

Desbloqueando a revolução no reúso: expandindo o uso das embalagens retornáveis

Apêndice Os caminhos de design



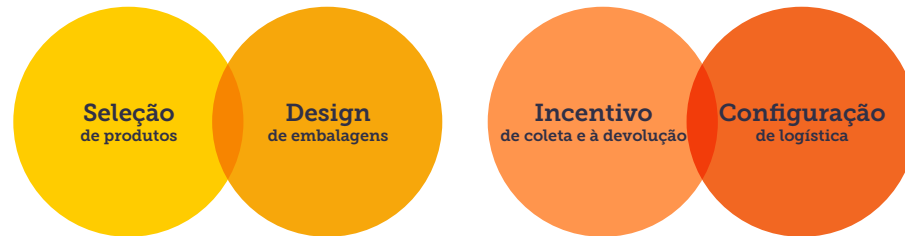
Apêndice

Os caminhos do design para embalagens retornáveis

Desbloqueando a revolução no reúso: expandindo o uso das embalagens retornáveis concentra-se no papel da colaboração, por meio de infraestrutura compartilhada e embalagens agrupadas padronizadas, na ampliação dos sistemas de embalagens retornáveis. No entanto, durante nossa pesquisa, obtivemos vários insights sobre outras considerações importantes para o projeto e a implementação de sistemas de retorno, especialmente sobre a seleção de produtos, o projeto de embalagens e a configuração de coleta e logística. Este apêndice resume as principais percepções sobre esses tópicos e é um convite para que os leitores pesquisem mais sobre essas questões.

Escolha de design individual

1 Design de embalagens e operações



As escolhas de quais produtos selecionar, o design da embalagem a ser usado e como o sistema funcionará

2 Abordagem de colaboração



Cada escolha determina a abordagem da colaboração e a eficácia do sistema

Foco do estudo

3 Governança do sistema

Propriedade, responsabilidades, regras e padrões de embalagens e dados

Os sistemas precisam da governança correta para operar com eficácia

Escolha de design coletivo

Design de embalagens e seleção de produtos

Uma das primeiras escolhas de design que precisam ser feitas no desenvolvimento de um sistema de devolução é relativa à seleção dos produtos e ao design das embalagens. Juntos, esses dois fatores devem atender a requisitos técnicos e de marketing para permitir que a embalagem circule de forma eficiente nos sistemas de devolução, ajudando o cliente a entender o funcionamento do sistema em questão.



Fatores específicos do produto

- Facilidade de limpeza
- Volume pequeno
- Normas de segurança rigorosas
- Sensível aos raios UV
- Requisitos de vedação ...

Frequência de compra

- Semanal
- Mensal
- Infrequente



Material

- PET
- PP
- PE
- Aço inoxidável
- Alumínio
- Vidro
- ...

Design

- Diâmetro do gargalo
- Forma
- Dimensões
- Espessura da parede
- Zonas de desgaste
- ...

Fechamento e rotulagem

- Material
- Número e tamanho
- Adesivos
- Reutilização/reciclagem
- ...

Embora as estratégias de inovação na origem da cadeia se apliquem a todos os tipos de produtos (consulte nosso [Guia de Inovação na Origem](#) para mais informações), determinadas categorias de produtos são mais adequadas para o reuso – e, portanto, sua transição de sistemas de uso único para sistemas de devolução pode ser mais fácil, especialmente em curto e médio prazo. Os principais aspectos que devem ser considerados na seleção dos produtos para um sistema de devolução são:

- **Atributos específicos do produto** (por exemplo, sensibilidade a raios UV, corrosão, vedação) que influenciam sua adequação aos sistemas de devolução
- **Frequência de compra**, que depende do tempo de consumo do produto e da fidelidade à marca.

Levando em conta os atributos do produto, o design da embalagem deve considerar diferentes elementos e componentes, incluindo:

- **Materials** – escolher entre vidro, aço inoxidável, alumínio, plástico (por exemplo, PET, PP, PE)
- **Forma** – incluindo dimensões do corpo, forma e tamanho do pescoço
- **Lacres**
- **Rótulos**

Estrutura da embalagem

Corpo da embalagem

- Material, peso e durabilidade
- Forma e formato
- Dimensões
- Tamanho do gargalo
- % de conteúdo reciclado

Lacre

- Tipo e formato do lacre
- Material do lacre
- Volume de distribuição
- À prova de violação

Layout da embalagem

- Formato, número e forma da etiqueta
- Colocação de rótulos
- Substratos e colas para etiquetas
- Gravação / gravação em relevo / impressão direta
- Cor / translucidez
- Componentes adicionais
- Identificador de reuso

Juntos, a seleção do produto e o design da embalagem devem atender a requisitos técnicos e os requisitos de marketing. Os requisitos

técnicos garantem que a combinação de produto e embalagem seja adequada aos sistemas de devolução, capaz de circular de forma suave e eficiente. Esses requisitos incluem:

- **Adequação do produto**
- **Durabilidade**
- **Facilidade de limpeza**
- **Transportabilidade**
- **Segurança**
- **Impacto ambiental do material**

Além dos requisitos técnicos, existem requisitos de marketing para comercializar o produto e garantir que os clientes entendam o processo do sistema de devolução.

Em conjunto, escolhas corretas de produtos (por exemplo, produtos de ciclo rápido) e o design correto da embalagem (por exemplo, um recipiente fácil de limpar) configuram um sistema de reuso para o desempenho ideal. As empresas devem

buscar a eficiência máxima do processo de limpeza, o uso mínimo de material para o máximo de ciclos de uso (otimizando o número provável de ciclos de uso determinado pela taxa de devolução) e a máxima eficiência no transporte. Essas escolhas visando à otimização devem estar em equilíbrio com outras considerações de segurança, marketing e custos de transição.

Incentivos para a coleta e devolução e processo de logística reversa

Como os sistemas de devolução exigem o fechamento do ciclo, as principais escolhas de projeto incluem a seleção dos incentivos para a devolução das embalagens e o processo de logística reversa para separar e limpar as embalagens antes do reúso. Juntos, esses fatores devem atender aos objetivos de eficiência e experiência dos clientes para obter sistemas ideais e inclusivos, com alto grau de aderência por parte dos consumidores.



Método de coleta

- Do varejista
- De casa (até o meio-fio)
- De casa (com entrega de compras)
- Ponto de coleta na vizinhança

Incentivo de retorno

- Depósito
- Depósito e cupom na devolução
- Recompensa somente para devolução
- Penalidade monetária ...



Rastreamento

- Código de barras
- Código QR
- RFID
- Sem rastreamento de embalagens individuais

Logística da primeira etapa

- Transporte de retorno com caminhões de varejo
- Coleta direta do varejo

Configuração de classificação e limpeza

- Instalações automatizadas centralizadas
- Instalações pequenas e localizadas
- Co-localizado com triagem
- Co-localizado com enchimento

Incentivar a devolução das embalagens é fundamental para obter benefícios econômicos e ambientais. Embora algumas categorias, como as garrafas de bebidas na Alemanha, já atinjam taxas de devolução próximas a 100% (>98%), em muitas outras categorias e regiões esse hábito ainda precisa ser estabelecido. Para atingir taxas de devolução suficientemente altas, é preciso encontrar um equilíbrio entre **o nível de incentivo** (taxas/ penalidades não muito baixos) e, ao mesmo tempo, não comprometer **a acessibilidade e a experiência do cliente** (não afastar os clientes do sistema com taxas/penalidades muito altas). Existem muitas maneiras diferentes de incentivar a devolução, incluindo:

- **Após a devolução**

- Reembolso financeiro
- Reembolso via cupom
- Desconto pela devolução

- **Se a embalagem não for devolvida**

- Penalidade financeira
- Penalidade não financeira (por exemplo, perda de pontos de fidelidade)

Além de escolher como incentivar as devoluções, uma série de decisões de design devem ser tomadas para coletar, rastrear, separar e limpar as embalagens de forma eficiente.

Primeiro, os possíveis métodos de coleta incluem:

- **Devolução aos varejistas:** o cliente devolve a embalagem à loja de varejo por meio de uma máquina de venda reversa, ponto de coleta ou entrega direta no balcão
- **Devolução em ponto de coleta no bairro:** o cliente leva a embalagem para um ponto de entrega ou máquina de venda reversa próximo à sua casa
- **Devolução em casa:** uma empresa terceirizada ou a prefeitura fazem a coleta das embalagens vazias na casa do cliente.

Levando em conta o mecanismo de incentivo de devolução selecionado e os métodos de coleta, deve ser implementado um sistema de rastreamento para acompanhar as embalagens ao longo da cadeia de valor. Essa medida garante a rastreabilidade e segurança da embalagem e ajuda a prevenir potenciais fraudes. As ferramentas de rastreamento incluem:

- Códigos de barras
- Códigos QR
- Chips de identificação por radiofrequência (RFID)

Por fim, a logística reversa pode ser desenvolvida de várias maneiras e o processo deve ser adaptado a cada região e categoria de embalagem. As opções incluem:

- **Uso da logística existente** (logística reversa para transportar as embalagens em direção aos centros de distribuição) em vez de construir uma nova logística
- **Agrupar as embalagens** em centros de triagem e limpeza maiores e centrais, em vez de usar centros menores e mais locais
- **Pontos conjuntos para limpeza e triagem**, em vez de instalações conjuntas de envase e limpeza (comum no setor de bebidas).

Juntos, os incentivos para a devolução e o processo de logística reversa devem criar sistemas:

- **Capazes de atingir altas taxas de devolução**
- **Inclusivos e justos – ou seja,:**
 - incluem as pessoas que não possuem acesso a serviços bancários, cartão de débito/crédito e à tecnologia digital, especialmente smartphones
 - não envolvem altos custos iniciais para os clientes
 - incluem, e não prejudicam, as pessoas que trabalham no setor informal de coleta de resíduos.
- **Aptos a oferecer uma experiência atrativa e conveniente aos clientes. Ou seja, sistemas capazes de:**
 - oferecer uma ampla variedade de produtos
 - comunicar claramente os incentivos de devolução (tanto nas lojas físicas quanto antes de o cliente chegar até elas)
 - estabelecer uma densa rede de pontos de coleta
 - projetar pontos de entrega intuitivos e fáceis de usar
 - oferecer serviços auxiliares que facilitem a devolução, como caixas para facilitar o transporte das embalagens até os pontos de coleta e notificações de lembrete.

O processo de logística reversa requer o equilíbrio de diversos fatores para não comprometer o **desempenho, a eficiência, a conveniência e a acessibilidade** dos sistemas de devolução em detrimento de lucros ou outros objetivos. Alguns exemplos de desafios encontrados em cada etapa do ciclo de uso:

- **Incentivos para a devolução:** embora as taxas de adesão devam ser adaptadas a diferentes restrições locais, inclusive podendo ser implementadas sem tecnologias digitais, ainda assim podem representar um custo inicial significativo e afastar os clientes de baixa renda. Por outro lado, estabelecer penalidades para embalagens não devolvidas não exige custos iniciais, mas costuma depender de tecnologias avançadas para funcionar e, com isso, pode excluir clientes sem acesso a sistemas bancários ou à tecnologia digital.
- **Pontos de coleta:** quanto mais densa for a rede de pontos de coleta, maior será a conveniência para o cliente, mas também o investimento e o custo operacional.
- **Tecnologia de rastreamento:** quanto mais avançada for a tecnologia de rastreamento, mais detalhados e precisos serão os dados coletados, oferecendo altos níveis de segurança e oportunidades de envolvimento do cliente (por exemplo, gamificação), mas mais cara será a infraestrutura física e digital necessária.
- **Infraestrutura de devolução:** um grande centro de triagem e/ou limpeza de localização central provavelmente envolverá um CAPEX alto, mas um OPEX mais baixo por unidade, graças às economias de escala. Por outro lado, centros pequenos provavelmente envolverão um CAPEX menor, mas proporcionarão menos economias de escala, o que significa um OPEX mais alto por unidade.



A Fundação Ellen MacArthur, instituição sem fins lucrativos sediada no Reino Unido, desenvolve e promove a economia circular para enfrentar alguns dos maiores desafios de nosso tempo, como mudanças climáticas, perda de biodiversidade, resíduos e poluição. Trabalhamos com nossa rede de tomadores de decisão dos setores público e privado e parceiros do meio acadêmico para desenvolver capacidades, explorar oportunidades de colaboração e projetar e desenvolver iniciativas e soluções de economia circular. Cada vez mais baseada em energia renovável, a economia circular é orientada pelo design para eliminar os resíduos, circular produtos e materiais e regenerar a natureza, a fim de criar resiliência e prosperidade para as empresas, o meio ambiente e a sociedade.

Mais informações:

www.ellenmacarthurfoundation.org

@circulareconomy

A Systemiq, empresa focada em promover mudanças sistêmicas, foi fundada em 2016 para impulsionar a realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e do Acordo de Paris. A empresa atua transformando mercados e modelos de negócios de cinco sistemas principais: natureza e alimentos, materiais e circularidade, energia, áreas urbanas e finanças sustentáveis. Como uma empresa B certificada, a Systemiq alia consultoria estratégica a um trabalho de alto impacto local, estabelecendo parcerias com empresas, instituições financeiras, formuladores de políticas e sociedade civil para promover mudanças sistêmicas. Em 2020, Systemiq e The Pew Charitable Trusts publicaram o estudo *Breaking the Plastic Wave: A Comprehensive Assessment of Pathways Towards Stopping Ocean Plastic Pollution*, um roteiro baseado em evidências que mostra como a indústria e os governos podem reduzir radicalmente a poluição por plásticos nos oceanos até 2040. A Systemiq tem escritórios no Brasil, França, Alemanha, Indonésia, Holanda e Reino Unido.

Mais informações:

plastic@systemiq.earth

www.systemiq.earth



Desde 2001, a Eunomia Research & Consulting trabalha para enfrentar a tripla crise planetária das mudanças climáticas, perda de biodiversidade e poluição, apoiando a transição para uma economia circular e regenerativa. Aliando expertise prática a um profundo conhecimento técnico com uma função ativa na política, a Eunomia fornece soluções baseadas na ciência para gerar um impacto positivo e regenerativo no planeta. No contexto do reuso, a Eunomia atua fornecendo análises técnicas e de mercado, modelagem sofisticada e consultoria para formuladores de políticas, cidades, empresas e sociedade civil.

Mais informações:

www.eunomia.co.uk

Aviso Legal

Este relatório foi produzido pela Fundação Ellen MacArthur (Fundação) com modelagem e análise da Systemiq e da Eunomia.

Embora tenha havido cuidado e atenção na preparação do relatório e de suas análises, baseando-se em dados e informações considerados confiáveis, a Fundação não faz representações e não oferece garantias em relação a qualquer aspecto do relatório (inclusive quanto à sua precisão, integridade ou adequação de qualquer conteúdo para qualquer finalidade). Os produtos e serviços mencionados no relatório são fornecidos apenas a título de exemplo e não são endossados pela Fundação. A Fundação não se responsabiliza por qualquer conteúdo mencionado no relatório nem qualquer link para qualquer site de terceiros que seja acessado por conta e risco do leitor .

Nem a Fundação nem a Systemiq ou a Eunomia, nem qualquer uma de suas pessoas e entidades relacionadas e seus funcionários ou nomeados, são responsáveis por quaisquer reivindicações ou perdas de qualquer natureza decorrentes deste relatório ou de qualquer informação nele contida, incluindo, mas não se limitando a, prejuízos financeiros ou danos punitivos ou consequenciais.



© COPYRIGHT 2023
ELLEN MACARTHUR FOUNDATION

www.ellenmacarthurfoundation.org

Charity Registration No.: 1130306
OSCR Registration No.: SC043120
Company No.: 6897785