

A EMBALAGEM PET TEM DESEMPENHO AMBIENTAL SUPERIOR AO DE OUTROS MATERIAIS

Esta é a conclusão de estudo inédito realizado por entidade de alta credibilidade, com base nos dados coletados junto às principais empresas do mercado, do “berço ao túmulo”, com revisão crítica de especialistas e apoio da ABIR e ABIOVE.

Realizada pela primeira vez no Brasil, a **“Análise do Ciclo de Vida da Embalagens PET para Alimentos Líquidos”** (Estudo do Ciclo de Vida do PET) foi conduzida por especialistas e instituições das áreas de embalagem e de alimentos, como o **ITAL/CETEA e ACV Brasil**. O objetivo do estudo é orientar o mercado e os consumidores sobre qual é a melhor opção de embalagem do ponto de vista ambiental, trazendo luz científica para um debate que deve orientar o poder de escolha do varejo, da indústria e dos cidadãos.

O estudo comparou as embalagens mais utilizadas para o envase de líquidos (água, refrigerante e óleo comestível), conforme a ilustração abaixo. Para isso, considerou sempre o uso das diferentes alternativas tendo como **base um litro de bebida distribuída no mercado brasileiro**.

No resultado final, o PET demonstrou desempenho superior às alternativas avaliadas.

EMBALAGENS AVALIADAS

EMBALAGENS PET



OUTRAS EMBALAGENS



VALIDAÇÃO TÉCNICA E CIENTÍFICA INDEPENDENTE

A **“Análise do Ciclo de Vida das Embalagens PET para Alimentos Líquidos”** é um projeto para o Brasil, construído a várias mãos, por diferentes elos do mercado, sob a coordenação da Associação Brasileira da Indústria do PET (**ABIPET**), com a participação ativa da Associação Brasileira da Indústria de Refrigerantes e Bebidas Não Alcoólicas (**ABIR**) e da Associação Brasileira da Indústria de Óleos Vegetais (**ABIOVE**), além de **importantes contribuições de grandes empresas destes setores.**

As equipes do Centro de Tecnologia de Embalagens, do Instituto de Tecnologia de Alimentos (**ITAL/CETEA**), ligado à Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, construíram um genuíno **Inventário do Ciclo de Vida das Embalagens PET**, que possibilitou uma precisa comparação com outras embalagens, estudo esse conduzido pela empresa **ACV Brasil**, especialista nesse tipo de avaliação.

O estudo contemplou todos os elos da cadeia produtiva, distribuição e comercialização dessas embalagens, através da colaboração **das principais empresas que atuam no setor de alimentos líquidos no Brasil, além de fabricantes de resinas de PET, produtores de embalagens, envasadores e distribuidores**, com foco em água mineral, refrigerantes e óleo comestível.

São elas: ADM, ALPEK, AMBEV, AMCOR, BUNGE, CARGILL, COCA-COLA, CONVENÇÃO RJ, DANONE, ENGEPACK, FEMSA, GLOBAL PET, HEINEKEN, IMCOPA, INDORAMA, LDC, MATE COURO, MINALBA, PEPSI, PETRÓPOLIS, PLASTIPAK, RECOFARMA, SOLAR e VALGROUP.

Além da credibilidade dos dados utilizados, o estudo ACV foi submetido à **revisão crítica feita por especialistas de grandes universidades brasileiras, a fim de assegurar que os resultados para as afirmações comparativas** estejam de acordo com os requisitos de qualidade da norma **ABNT NBR ISO 14040:2009** e **ABNT NBR ISO 14044:2006.**

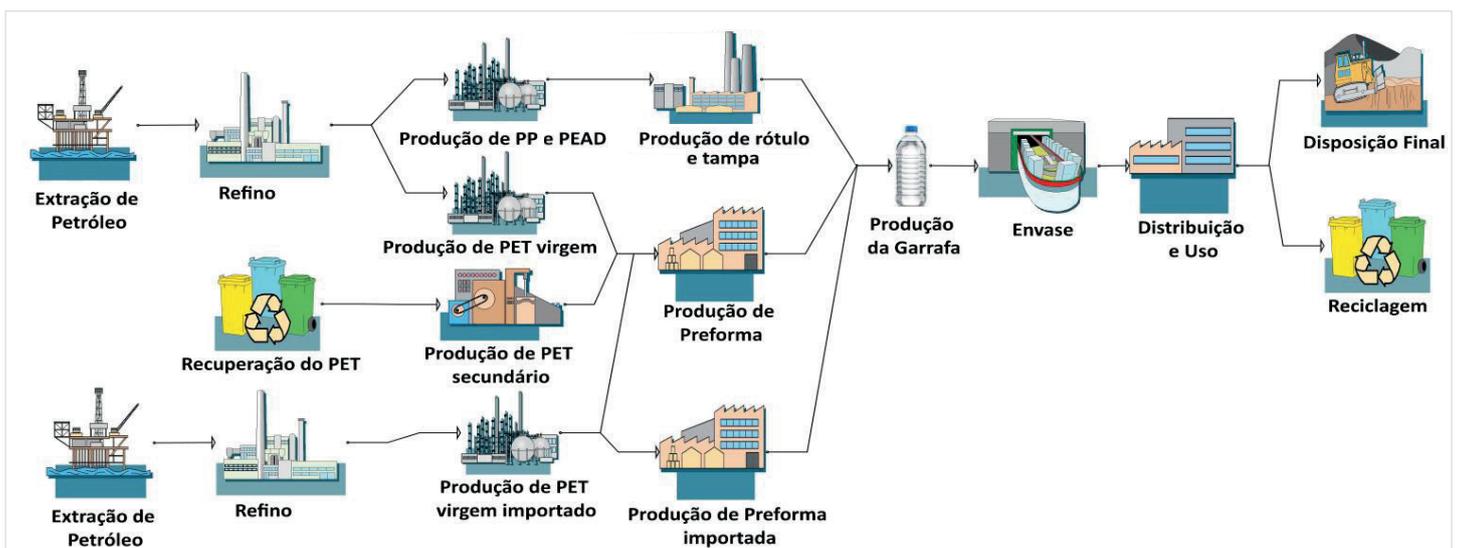
O projeto representa um marco dentro do cenário brasileiro, tanto por sua abrangência como por seu conteúdo técnico. Além disso, traz luz científica ao debate, dando ao mercado as condições necessárias para que escolhas sejam feitas com base em aspectos técnicos e indicadores cientificamente aceitos. Só assim será possível evoluir nas questões ambientais, sem achismos e publicações distorcidas com olhar meramente comercial e sem qualquer impacto positivo para o meio ambiente.

O QUE É O ESTUDO DE ACV

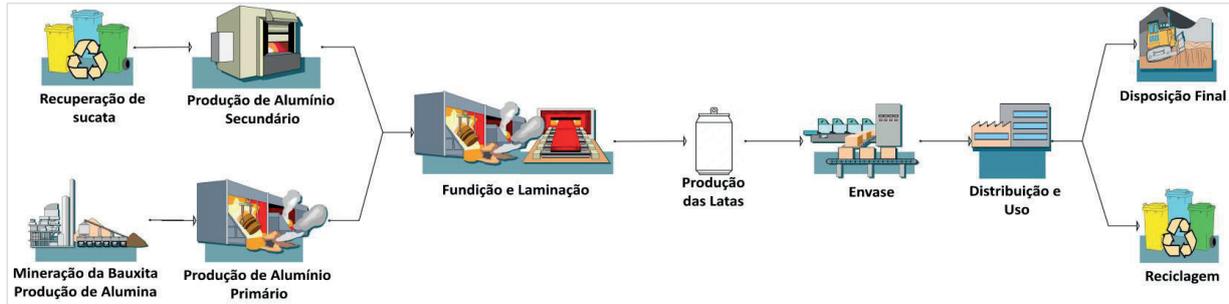
A “Análise do Ciclo de Vida de Embalagens PET para Alimentos Líquidos” segue o que há de mais atual quando o assunto é a avaliação de toda a cadeia de valor para a produção, envase e distribuição de um produto em uma embalagem. Também conhecido como estudo “do berço ao túmulo”, faz uma análise do impacto ambiental que vai desde a extração da matéria-prima até seu descarte final, passando pela produção, envase, transporte, comercialização e reciclagem pós-consumo.

Confira nos fluxogramas a seguir como a análise considerou as diferentes etapas da “vida” de uma embalagem.

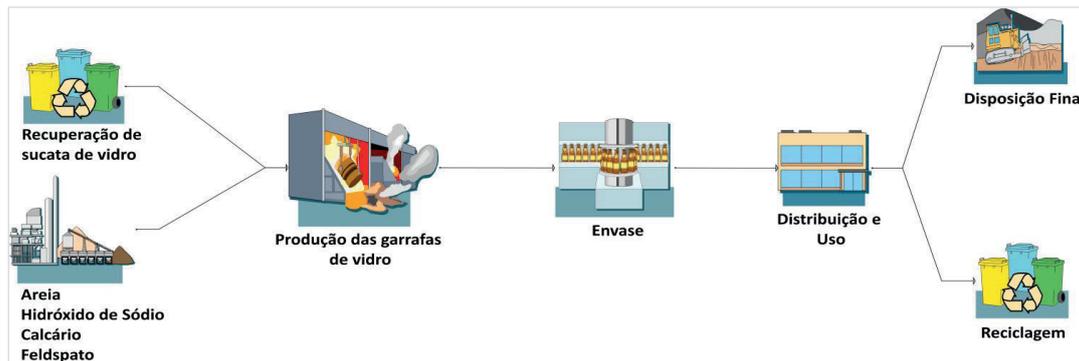
Sistema produtivo da embalagem PET



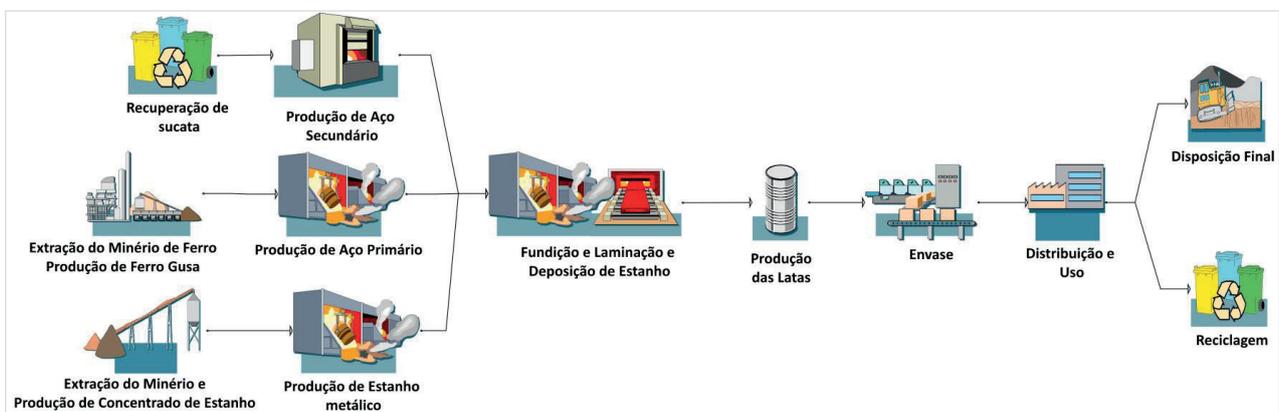
Sistema produtivo da embalagem de alumínio



Sistema produtivo da embalagem de vidro



Sistema produtivo da embalagem de aço



Para que a **“Análise do Ciclo de Vida de Embalagens PET para Alimentos Líquidos”** alcançasse a profundidade e o nível técnico desejado, o estudo foi planejado durante vários anos, com a **avaliação de 12 categorias de impacto**: Mudanças Climáticas, Acidificação, Ocupação do Solo, Material Particulado, Ecotoxicidade, Consumo de Água, Depleção da Camada de Ozônio, Eutrofização, Toxicidade Humana, Formação de Ozônio Fotoquímico, Recursos Minerais e Combustíveis Fósseis.

As embalagens PET alcançaram desempenho superior às demais alternativas, nos quesitos que mais alertam a sociedade em relação ao meio ambiente, conforme abaixo:



PRINCIPAIS RESULTADOS

EMBALAGENS PARA ÁGUA

Entre os recipientes mais utilizados para água sem gás, foram comparadas uma garrafa de água de **PET 500 ml**, uma **lata de ALUMÍNIO de 350 ml** e uma embalagem de **VIDRO descartável de 300 ml**. Cabe ressaltar que a embalagem PET de **1,5 litro** é imbatível na quase totalidade dos eixos analisados, devido, principalmente, à relação entre massa da embalagem e volume de produto transportado.

A embalagem PET de 500ml:

- **Utiliza menos 53% de água** durante a produção em relação a embalagem de ALUMÍNIO e **menos 86%** de água que a embalagem de VIDRO.
- Tem potencial **94% inferior** na geração de material particulado que causa doenças respiratórias, em relação ao VIDRO.

Se falarmos de uma garrafa PET de 1,5 litro:

- O índice de ecotoxicidade é **94% inferior**, em relação ao ALUMÍNIO e **97% menor** em relação ao VIDRO.
- No caso da ocupação do solo, o índice é **99% inferior** ao VIDRO.

Estudos sólidos e confiáveis desmistificando equívocos divulgados erroneamente, visando oportunismo comercial contra os plásticos

	IMPACTO EM RELAÇÃO AO ALUMÍNIO - 350 ML		IMPACTO EM RELAÇÃO AO VIDRO - 300 ML	
	Mudanças Climáticas emissões (kg CO ² eq) 	Acidificação (mol H ⁺ eq) 	Mudanças Climáticas emissões (kg CO ² eq) 	Acidificação (mol H ⁺ eq) 
PET DE 1,5 LITRO 	-45%	-69%	-94%	-98%
PET DE 500ml 	-28%	-60%	-92%	-97%

EMBALAGENS PARA REFRIGERANTES

Entre os recipientes mais utilizados para refrigerantes, foram comparadas a garrafa **PET de 2 litros**, uma **lata de ALUMÍNIO de 350 ml** e uma embalagem de **VIDRO descartável de 250ml**. Também foram analisadas as embalagens PET de **250 ml** e **600 ml** que, embora não sejam tão performantes como a garrafa de 2 litros, que tem excelente relação da massa da embalagem sobre o volume de produto transportado, atendem consumidores individuais, evitando o desperdício do produto consumido.

A embalagem PET DE 2 litros:

- Utiliza **menos 64% de água** durante a produção, em relação a embalagem de ALUMÍNIO e **menos 88% de água** que a embalagem de VIDRO.
- **Tem um potencial de mudança climática 44% inferior** em relação a embalagem de ALUMÍNIO e **93% em relação** a embalagem de VIDRO.

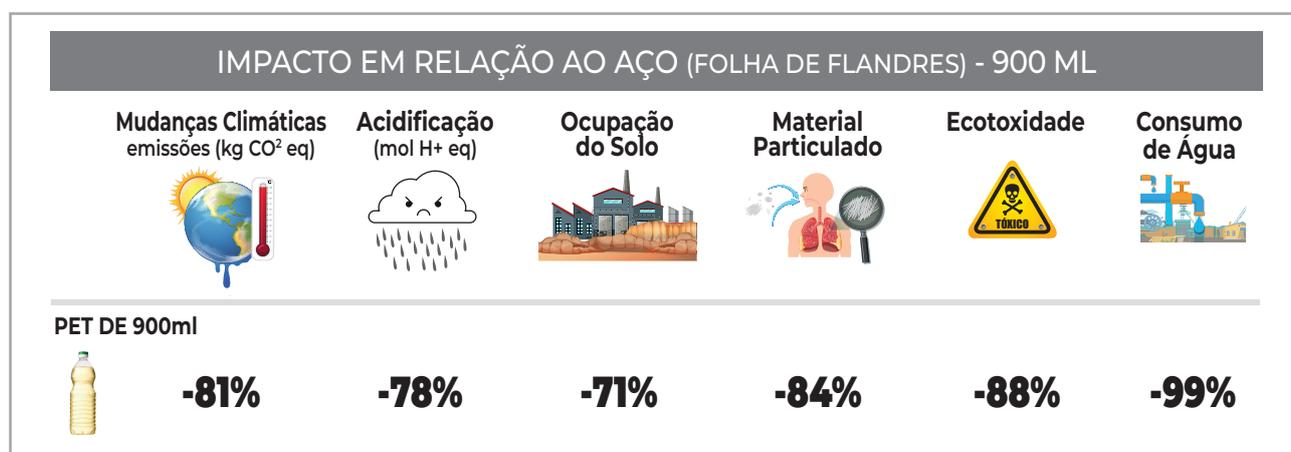
Estudos sólidos e confiáveis desmistificando equívocos divulgados erroneamente, visando oportunismo comercial contra os plásticos

	IMPACTO EM RELAÇÃO AO ALUMÍNIO - 350 ML		IMPACTO EM RELAÇÃO AO VIDRO - 250 ML	
	Material Particulado (disease inc.) 	Ecotoxicidade (CTUe) 	Material Particulado (disease inc.) 	Ecotoxicidade (CTUe) 
PET DE 2 LITROS 	-97%	-93%	-98%	-96%
PET DE 600ml 	-92%	-85%	-95%	-91%

Avaliação do Ciclo de Vida - ACV

ÓLEO COMESTÍVEL EM EMBALAGENS DE 900 ML

Quando comparada à lata de aço, os indicadores demonstram a vantagem da embalagem PET de 900ml, com resultados muito superiores.



PET É EXEMPLO DE CIRCULARIDADE

De acordo com o último Censo da Reciclagem do PET no Brasil, 56,4% de todas as embalagens PET pós-consumo são recicladas no País. Esse desempenho decorre da evolução do uso do material reciclado entre as empresas usuárias da embalagem e o seu compromisso com a circularidade, reduzindo assim a necessidade de matérias-primas virgens.

O principal consumo da resina PET reciclada – 29% do total – ocorre justamente entre os fabricantes de preformas e garrafas, produtos que são utilizados principalmente pela indústria de água, refrigerantes, energéticos e outras bebidas não alcoólicas, além de produtos de limpeza e cuidados pessoais.

Essa indústria se utiliza do processo conhecido como *bottle to bottle*, principalmente em decorrência do aumento da produção de embalagens em grau alimentício (*food grade*), segmento exclusivo do PET reciclado por determinação da ANVISA, que nos últimos anos mostrou uma grande evolução tecnológica, garantindo qualidade e saudabilidade.

APLICAÇÃO DO PET RECICLADO



Além do meio ambiente, o PET oferece benefícios para consumidores e empresas

O PET apresenta uma série de benefícios ao longo de toda a cadeia produtiva, da indústria ao consumidor final. Como material de embalagem, atende inúmeras exigências técnicas e de saudabilidade, que protegem alimentos e bebidas com muita eficiência. Isso acontece em razão das características do produto, como **leveza, transparência e resistência**, tanto mecânica quanto química.

Higiene e Segurança

Tanto a resistência mecânica da embalagem PET, quanto a química, garantem enorme segurança para as pessoas, seja no momento do manuseio e transporte, seja no armazenamento, consumo e proteção dos mais diferentes tipos de produtos e alimentos.

Afinal, o PET é resistente a quedas, não quebra e não gera estilhaços. A resistência química, por sua vez, suporta o contato com agentes agressivos, com excelente barreira a gases e odores, podendo conter os mais diversos produtos com total higiene e segurança – para o produto e para o consumidor.

Redução de emissões no transporte

A resistência mecânica do PET permite fabricar embalagens leves, com pouca matéria-prima, o que resulta em maior eficiência de transporte quando comparado aos outros materiais.

Essa característica reduz as emissões durante o transporte. Para dar um exemplo, apenas 2% a 5% do peso de um caminhão carregado de garrafas PET envasadas corresponde à embalagem. Para efeito de comparação, no caso do vidro, esse índice pode chegar a 50%.

Menores custos de produção e democratização do consumo

Além da eficiência no transporte – e o benefício para o meio ambiente – o PET também oferece outros diferenciais positivos para a indústria, ao reduzir custos de produção e logística. Também proporciona forte economia de água no envase de bebidas, por dispensar a lavagem de embalagens retornáveis vazias.

Em razão desse menor custo de produção, as embalagens PET democratizaram os produtos, tornando os mercados acessíveis a todas as classes e não apenas a uma pequena parcela da população.