produção responsáveis;
- Ação contra a mudança global do clima.

A escolha foi baseada nos impactos positivos e negativos causados pela Coca-Cola, resultando na escolha dos ODS nos quais a empresa pode alcançar as metas através de ações de mitigação (COCA-COLA FEMSA, 2020).

O relatório publicado pela Coca-Cola Femsa abrange áreas como impacto ambiental, responsabilidade social, governança corporativa e desempenho econômico. Os principais feitos realizados em 2020 foram os investimentos nas linhas de embalagens retornáveis, totalizando mais de R\$ 6,7 milhões, coletas de 12 mil toneladas de garrafas PET pelo sustentaPET e investimentos em programas de sustentabilidade, totalizando R\$ 5.424.313,11 (COCA-COLA FEMSA, 2020).

Durante a pandemia, a empresa priorizou o bem-estar de seus colaboradores e da sociedade, adotando ações internas de combate à Covid-19 desde o início da crise, fornecendo *kits* de proteção, implementando protocolos de saúde e oferecendo suporte médico e emocional aos colaboradores afetados pela Covid-19. A empresa em conjunto com a área da saúde realizou um estudo para estratificar os colaboradores em maior vulnerabilidade devido a problemas de saúde e implementou medidas como trabalho em *home office*, afastamento remunerado, mudanças de *layout*, medidas de segurança, entre outras (COCA-COLA FEMSA, 2020).

Quanto às ações externas, a Coca-Cola Femsa (2020), realizou parcerias para distribuição de álcool em gel, máscaras, aventais, cilindros de oxigênio, cestas básicas, doação de água para os hospitais e viabilizou a aquisição de testes destinados aos profissionais de saúde na linha de frente contra a Covid-19. Também foram feitas iniciativas de comunicação em combate à *fake news*, entre as ações realizadas destaca-se a mudança no

rótulo da garrafa de 2 litros com instruções para o combate à doença.

A Coca-Cola Femsa conta com a diversidade e inclusão através de atividades como ações de comunicação, RH inclusivo, programas, palestras e cursos voltados a esse tema. Além disso, a fábrica responsável pelo envase da água Crystal, localizada no Brasil em Mogi das Cruzes, São Paulo, foi a primeira a ter uma linha operada 100% por pessoas com deficiência (COCA-COLA FEMSA, 2020).

Os resultados com base nos dados informados no relatório, no ano de 2019, em relação ao número total de colaboradores, 2.030 são mulheres e 17.646 são homens. Em 2020 a diferença em relação a 2019 é relativamente baixa, com 2.070 mulheres e 16.479 homens atuando na empresa, sendo a maioria homens brancos com até 40 anos, seguindo o mesmo padrão identificado no ano de 2019. Quanto ao total de pessoas com deficiência, foram 231 no ano de 2019 e 255 em 2020 (COCA-COLA FEMSA, 2020).

A empresa reconhece que ainda existe uma falta de representatividade de gênero e raça, alegando que a mão de obra predominante no ramo da indústria é a masculina e que enxergam espaço para melhoria (COCA-COLA FEMSA, 2020).

As principais ações ambientais destacadas pela Coca-Cola Femsa (2020), envolvem a redução de água utilizada na produção da bebida, reciclagem completa dos resíduos em nove fábricas, a reciclagem de 98,7% dos resíduos industriais, produção de garrafas de água com resina 100% reciclada, aumento de 100% na reciclagem da resina

utilizada na produção de garrafas PET verdes e de 50% nas incolores. A marca afirma também que 86% da energia utilizada no Brasil é proveniente de fontes limpas (COCA-COLA FEMSA, 2020).

### 3.5.4 Cadeia de Suprimentos

A cadeia de suprimentos da Coca-Cola é uma parte essencial de suas operações, abrangendo várias etapas e processos até a chegada do produto no cliente final. De acordo com Walendy (2020), a empresa inicia a sua cadeia de suprimentos com a aquisição das matérias-primas, que envolvem produtos agrícolas para a produção do concentrado, que envolve água, açúcar e dióxido de carbono, em seguida o envase, as embalagens, comercialização e distribuição das bebidas para cinemas, mercados, restaurantes etc. Para que o processo tenha sucesso, a gestão de relacionamento com fornecedores e monitoramento contínuo são fundamentais para a empresa.

De acordo com Vaccari et al. (2023), a cadeia de suprimentos da Coca-Cola é composta por:

- **Gestão de Fornecedores:** a empresa tem critérios rigorosos para a seleção e avaliação de fornecedores, de acordo com as necessidades de cada região e mercado. Os fornecedores devem adotar práticas sustentáveis e sua estratégia também inclui a diversificação de fornecedores para mitigar riscos de disponibilidade, qualidade dos materiais e a negociação de custos e prazos;

- **Planejamento e Previsão de Demanda:** para atender e prever a demanda em diferentes regiões e mercados, trabalha próxima a diversas áreas, como: planejamento de produção, aquisição de matéria-prima, controle de qualidade, logística, distribuição, gestão de recursos humanos etc.;
- **Gestão de Estoque:** utiliza níveis de estoque para evitar tanto a falta quanto o excesso de produtos, otimizando custos de armazenamento e logística, baseada no Sistema de Produção Coca-Cola (SPCC), com foco nos princípios do *Lean Manufacturing*, para eliminar desperdícios, reduzir custos e aprimorar constantemente os processos;
- **Logística e distribuição:** a empresa e a franquia Coca-Cola FEMSA, têm grande foco nas suas atividades logísticas, com ciclos do pedido para realizar a entrega do produto em até 24 horas, em duas etapas principais: o transporte primário, que abastece os centros de distribuição e o transporte secundário, que entrega produtos nos pontos de venda a partir desses centros;
- **Sustentabilidade e Responsabilidade Social:** foco significativo na sustentabilidade, adotando práticas que visam reduzir o impacto ambiental, incluindo a gestão eficiente de recursos naturais, o uso de embalagens recicláveis, e programas de reciclagem.

### 3.5.5 Impactos Ambientais e Sociais

Em 2018, em conjunto com o movimento *Break Free From Plastic*, a Greenpeace, uma organização não governamental, divulgou os resultados de uma análise feita após 239 coletas de plástico em 42 países e 6 continentes. Cerca de 187.000 resíduos plásticos poluentes de uso único foram encontrados em oceanos e vias navegáveis ao redor do mundo. Mostrou-se na auditoria global, que a Coca-Cola foi a principal empresa responsável pela poluição plástica, sendo considerada a pior nesse sentido. Foram encontrados plásticos da marca em 40 de 42 países (GREENPEACE, 2018).

Além da Coca-Cola, também foram encontrados resíduos plásticos das marcas Nestlé, Pepsico, Danone, Mondelez International, Procter & Gamble, Unilever, Perfetti van Melle, Mars Incorporated e Colgate-Palmolive. O material mais frequentemente encontrado nas coletas foi o poliestireno não reciclável e em seguida o PET (GREENPEACE, 2018).

Segundo a Greenpeace (2018), na América do Sul e Norte, as marcas mais poluidoras foram a Coca-Cola, Nestlé e Pepsico, correspondendo respectivamente a 64 e 70% da poluição plástica.

A Coca-Cola notou o problema relacionado a sua imagem e assim anunciou o plano Mundo Sem Resíduo, para a reciclagem de mais garrafas, entretanto, a condição é de que no lugar deve existir infraestrutura para isso. A ilha de Samoa, localizada no pacífico, é um dos lugares mais afetados pela imensurável quantidade de plásticos produzidos pela marca, já que a Coca-Cola fez

a troca das garrafas de vidro que antes eram utilizadas na ilha, por garrafas de plástico, que, por sua vez é um material mais barato, porém causa danos maiores ao meio ambiente (BBC BRASIL, 2021).

De acordo com a notícia publicada pela BBC Brasil (2021), as pessoas que moram nessa ilha recebem U\$1 a cada quilo de garrafas plásticas coletadas, entretanto as garrafas não são exportadas, resultando em um acúmulo sem destino desses materiais. Uganda, país na África Ocidental, relata um caso semelhante, onde as garrafas não são coletadas o suficiente e dependem de catadores informais, que geralmente são mães solteiras com os seus filhos, ganhando U\$1 por dia.

As garrafas utilizadas pela Coca-Cola no Brasil, apesar de ainda continuarem sendo de plástico, são mais resistentes e retornáveis (BBC BRASIL, 2021).

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise dos procedimentos da Coca-Cola, proporcionou a compreensão dos desafios relacionados à implementação da logística reversa e de atender os indicadores ESG.

Notou-se que, no contexto brasileiro, as normas e regulamentações vigentes desempenham um papel fundamental ao incentivar a adoção de práticas sustentáveis e a logística reversa, fornecendo diretrizes para empresas como a Coca-Cola, no sentido de reduzir o impacto ambiental de suas embalagens. Conforme estabelecido pela

legislação brasileira, a Coca-Cola tem a obrigação de implementar a logística reversa devido aos materiais utilizados em suas embalagens. Isso requer a adoção de medidas que garantam o retorno adequado desses materiais ao ciclo produtivo. Além de ser uma questão de responsabilidade, adotar medidas para a redução dos seus impactos causados também influencia as partes envolvidas.

Estima-se que ao adotar a logística reversa, a empresa obterá vantagens competitivas e lucrativas, em vista da redução de custos pela utilização de material reciclado em substituição ao material virgem.

O ESG desempenha um papel fundamental ao oferecer uma visão abrangente das atividades realizadas pelas empresas, possibilitando a avaliação do desempenho dessas empresas em termos de sustentabilidade e responsabilidade corporativa. Em conjunto com os ODS da ONU, ele se torna essencial para estabelecer uma base sobre como os países podem contribuir para a promoção da sustentabilidade.

A Coca-Cola adota nove objetivos de desenvolvimento sustentável relacionados ao ESG. Em relação à governança corporativa, apesar de publicar regularmente relatórios anuais detalhados sobre seus dados financeiros, gestão e sustentabilidade, ainda existem questionamentos sobre a profundidade e sinceridade dessas divulgações corporativas, especialmente em relação ao impacto ambiental e questões sociais, uma vez que essas questões têm sido constantemente criticadas.

Em termos de sustentabilidade, embora a Coca-Cola implemente campanhas e iniciativas para conscientização e redução do impacto ambiental, essas ações ainda não são suficientes para compensar completamente os danos causados pela produção em massa de bebidas em embalagens plásticas, o que permanece sendo um desafio significativo. No aspecto social, a falta de diversidade é um ponto fraco, com predominância de colaboradores masculinos e brancos, refletindo nas áreas de gênero, etnia e inclusão de pessoas com deficiência. Essas preocupações se tornam evidentes ao analisar o número de colaboradores ao longo dos anos, como em 2020, quando o número de mulheres na Coca-Cola foi de 2.070, o de homens foi de 16.479, e o de pessoas com deficiência foi de 255, permanecendo praticamente o mesmo em comparação com 2019.

Ao analisar o ciclo de vida das embalagens, constatou-se que as latas de alumínio têm um índice maior de reciclagem em comparação com o material plástico, sendo que apenas 50% do plástico é reciclado, enquanto o alumínio atinge em torno de 98%. Isso reflete o desafio enfrentado pela Coca-Cola, especialmente em relação ao PET, que tem gerado um grande impacto ambiental ao poluir o meio ambiente.

Em 2018, foram encontrados plásticos produzidos pela marca em 40 países diante 239 coletas que mostraram que o material mais frequente nas coletas foi o poliestireno não reciclável e em seguida o PET.

No mesmo ano, assumindo a iniciativa “Mundo sem resíduos”, a Coca-Cola deu início

à adoção de metas que visam reduzir o desperdício de plástico. Porém, ainda há uma dependência significativa de recursos não renováveis, com cerca de 83% dos materiais consumidos sendo provenientes de fontes não renováveis. Esse cenário representa um problema em termos de impacto ambiental e sustentabilidade a longo prazo, exigindo medidas mais efetivas para reduzir essa dependência e promover práticas mais sustentáveis na cadeia de produção e consumo da Coca-Cola.

Outro desafio encontrado é a questão da falta de infraestrutura adequada em algumas regiões para a implementação efetiva da logística reversa, bem como a necessidade de melhoria contínua nos processos de reciclagem e descarte de embalagens.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após análise realizada com foco no desenvolvimento da logística reversa e em atingir os índices relacionados ao ESG na Coca-Cola, constata-se a importância do conhecimento desses temas, cada vez mais presentes nas estratégias das organizações que buscam um desenvolvimento sustentável. Esses conceitos promovem reflexões sobre as medidas que precisam ser adotadas para impulsionar mudanças significativas no mundo.

Embora a Coca-Cola já adote medidas para mitigar seus impactos ambientais, ainda enfrenta desafios relacionados à gestão eficiente dos resíduos. Portanto, é crucial implementar práticas mais eficazes para

reduzir os danos ambientais causados pela marca, como a ampliação dos investimentos em embalagens biodegradáveis ou retornáveis, a substituição do plástico e aprimoramentos na logística reversa.

É importante destacar que a responsabilidade ambiental não se limita apenas à Coca-Cola, mas se estende a todas as empresas que geram resíduos. A sustentabilidade é uma questão que exige a contribuição coletiva de diversas partes interessadas, incluindo governos, empresas e consumidores.

Dessa forma, conclui-se que apesar dos avanços, há melhorias a serem realizadas, principalmente no gerenciamento adequado das embalagens, com foco especial no plástico PET, que causa danos irreversíveis ao planeta quando descartado incorretamente, contribuindo para o acúmulo de resíduos e gerando precárias condições de vida. Esse estudo gera o interesse de realizar, em uma outra oportunidade, pesquisas para aprofundar o entendimento sobre o tema proposto, explorar novas abordagens metodológicas, analisar e propor estratégias alternativas para os desafios encontrados.

## REFERÊNCIAS

ABAL. **Brasil alcança maior índice da história na reciclagem de latas de alumínio para bebidas: 98,7%**. São Paulo, 2022.

Disponível em:

<<https://abal.org.br/noticia/brasil-alcanca-maior-indice-da-historia-na-reciclagem-de-latas-de-aluminio-para-bebidas-987/>> Acesso em 15 fev. de 2024.

ABIPET. **Os benefícios das garrafas, frascos e outras embalagens de PET**. São



Paulo, 2022. Disponível em:  
<<https://abipet.org.br/beneficios-da-embalagem-pet/>>. Acesso em: 13 out. 2023.

**ABRE. 23,1% dos resíduos plásticos pós-consumo foram reciclados em 2020 no Brasil.** São Paulo, 2021. Disponível em:  
<<https://www.abre.org.br/sustentabilidade/231-dos-residuos-plasticos-pos-consumo-foram-reciclados-em-2020-no-brasil/>> Acesso em 14 fev. de 2024.

**BBC BRASIL. O desafio da Coca-Cola, apontada como maior poluidora por plástico do mundo.** 2021. Disponível em:  
<<https://www.bbc.com/portuguese/geral-59085699>>. Acesso em: 17 mar. 2024

**BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Disponível em:  
<[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm#](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm#)>. Acesso em: 16 fev. de 2024.

**BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.** Disponível em:  
<[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9605.htm#](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm#)>. Acesso em: 16 fev. de 2024.

**BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.** Disponível em:  
<[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 10 set. 2023.

**COCA-COLA BRASIL. Nossa história.** 2018. Disponível em:  
<<https://www.coca-cola.com/br/pt/about-us/history>>. Acesso em 13 out 2023.

**COCA-COLA BRASIL. Nossa companhia.** 2020. Disponível em:  
<<https://www.cocacolabrazil.com.br/nossacompanhia#:~:text=Hoje%2C%20o%20Sistema%20Coca%2DCola,anos%2C%20com%20apenas%20uma%20bebida.>>>. Acesso em 12 set. 2023.

**COCA-COLA BRASIL. Linha do tempo: conheça a história do Instituto Coca-Cola Brasil.** 2021. Disponível em:  
<<https://www.cocacolabrazil.com.br/historias/liinha-do-tempo--conheca-a-historia-do-instituto-coca-cola-brasil>>. Acesso em: 27 out. 2023.

**COCA-COLA FEMSA. Relatório de Sustentabilidade.** 2020. Disponível em:  
<<https://coca-colafemsa.com/wp-content/uploads/2021/08/Relatório-de-Sustentabilidade-KOF-compactado.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2024.

**COSTA, L. G.; VALLE, R. Logística reversa: importância, fatores para a aplicação e contexto brasileiro. Anais III Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia-SEGeT,** Resende, Rio de Janeiro, 2006.

**COSTA, E.; FERREZIN, N. B. ESG (Environmental, Social and Corporate Governance) e a comunicação: o tripé da sustentabilidade aplicado às organizações globalizadas. Revista Alterjor,** São Paulo, v. 24, n. 2, p. 79–95, 2021.

**CRUZ, A. Introdução ao ESG: meio ambiente, social e governança corporativa.** 1. ed. São Paulo: Scortecc, 2022. 115.

**ECYCLE. Aterro sanitário: o que é, impactos e soluções.** 2021. Disponível em:  
<<https://www.ecycle.com.br/aterro-sanitario/amp/>>. Acesso em: 09 set. 2023.

**ECYCLE. O que é Política Nacional de Resíduos Sólidos.** 2023. Disponível em:  
<<https://www.ecycle.com.br/politica-nacional-de-residuos-solidos/#:~:text=A%20Política%20Nacional%20de%20Resíduos,geração%20de%20resíduos%20sólidos%20urbanos>>. Acesso em: 09 set. 2023.

**ESBRASIL. Coca-Cola lança campanha para estimular uso de embalagens retornáveis.** 2018. Disponível em:  
<<https://esbrasil.com.br/campanha-uso-embalagens-retornaveis/>>. Acesso em: 27 out. 2023.

FREITAS, W. R. S.; JABBOUR, C. J. C. **Utilizando estudo de caso(s) como estratégia de pesquisa qualitativa: boas práticas e sugestões.** 2011. Disponível em: <<https://www3.ufpe.br/moinhojuridico/images/ppgd/8.12a%20estudo%20de%20caso.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2023.

FURNIEL, I. **ISO 14001 – Sistema de Gestão Ambiental.** 2011. Disponível em: <<https://certificacaoiso.com.br/iso-14001-2/>>. Acesso em: 15 mar. 2024.

G1 GLOBO. **Saiba quais são as 17 metas propostas pela ONU para o desenvolvimento sustentável do planeta.** 2023. Disponível em: <<https://g1.globo.com/google/amp/profissao-reporter/noticia/2023/04/10/saiba-quais-sao-as-17-metas-propostas-pela-onu-para-o-desenvolvimento-sustentavel-do-planeta.ghtml>>. Acesso em: 15 mar. 2024.

GREENPEACE INTERNATIONAL. **Coca-Cola, PepsiCo, and Nestlé found to be worst plastic polluters worldwide in global cleanups and brand audits.** 2018. Disponível em: <<https://www.greenpeace.org/international/press-release/18872/coca-cola-pepsico-and-nestle-found-to-be-worst-plastic-polluters-worldwide-in-global-cleanups-and-brand-audits/>>. Acesso em: 17 mar. 2024.

GUARNIERI, P. **Logística Reversa: Em busca do equilíbrio econômico e ambiental.** 2. ed. Recife: Clube de autores, 2013. 307.

IBDN. **O que é Logística Reversa.** São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://ibdn.org.br/o-que-e-logistica-reversa/>>. Acesso em: 12 set. 2023.

IMLOG. Notícias. **Coca-Cola lança promoção para estimular logística reversa consciente.** Santa Catarina, 2023. Disponível em: <<https://imlog.com.br/noticias/coca-cola-lanca-promocao-para-estimular-logistica-reversa-consciente/>>. Acesso em: 26 out. 2023.

LACERDA, L. **Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas**

operacionais. Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ, v. 6, 2002.

LEITE, P. R. et al. **Logística Reversa: Sustentabilidade e Competitividade. Teoria, Prática, Estratégias.** 3. ed. São Paulo: Saraiva Uni, 2017. 360p.

MARCONI, M. A. LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

ONU NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** 2015. Disponível em: <<https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2024.

ONUBR NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil.** 2024. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 15 mar. 2024.

OLIVEIRA, A. D.; SANTANA, E. M.; SILVA, S. C. **Logística reversa das embalagens retornáveis: uma alternativa para a redução de custos para o desenvolvimento sustentável.** Bahia, p. 1-8, 2009.

PACTO GLOBAL. **ODS E AGENDA 2030.** Agir por um futuro em que todas as formas de vida possam prosperar. 2024a. Disponível em: <<https://www.pactoglobal.org.br/ods-e-agenda-2030/>>. Acesso em: 15 mar. 2024.

PACTO GLOBAL REDE BRASIL. **Entenda o significado da sigla ESG (Ambiental, Social e Governança) e saiba como inserir esses princípios no dia a dia de sua empresa.** 2024b. Disponível em: <<https://www.pactoglobal.org.br/esg/>>. Acesso em: 20 fev. 2024.

SEBRAE. **Entenda o que são as práticas de ESG.** 2022. Disponível em: <<https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/entenda-o-que-sao-as-praticas-de-esg,66c7e3ac39f52810VgnVCM100000d701210aRCRD>>. Acesso em: 20 fev. 2024.

SUAPESQUISA. **Reciclagem de Alumínio.** 2020. Disponível em:

<[https://m.suapesquisa.com/reciclagem/reciclagem\\_de\\_aluminio.htm](https://m.suapesquisa.com/reciclagem/reciclagem_de_aluminio.htm)>. Acesso em: 13 out. 2023.

TUMELERO, N. **Tipos de pesquisa:** abordagem, natureza, objetivos e procedimentos. 2019. Disponível em: <https://blog.mettzer.com/tipos-de-pesquisa/>. Acesso em: 21 fev. 2024.

VACCARI, F. S. et al. **Cadeia de suprimentos Coca-Cola**. UNIFEOB. São Paulo, 2023.

VERTOWN. **Porque a Logística Reversa é uma ferramenta para sustentabilidade**. Minas Gerais, 2017. Disponível em: <<https://www.vertown.com/amp/blog/por-que-a-logistica-reversa-e-uma-ferramenta-para-sustentabilidade/>>. Acesso em: 12 set. 2023

VERTOWN. **Conheça os tipos de resíduos mais vendidos no mercado**. Minas Gerais, 2019. Disponível em: <<https://www.vertown.com/amp/blog/conheca-os-tipos-de-residuos-mais-vendidos-no-mercado/>>. Acesso em: 09 out de 2023

WALENDY, L. **Amazing Supply Chain of Coca-Cola**. 2020. Disponível em: <<https://www.allthingsupplychain.com/amazing-supply-chain-of-coca-cola/>>. Acesso em: 28 out. 2023.