



PORQUE O

VIDRO

É A MELHOR OPÇÃO PARA

RECICLAR!



ÍNDICE

Panorama geral da reciclagem no Brasil

03 - 09

O ciclo infinito do vidro

10 - 17

Negócios Sustentáveis

18- 26



É notório que produzimos resíduos todos os dias: no nosso cotidiano, usamos diversas embalagens para transportar e conservar alimentos, cosméticos e outros produtos; na indústria para fabricação e conservação de produtos, tanto para bens descartáveis quanto de maior vida útil.

Levantar a importância da reciclagem atualmente é quase óbvio, mas é sempre bom lembrar a importância de tal política: a reciclagem, além de aproveitar rejeitos gerados, ainda poupa matérias-primas e energia, principalmente quando falamos do vidro.

A reciclagem do vidro é uma das mais eficientes na indústria hoje: com um quilo de vidro, é possível produzir outro quilo de vidro sem emitir CO₂ extra para a atmosfera, o que só reitera a importância de incentivar e reciclar esse material tão único.

Nesta série de e-books que se inicia hoje, dia 17 de maio, o Dia Mundial da Reciclagem nós vamos mostrar como ela está hoje em dia, as oportunidades e como o vidro terá um papel fundamental para um mundo mais saudável e mais sustentável.

Boa leitura



ONDE ESTAMOS?



Em 2020, o Brasil gerou 79,6 milhões de toneladas de lixo e coletou 72,6 milhões de toneladas. Assim, aproximadamente, 7 milhões de toneladas sequer foram coletadas, indo parar nos rios, terrenos baldios e nos oceanos. Mas que poderiam ter sido reaproveitados e não liberados na natureza.

Levantar a importância da reciclagem atualmente é quase óbvio, mas é sempre bom lembrar a importância de tal política: a reciclagem, além de aproveitar rejeitos gerados, ainda poupa matérias-primas e energia, principalmente quando falamos da de vidro.

2019...

No ano de 2019 cada brasileiro gerou aproximadamente 380 Kg de resíduos. Se todo este resíduo fosse de vidro e ele tivesse sido reciclado, teríamos produzido 2.000 garrafas long neck (peso aprox. 190g).



RECICLAGEM É OPORTUNIDADE!

Apenas aproximadamente 2% do lixo coletado é reciclado (1,7%) ou levado para compostagem (0,2%).

Aterros sanitários

Lixões

NA CONTA DO AMBIENTE!

Lixo que será despejado em rios, terrenos baldios e oceanos.

48,1

MILHÕES DE TONELADAS

15,9

MILHÕES DE TONELADAS

7

MILHÕES DE TONELADAS

A QUESTÃO DOS ATERROS



Podemos chamar de rejeito todos os resíduos que não podem mais ser utilizados nem reaproveitados, como alguns plásticos, lixo contaminado, entre outros. Esses resíduos devem ser encaminhados para aterros sanitários para degradação lenta e natural ou queimados em usinas de incineração, como é o caso de objetos contaminados de rejeitos hospitalares.

Podemos destacar como principais problemas ambientais da gestão e disposição inadequadas desses resíduos:

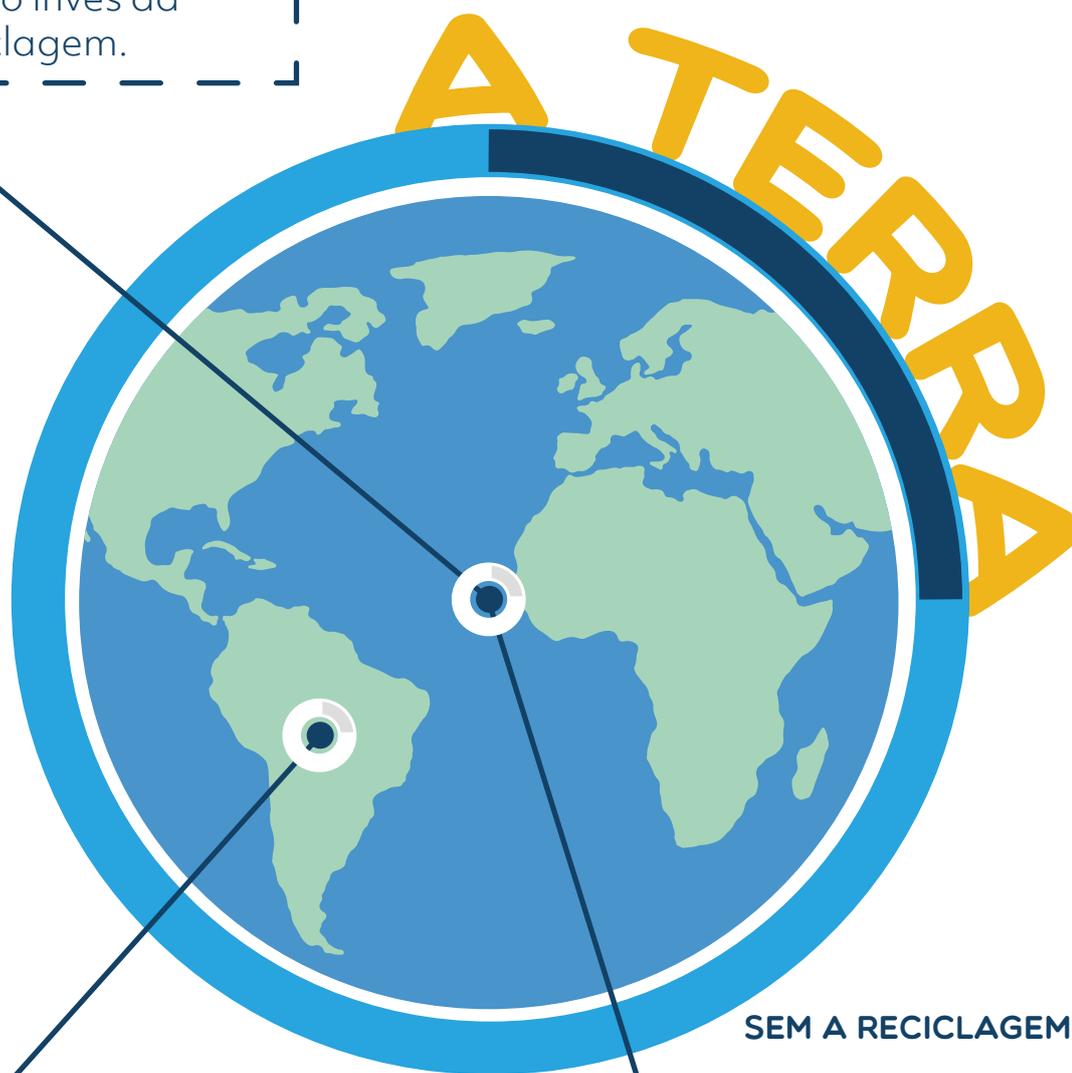
- **Degradação do solo**
- **Comprometimento de corpos d'água e mananciais**
- **Intensificação de enchentes**
- **Contribuição para poluição do ar**
- **Proliferação de vetores causadores de doenças**

Além disso, os grandes centros urbanos enfrentam ainda o problema de falta de espaço para dispor os resíduos adequadamente. A maioria dos aterros sanitários está chegando a sua capacidade máxima por conta do grande volume de resíduos gerado por habitante nas grandes cidades.



40,5%

Foi a quantidade de resíduos que, em 2019, tiveram a destinação inadequada. Indo para lixões ao invés da reciclagem.



2050

Estima-se um aumento de quase 50% nos resíduos gerados no Brasil, em comparação ao ano de 2019. Para o mesmo período, a projeção de crescimento populacional esperado é de 12%.

+ 70%

É a projeção do Banco Mundial no volume de lixo produzido no mundo.



O VIDRO!

E COMO ELE PODE AJUDAR A CRIAR UM MUNDO MAIS SUSTENTÁVEL BASEADO NA RECICLAGEM.

SEM RECICLAGEM

um vidro novo, por mais simple que seja, consome mais matéria-prima.

5% - OUTROS MATERIAIS

10%
CALCÁRIO

20%
BARRILHA

65%
AREIA

Estudos comprovaram que o caco de vidro pode ser presente em até 80% do novo vidro.

Num levantamento da composição do vidro em relação à utilização do caco e a economia de matéria-prima e energia, a produção do vidro a partir de cacos acaba diminuindo o uso dos outros componentes significativamente o uso das outras matérias primas.

COM RECICLAGEM

já o vidro reciclado é muito mais economico!

2% - OUTROS MATERIAIS

5% - CALCÁRIO

10%
BARRILHA

20%
AREIA

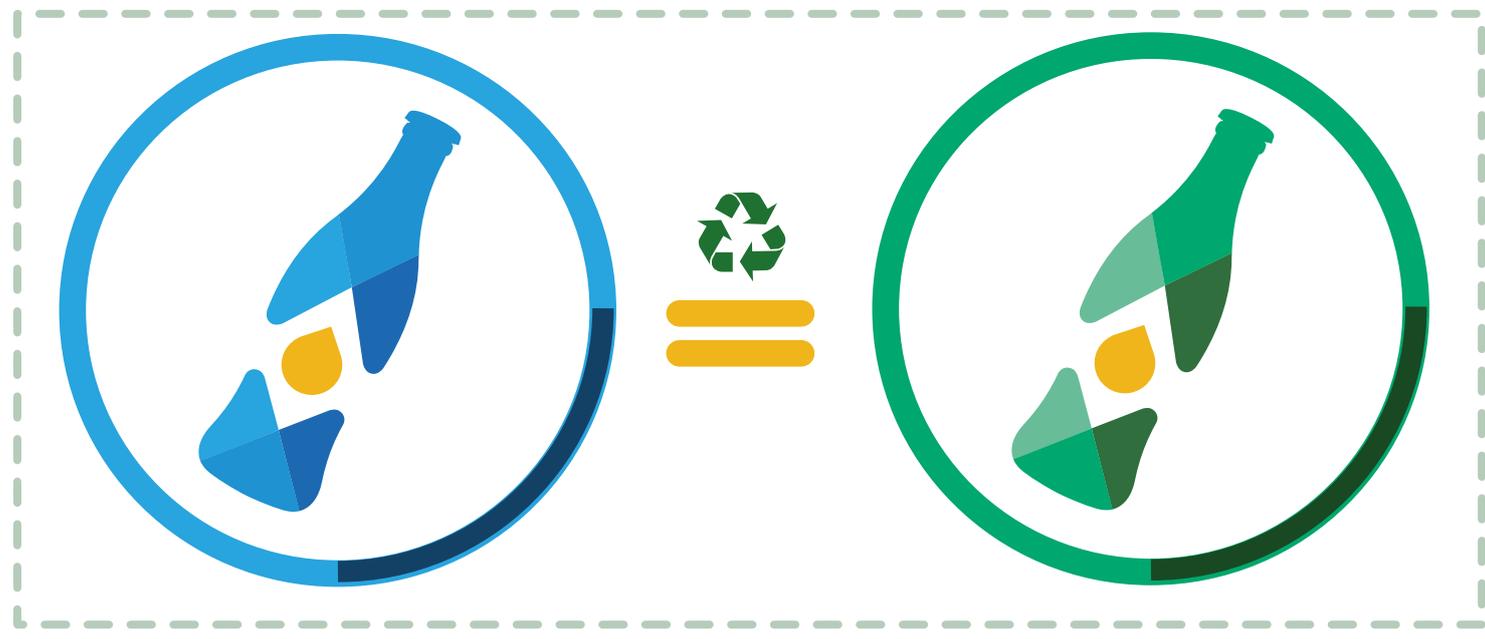
60%
CACO

Todo o vidro pós-consumo pode se tornar um caco. Basta reciclar!



100% RECICLÁVEL!

Se disposto em aterros sanitários, apesar de não interagir com o solo e com o meio ambiente, o vidro pode levar vários anos para se decompor na natureza, mas com a destinação certa, ao contrário do que se pode acreditar, ele é um dos melhores aliados que o meio ambiente pode ter.



O vidro é um dos materiais que melhor podem ser reciclados e reutilizados. E ao contrário de alguns materiais, a reciclagem do vidro não só diminui a extração de matérias-primas da natureza, mas ela também diminui a emissão de dióxido de carbono (CO2) na atmosfera.

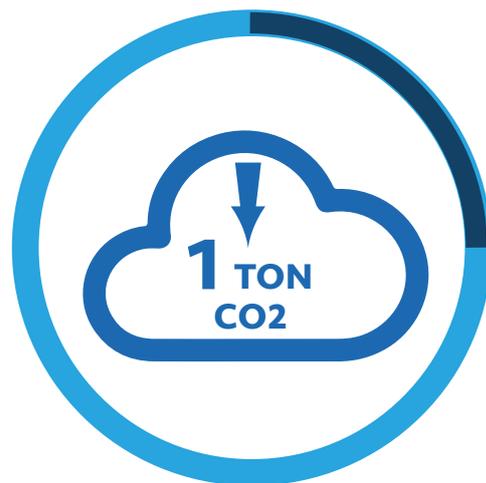
MENOS EMISSÃO!

Apesar de ser produzido com matérias-primas extremamente abundantes na natureza, como areia e calcário, utilizar os cacos (vidro pós-consumo) para a produção de novos vidros pode otimizar a produção, além de reduzir significativamente a emissão de dióxido de carbono (CO₂).

Em comparação simples, podemos dizer que a cada seis toneladas de vidro reciclado utilizadas, deixamos de emitir, em média, uma tonelada de dióxido de carbono (CO₂), o que corresponde a um crédito de carbono acumulado pelo conceito de Crédito de Carbono que surgiu no Protocolo de Quioto.



6 TON
VIDRO RECICLADO





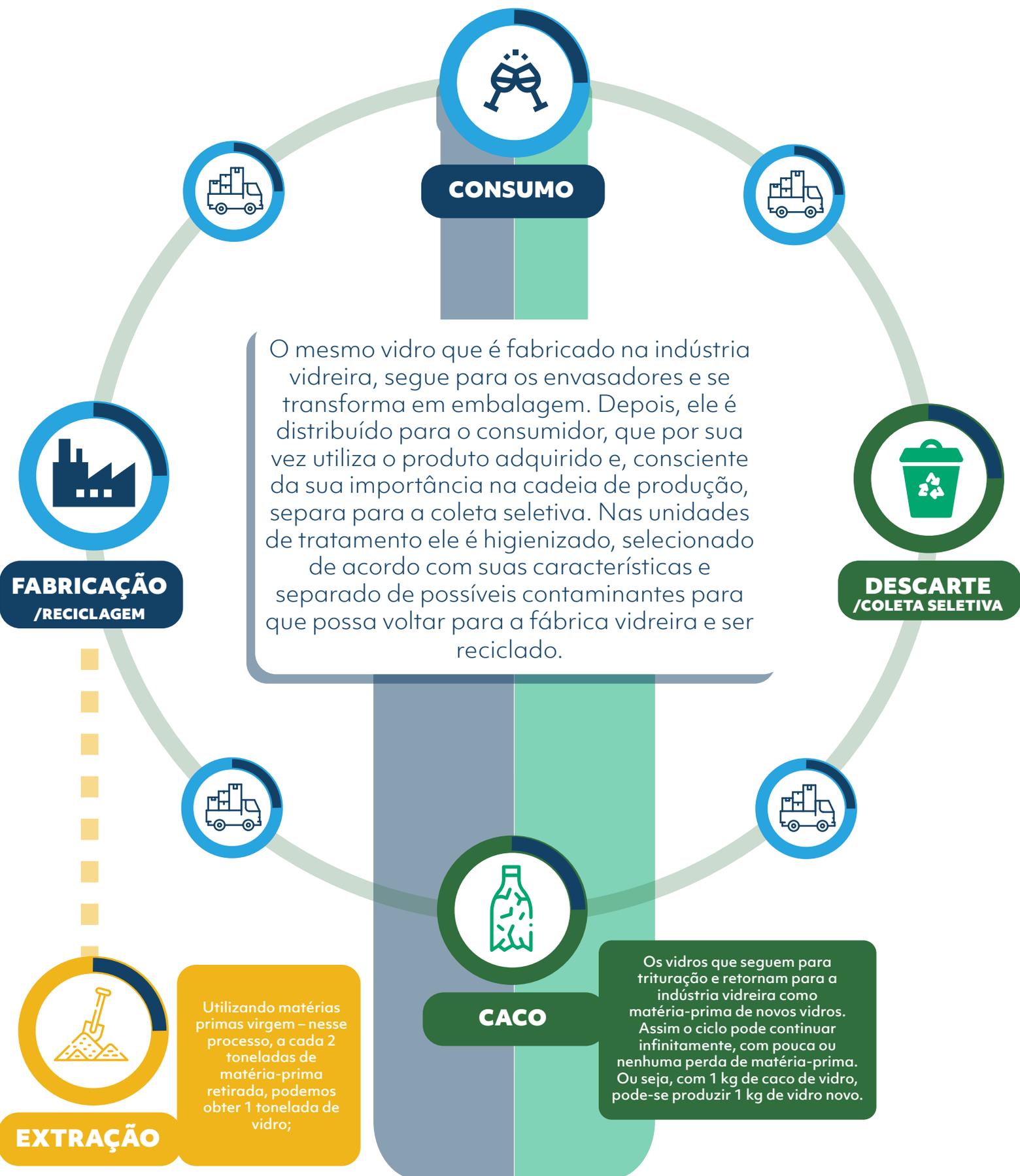
O CICLO INFINITO DO VIDRO.

O vidro tem um ciclo de vida infinito: o caco pós consumo serve de matéria prima para criação de novas embalagens de vidro, com nenhuma perda no processo!

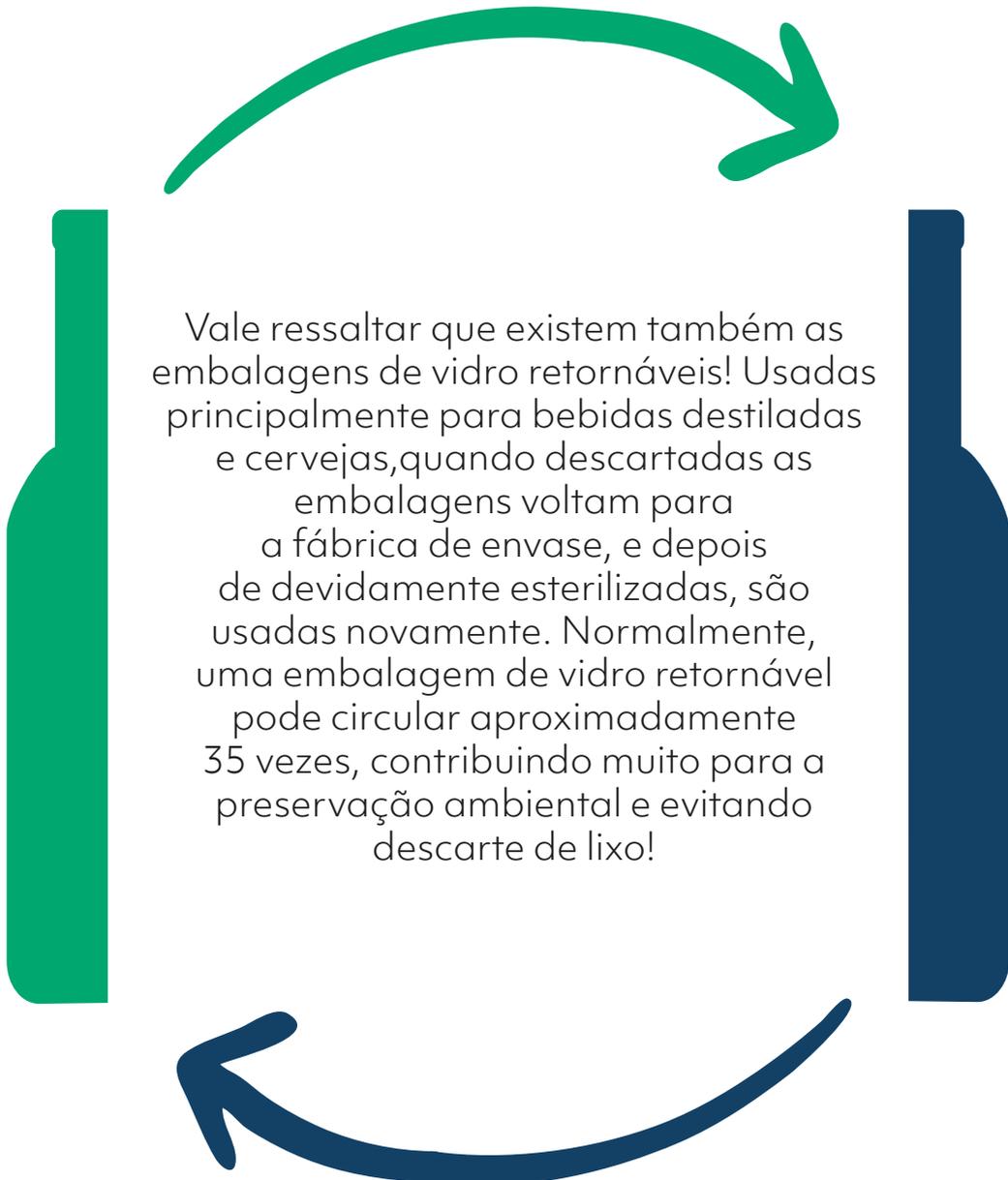
Como foi mostrado no primeiro ebook desta série, a reciclagem do vidro, além de reduzir a quantidade de matéria prima retirada do meio ambiente, faz com que o processo de produção emita menos dióxido de carbono (CO₂) no ar.



NOVO X RECICLADO



AS RETORNÁVEIS!



TIPOS DE VIDRO

É IMPORTANTE ENTENDER QUAIS SÃO OS TIPOS DE VIDRO E COMO SEPARÁ-LOS PARA INCENTIVAR A SUSTENTABILIDADE E RECICLAGEM DA NOSSA CASA, ATÉ OS CENTROS DE RECICLAGEM.



VIDROS DOMÉSTICOS

- OBJETOS DE DECORAÇÃO
- LOUÇAS
- XÍCARAS
- COPOS
- ETC...



VIDROS PARA ALIMENTOS

- GARRAFAS PARA BEBIDAS
- GELEIAS
- PALMITO
- REQUEIJÃO
- ETC...



VIDROS PARA COSMÉTICOS

- PRODUTOS FARMACÊUTICOS
- PERFUMARIA
- COSMÉTICOS
- ETC...

BENEFÍCIOS!

As embalagens de vidro, como já sabemos, conservam melhor todos os produtos que acondicionam, e, por conta disso, diminuem a necessidade do uso de conservantes externos. A embalagem de vidro também não interage com o produto que está dentro dele, não alterando o sabor, aroma e cor original das substâncias. Fora isso, podem ser levados com segurança ao micro-ondas, pois são inertes e não emitem resíduos prejudiciais a saúde.



AGENTE DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

A SUSTENTABILIDADE DO VIDRO CHEGA A SER SURPREENDENTE QUANDO COMPARADA A OUTROS MATERIAIS!

A reciclagem do vidro reduz os custos de coleta urbana e aumentando a vida útil dos aterros sanitários.

É possível reaproveitar integralmente as embalagens pós-consumo, com benefícios tanto ambientais, quanto econômicos para a população e indústrias.

100% reciclável, preserva a natureza ao reduzir a necessidade de captação de matéria-prima virgem.

A reciclagem do vidro pode:

- Gerar empregos em usinas de reciclagem;
- Gerar renda para comercialização de recicláveis



COMO CONTRIBUIR?!

É preciso conscientizar a população de quais os tipos de vidro e como podemos contribuir, individualmente, nesse processo.

DESCARTANDO O VIDRO!



Certificar-se de que o material está limpo e sem resíduos orgânicos – apesar de serem higienizados novamente em centros de reciclagem, a presença de resíduos orgânicos pode atrair animais ou bactérias, então é importante que seja feita uma higienização, mesmo que básica, na embalagem a ser descartada.



Descartar o seu vidro sem tampas, rolhas e afins.

COMO CONTRIBUIR?!

É preciso conscientizar a população de quais os tipos de vidro e como podemos contribuir, individualmente, nesse processo.

DESCARTANDO O VIDRO!

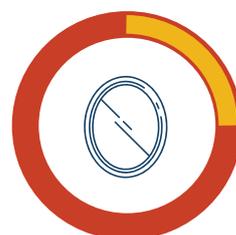


Separar vidros de embalagem de outros vidros, pois as diferentes composições podem dificultar a reciclagem. Separar em dois grupos pode auxiliar, e muito, quem coleta seus materiais recicláveis:



EMBALAGENS DE VIDRO

- Garrafas de bebidas
- Potes de alimentos
- Cosméticos
- etc...



OUTROS VIDROS

- Espelhos
- Pirex e louças
- Lâmpadas
- Cristais
- Vidros planos de janelas, portas, etc..

O primeiro grupo, por ser de composição mais simples, é de fácil acesso e aceite entre os centros de coleta e reciclagem, já o grupo de "outros vidros" precisa ser separado para ter outro destino, podendo ser reciclado em centros especializados.

COMO CONTRIBUIR?!

É preciso conscientizar a população de quais os tipos de vidro e como podemos contribuir, individualmente, nesse processo.

DESCARTANDO O VIDRO!



Separar os seus vidros de outros materiais recicláveis, e é claro, separar dos materiais orgânicos.

Um ponto relevante de atenção na hora do descarte o seu vidro, é saber se o seu bairro, rua, condomínio etc, é abrangido pela coleta seletiva municipal. Caso não seja, você pode destinar o seu vidro corretamente no Ponto de Entrega Voluntário (PEV) mais próximo de você!

Outro ponto importante é lembrar que cacos de vidro podem cortar sacos plásticos, então é importante embalar separadamente os cacos quebrados, indicando ao coletor que se trata de vidro.

Depois de descartado corretamente, o seu vidro pós consumo passa por todas as etapas da reciclagem, até se transformar em um novo vasilhame, voltando para suas mãos! O ciclo se completa!



NEGÓCIOS SUSTENTÁVEIS

Segundo a revista Você S/A, em 2019, a empresa de pesquisas de mercado Euromonitor fez um levantamento global sobre estilo de vida com cerca de 30 000 pessoas de várias partes do mundo. **De acordo com a pesquisa, 64% dos entrevistados acreditam ser possível fazer a diferença melhorando suas escolhas de consumo, 61% estão preocupados com as mudanças climáticas e 35% pretendem comprar itens de segunda mão para frear o descarte.**

O estudo evidencia uma crescente preocupação da população com o meio ambiente e como os nossos atuais hábitos de consumo e descarte precisam ser repensados.

Diante disso, grandes empresas vêm cada vez mais trabalhando a ideia de sustentabilidade com seus produtos: sejam elas embalagens retornáveis ou reciclando seus resíduos.

Com o vidro não poderia ser diferente: são diversas as oportunidades para quem quer investir em uma iniciativa sustentável, para contribuir ao meio ambiente.



COMO FUNCIONA?!

UMA INDÚSTRIA DE BENEFICIAMENTO

O beneficiamento do vidro é uma etapa importante para a reciclagem do vidro, já que é nessa etapa que são eliminadas todas as impurezas e contaminantes das embalagens, para que elas possam ser devidamente recicladas. As usinas de beneficiamento podem ser de diversos tipos: **grandes, médias ou pequenas**. Destacamos aqui algumas dicas de como iniciar uma operação de uma mini usina de beneficiamento de vidro.

OS PILARES DO NEGÓCIO!

A **comunicação é vital** para o início e para a manutenção da operação, estimulando a comunidade local a participar ativamente da separação seletiva dos resíduos.

É preciso ter conhecimento do mercado com antecedência, planejando a logística e os impactos econômicos.

A operação deve ser **Autossustentável**

A **logística é fundamental**. Mensurar o potencial de captação de cada ponto e determinar a frequência da coleta viabiliza a sua continuidade.



VIABILIDADE ECONÔMICA

Para saber a viabilidade econômica da sua usina, é preciso definir três fatores: volume a ser beneficiado, logística (distâncias a serem percorridas) e custos operacionais.



VOLUME

PARA PODER PROJETAR O POTENCIAL DE COLETA DE UMA DETERMINADA REGIÃO, DEVE SER LEVADO EM CONTA O CONSUMO DE 0,5 KG/MÊS/HABITANTE, QUE É A MÉDIA DE CONSUMO PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA.



LOGÍSTICA

É PRECISO CONSIDERAR TODA A LOGÍSTICA SOBRE AS DISTÂNCIAS DOS PONTOS DE CAPTAÇÃO ATÉ AS USINAS DE BENEFICIAMENTO E VIDRARIAS QUE VÃO COMPRAR A MATÉRIA-PRIMA (CACO) E RECICLÁ-LOS.



CUSTOS

OS CUSTOS OPERACIONAIS SÃO BASICAMENTE OS CUSTOS DE CAPTAÇÃO DO VIDRO DESCARTADO, BENEFICIAMENTO E TRANSPORTE DE CACO.

POTENCIAL DE MERCADO

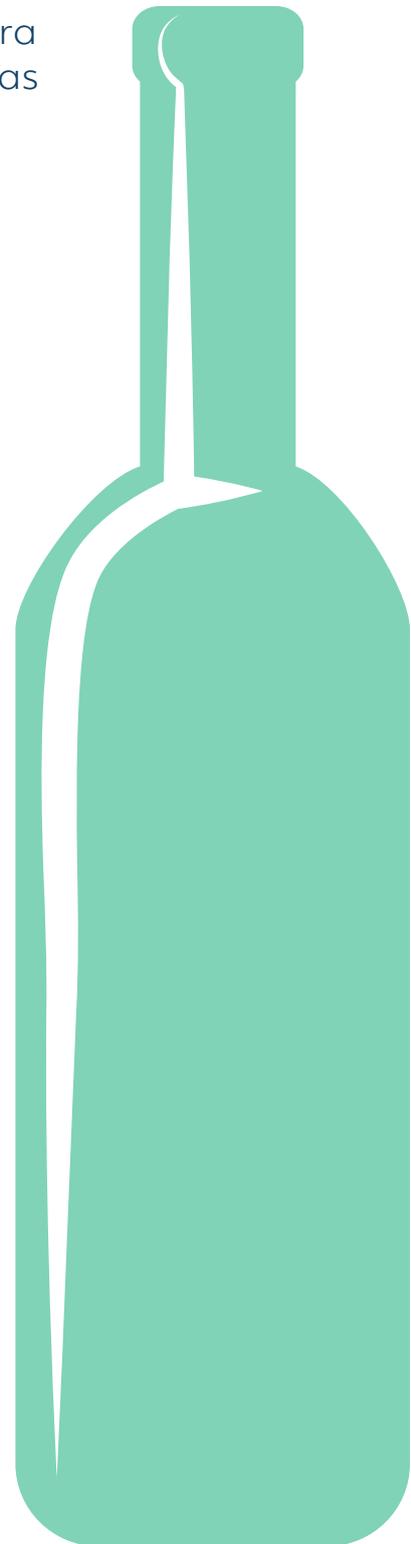
O mercado de caco de vidro beneficiado é basicamente destinado às vidrarias que fabricam embalagens. Como já vimos nos volumes anteriores desta série, as fábricas de vidro usam o caco como matéria prima para a fabricação de novos vasilhames.

A indústria vidreira de embalagens no Brasil tem potencial para absorver tudo aquilo que produz durante o ano, preservadas as condições de qualidade, quantidade, recebimento e preço.

CAPTAÇÃO

Para abastecer uma usina de beneficiamento, é necessário captar embalagens pós-consumo de vidro. A compra desse caco pode vir de diversas fontes:

- **Ecopontos:** locais estruturados pela prefeitura, onde a população pode descartar os resíduos recicláveis.
- **Cooperativas:** são deixados tambores de 200 litros para acondicionamento do vidro que será coletado ou comprado junto com outros materiais.
- **Grandes Geradores / condomínios residenciais:** também podem ser deixados tambores para acondicionamento do vidro. A coleta deverá ser regular e contínua.



EQUIPAMENTOS



ARMAZENAMENTO E COLETA

O vidro pode ser acondicionado em sacos de rafia, coletores de resíduos, tambores de 200 litros, caixas poliguindastes ou roll-on roll-off. Para cada tipo de envasamento, existe um meio apropriado de manipulação e coleta. Também é necessária a utilização de EPIs, como luvas, calças e botas para a proteção individual.



TRANSPORTE

É fundamental adequar o meio de transporte a ser utilizado às distâncias a serem percorridas até a indústria que irá receber o caco. A indústria vidreira, em geral, recebe volumes superiores a 4 toneladas, que podem ser entregues em poliguindastes, caminhões carga seca, caminhões basculantes ou caminhões do tipo roll-on roll-off.

BENEFICIAMENTO MANUAL

O tamanho e a forma do empreendimento a ser desenvolvido dependerá muito do potencial de geração de caco da região abrangida, das distâncias de logística e da qualidade do caco.

É uma solução artesanal, utilizando apenas a mão-de-obra humana, na qual o processo de beneficiamento é realizado sem a utilização de qualquer equipamento e ou de recursos específicos de tratamento. Consiste na separação por cores (quando o vidro não estiver quebrado) e na retirada de impurezas (alumínio, ferro, etc.). A produção estimada para um funcionário é de 20 a 25 t/mês. Nesse caso, indica-se trabalhar com materiais procedentes de coleta seletiva.

BENEFICIAMENTO SEMIAUTOMATIZADO

O tamanho e a forma do empreendimento a ser desenvolvido dependerá muito do potencial de geração de caco da região abrangida, das distâncias de logística e da qualidade do caco.

Utiliza-se um processo mais mecanizado, que abrange um sistema de alimentação, trituração, separação manual de contaminantes e estocagem com capacidade de 4 t/hora até 20 t/hora.

Os equipamentos normalmente utilizados no beneficiamento semiautomatizado são pá-carregadeira, tremonha ou funil de alimentação, moinho de trituração, ímã permanente e esteira de triagem manual.

BENEFICIAMENTO AUTOMATIZADO

O tamanho e a forma do empreendimento a ser desenvolvido dependerá muito do potencial de geração de caco da região abrangida, das distâncias de logística e da qualidade do caco.

A diferença deste processo para o semiautomatizado é que a separação de contaminantes é realizado sem qualquer contato manual, somente por meio de máquinas.

O beneficiamento automatizado processa grandes quantidades de vidro. Este processo demanda grandes investimentos e baixa utilização de mão de obra.

MARKETING DA RECICLAGEM



É fundamental divulgar a implantação do projeto de reciclagem para que ocorra a mobilização e a participação efetiva da comunidade.

Esse trabalho deve ser feito de forma permanente para garantir a manutenção da quantidade arrecadada e criar nas pessoas a cultura e o hábito da reciclagem.

A indústria vidreira, fabricante de vasilhames, tradicionalmente aceita caco de vidro originário de garrafas (bebidas em geral), potes (alimentos em geral) e frascos (cosméticos, etc...).



NÃO ESQUEÇA DE ACOMPANHAR O
PORTAL NAS MÍDIAS SOCIAIS!