

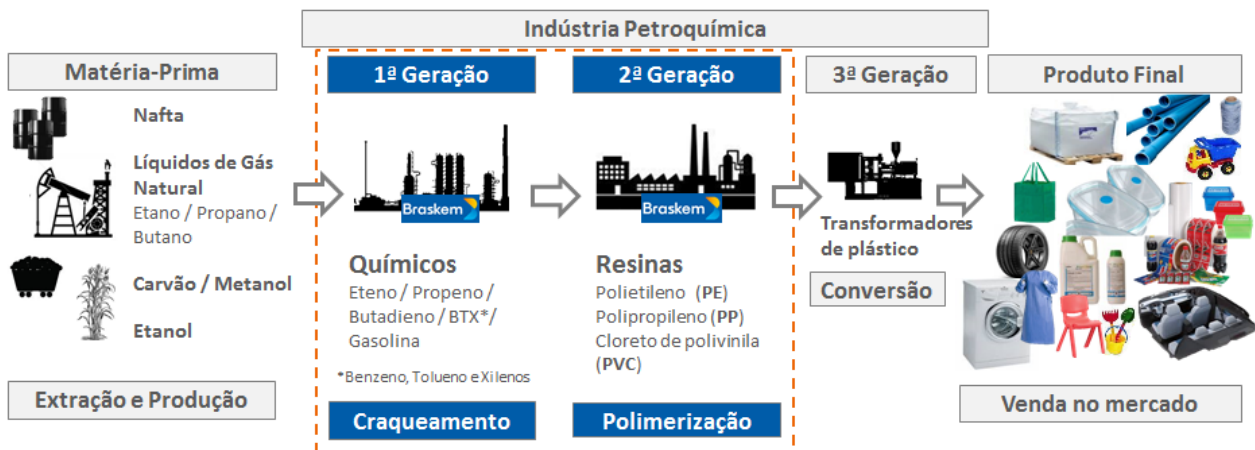


O Setor Petroquímico

Introdução

A Indústria Petroquímica tem sua base nas matérias-primas obtidas da indústria de energia, principalmente **nafta** (derivada do petróleo), **líquidos de gás natural** (extraídos do gás) e **carvão**.

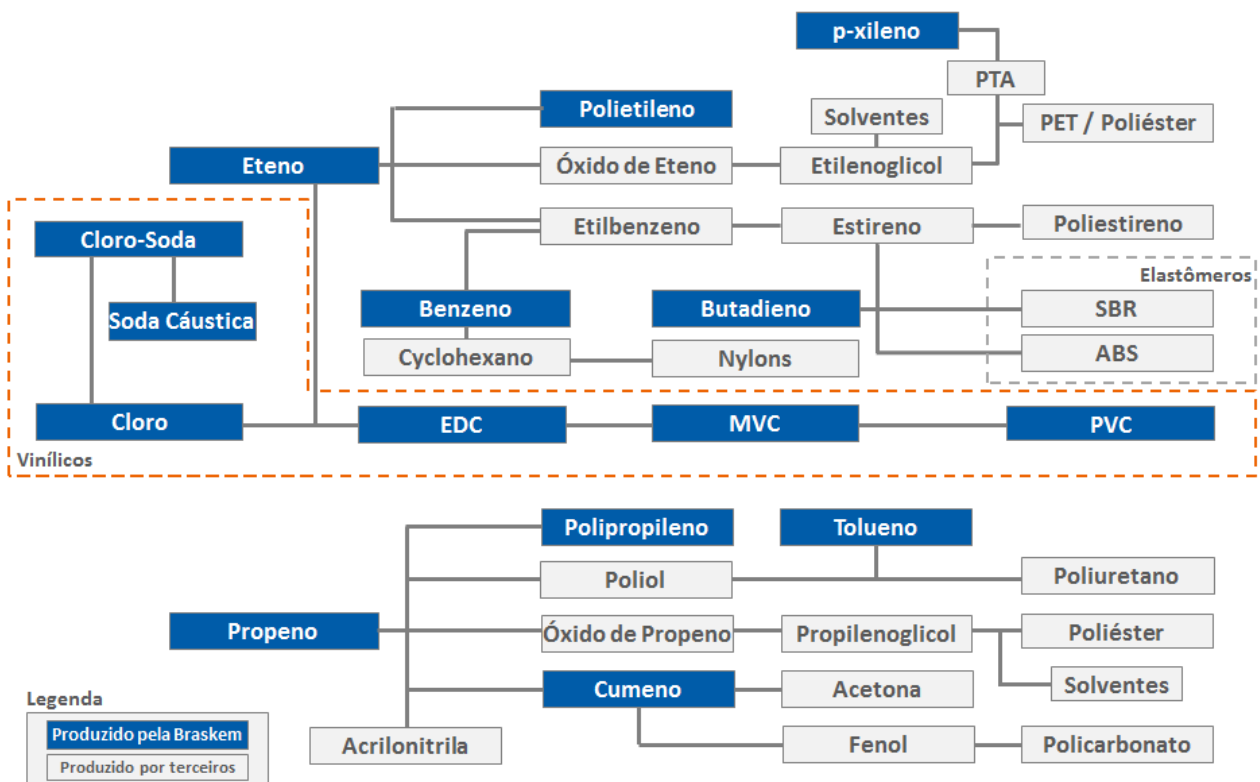
A Braskem desenvolveu um processo que usa **etanol** como matéria-prima sustentável, criando assim o eteno verde e o PE Verde®.



- A matéria-prima passa por um **cracker**, num processo (craqueamento) onde vários petroquímicos básicos são produzidos.
- Estes químicos podem ser vendidos para terceiros ou, com o objetivo de criação de valor, podem ser polimerizadas num processo onde se tornam **resinas** termoplásticas.
- As resinas são vendidas para transformadores, que as convertem em produto final para venda no mercado.

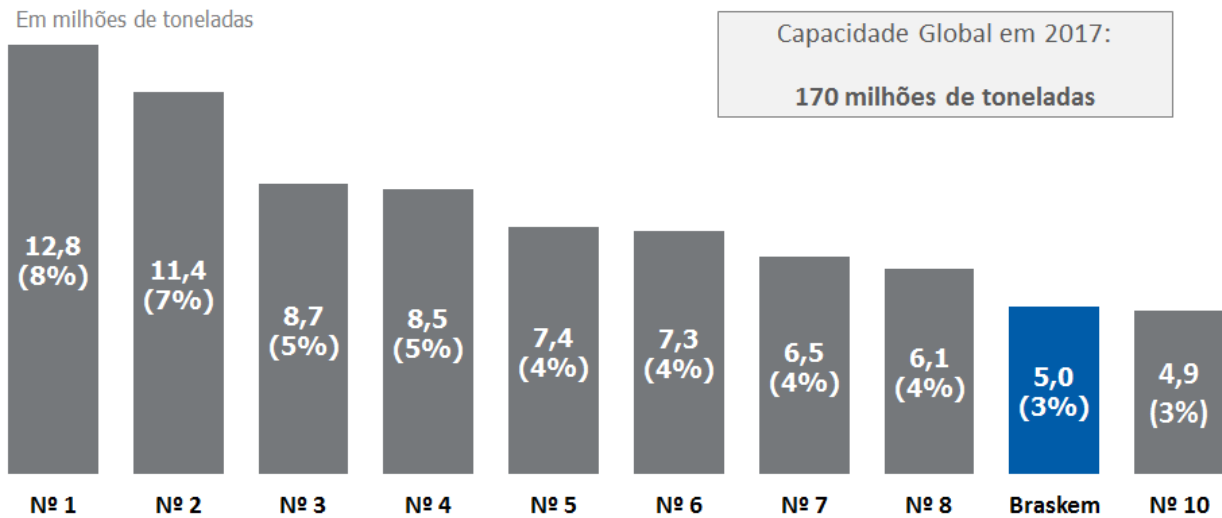
A Cadeia Petroquímica

Eteno e propeno são os químicos de base mais importantes para a cadeia petroquímica.



Ranking Global Eteno

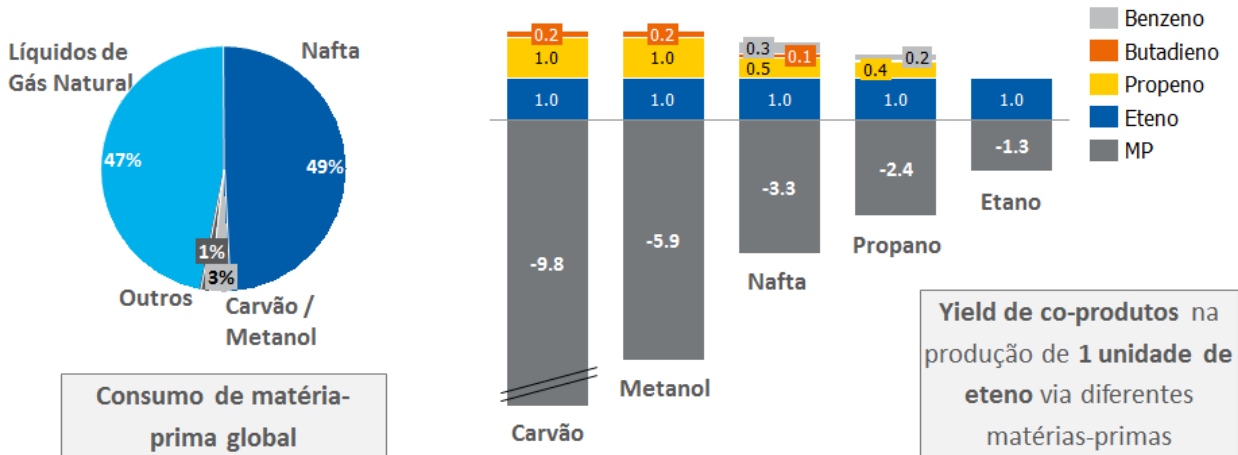
Os 10 maiores produtores de eteno foram responsáveis por cerca de 50% da produção global em 2017.



A maioria das Companhias é integrada no downstream ou upstream.

Matérias-Primas e Yields de co-produtos

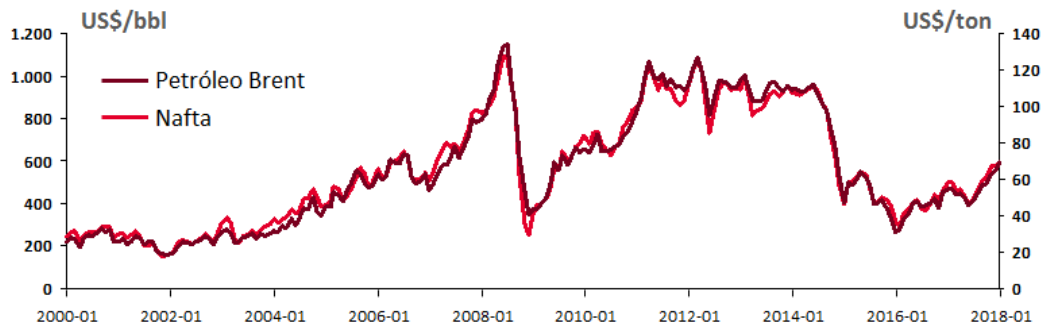
- A maior parte das companhias petroquímicas utiliza nafta ou LGNs para produção de eteno
- Cada matéria-prima gera uma quantidade diferente de co-produtos quando craqueada



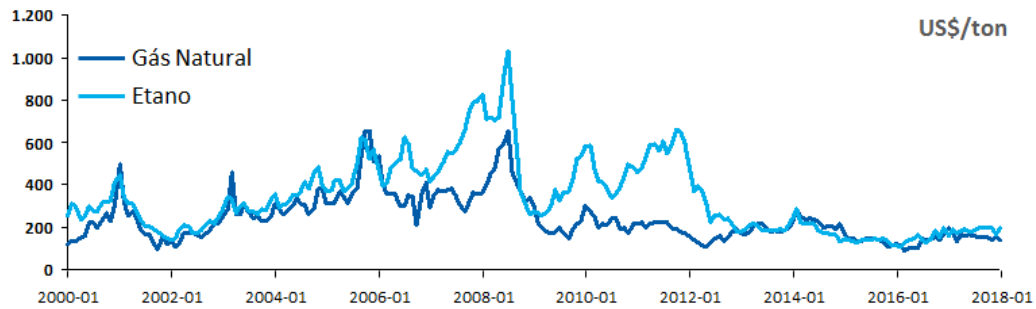
- O custo de produção do eteno (**cash cost**) muda de acordo com os créditos obtidos na venda dos co-produtos
- O cash cost também varia de acordo com a região onde o eteno está sendo produzido

Mecanismos de precificação

- O preço da nafta segue o petróleo, mas também varia com a demanda de gasolina e eteno:

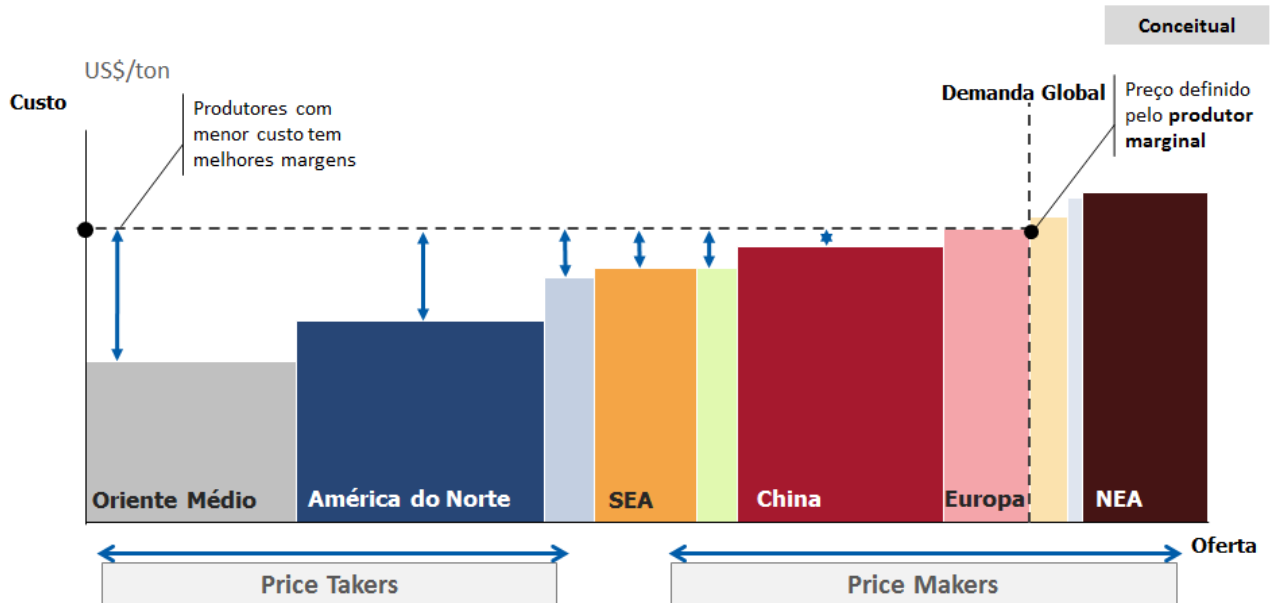


- O preço do etano é definido pelo gás natural e pela demanda petroquímica:



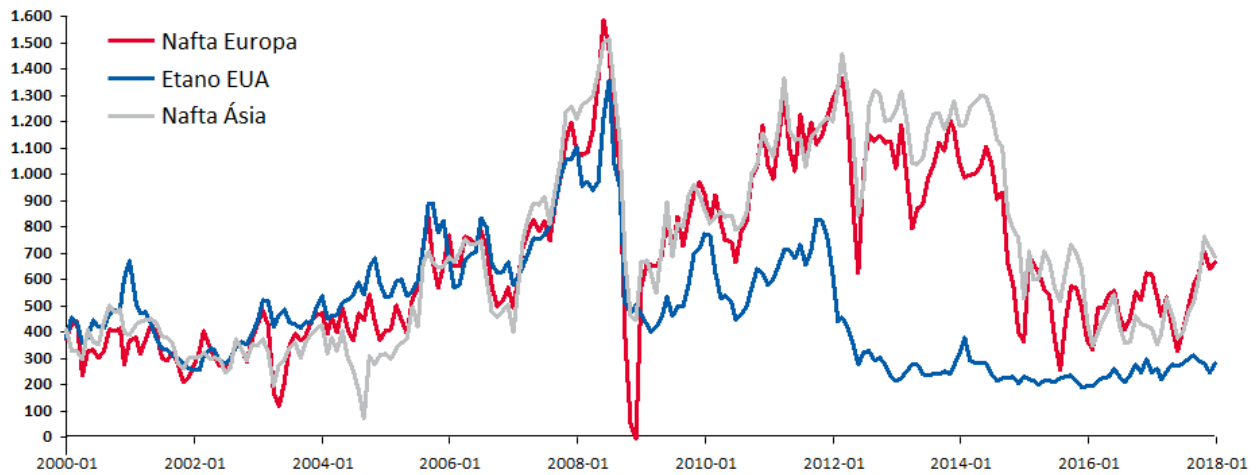
Curva de Cash Cost do Eteno

O preço do eteno é definido pelo **produtor marginal**, aquele com maior cash cost - geralmente plantas menores, base nafta, localizadas na Europa ou Ásia:



O preço do PE é definido pelo custo do eteno + custo de polimerização + margem

Cash Cost do Eteno - Histórico



A dinâmica de cash cost do eteno muda com o tempo:

- Com a revolução do Shale Gas, o etano se tornou a matéria-prima mais vantajosa para a produção de eteno
- Com o aumento na produção de petróleo nos EUA no período de 2014-2015, o eteno base nafta voltou a ser competitivo

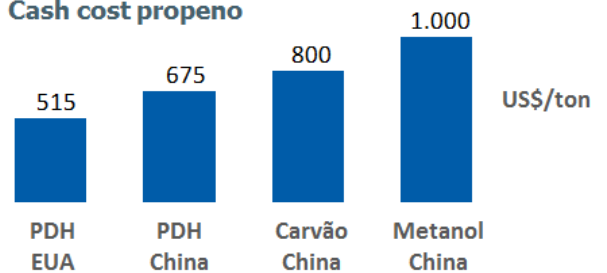
Cash Cost do Propeno

No caso do **propeno / PP**, a precificação se dá da seguinte maneira:

- O propeno no passado era apenas um co-produtor da produção de eteno
- Com o aumento na demanda de propeno e maior uso de etano como matéria-prima, a produção de propeno on-purpose (base propano, sem co-produtos) tem aumentado muito nos últimos anos
- O novo cenário alterou o mecanismo de precificação do propeno (que antes seguia o eteno) para uma dinâmica de produtor marginal
- O produtor marginal geralmente é o asiático

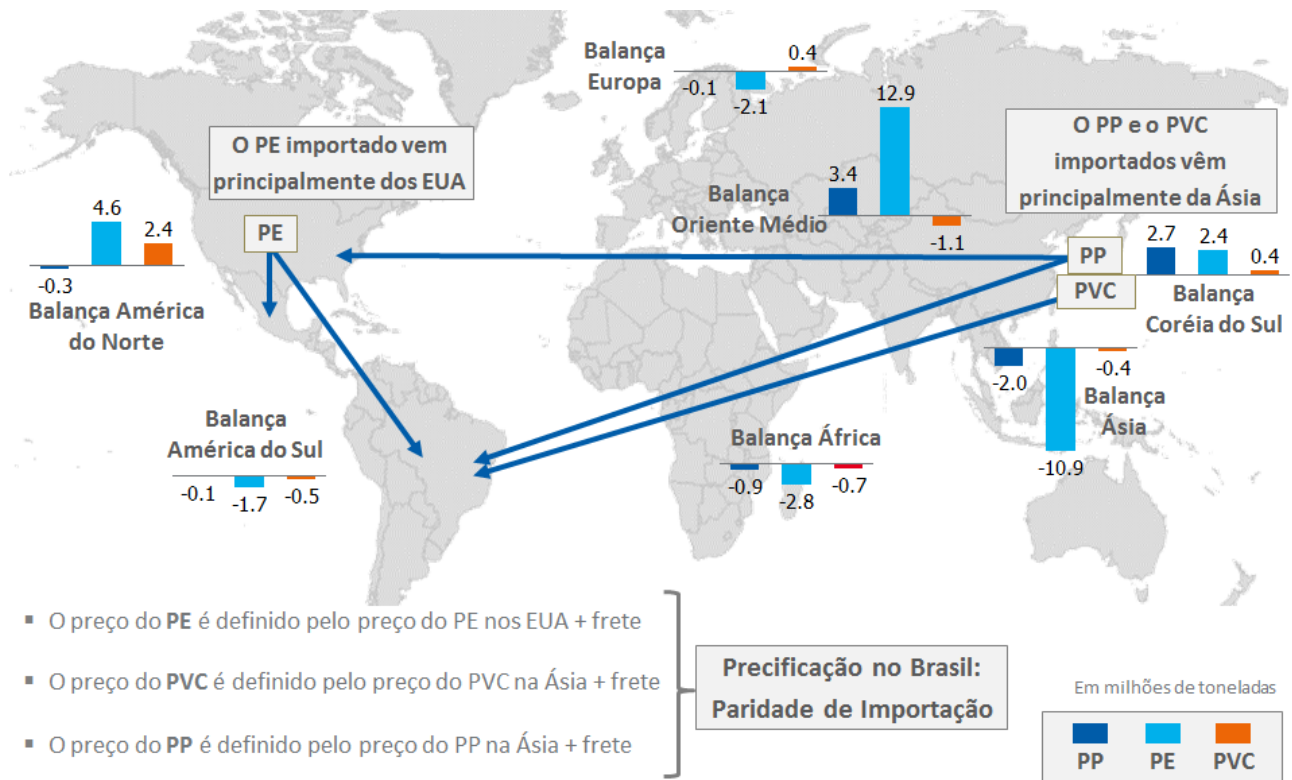
O preço do **PP** é definido pelo custo do propeno + custo de polimerização + margem

Cash cost propeno



Trade Global

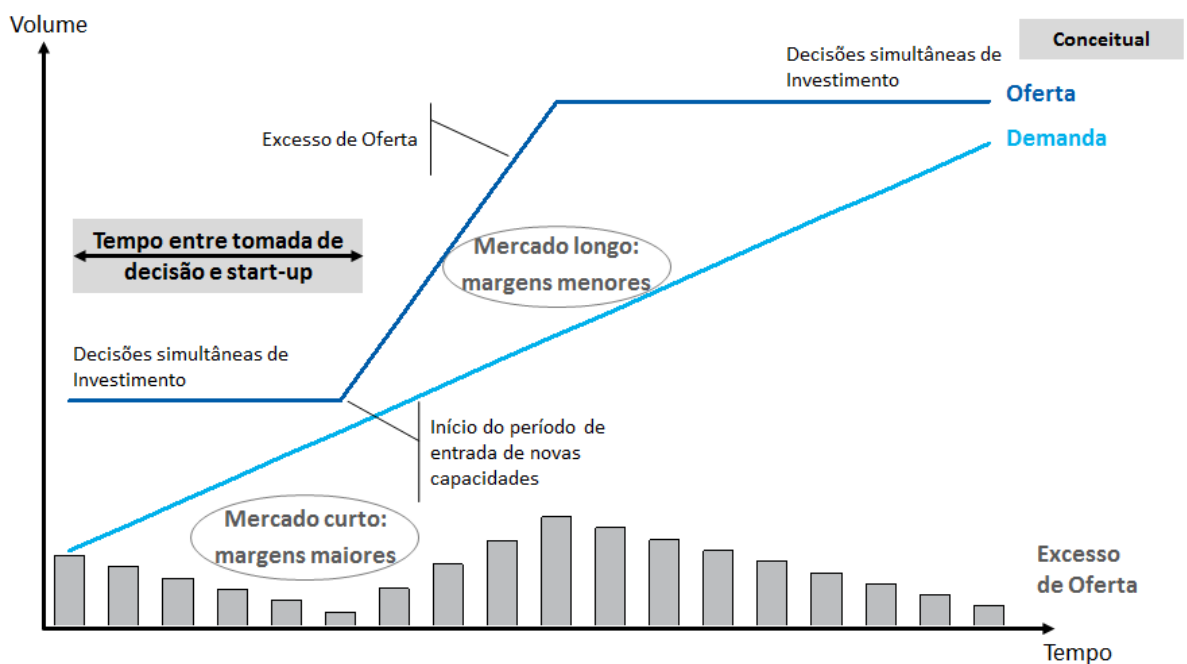
O preço praticado no Brasil obedece a regra de **paridade de importação**:



Apesar da China ser um grande importador de resinas, outros países da Ásia exportam uma quantidade significativa de produto, influenciando o preço em outras regiões como América do Sul. É importante lembrar também que as arbitragens são dinâmicas e podem mudar com o tempo.

Ciclicidade da Indústria

Investimentos em novas capacidades na Indústria Petroquímica não ocorrem linearmente com a demanda, o que causa um excesso de oferta significativa em certos momentos do ciclo.



No início de 2018 a Indústria começa a entrar no período de start-up de novas capacidades, principalmente de projetos base etano nos EUA que atrasaram e estão agora em fase de comissionamento. O ciclo de baixa deve ser bem menor que o esperado, pelo fato de que o atraso nos projetos forneceu tempo para que a demanda mundial crescesse e absorvesse o excesso de capacidade.

A próxima onda de novas capacidades deve acontecer apenas após 2020.

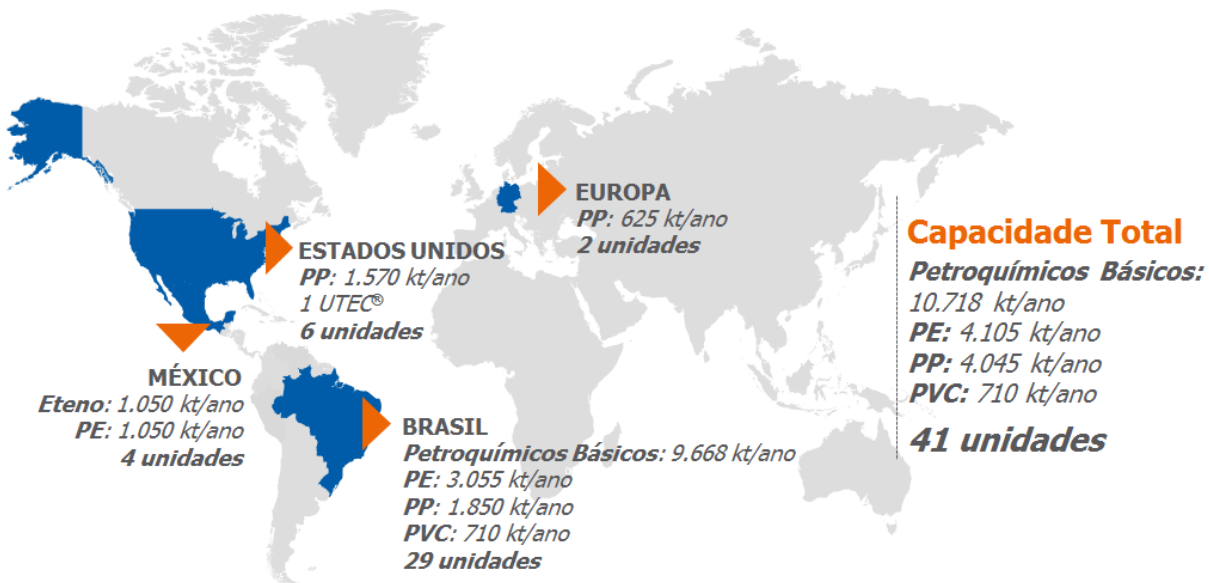


Perfil e Histórico

Perfil

- A Braskem é líder na produção de resinas termoplásticas (PE+PP+PVC) nas Américas
- Única companhia do setor petroquímico integrada no Brasil
- Maior produtora de PP nos EUA e líder na produção de PE no México
- Receita Líquida de R\$ 58,0 bi (US\$15,9 bi) e EBITDA de R\$ 11,3 bi (US\$3,1 bi) em 2018
- Ações listadas em 3 bolsas de valores: B3 (Brasil), NYSE (EUA) e Latibex (Espanha)

A Braskem é uma Companhia global e suas operações estão distribuídas da seguinte forma:

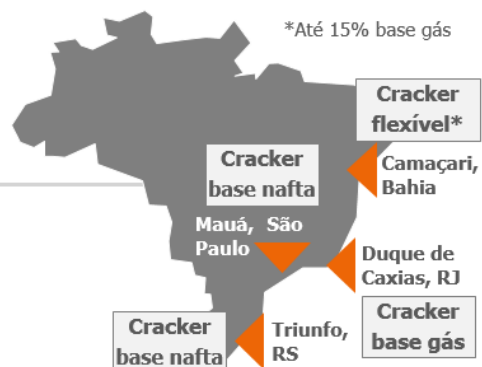


Os segmentos da Braskem incluem as unidades industriais no Brasil (Petroquímicos Básicos, Poliolefinas e Vinílicos) e no exterior (México, Estados Unidos e Europa):

QUÍMICOS



4 Complexos Petroquímicos que utilizam **nafta** ou gás (**etano/propano**) como matéria-prima para produção de **eteno** e **co-produtos**

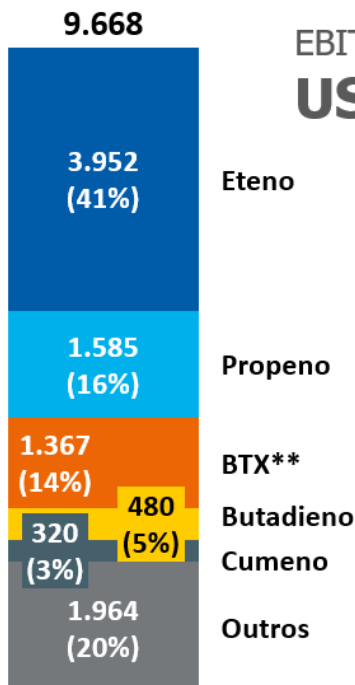


Capacidade

(em mil toneladas / ano)

- **80%** do **eteno** é transferido para as unidades da 2ª geração da Braskem
- **65%** do **propeno** é transferido para as unidades da 2ª geração da Braskem

Tx. de utilização em 2018: **91%**

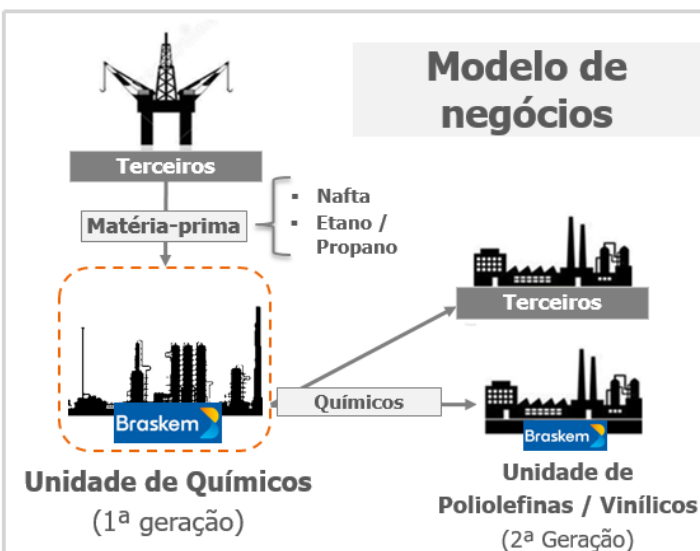


EBITDA em 2018:
US\$ 1,1 bi

**Benzeno, Tolueno e Xilenos

(/portal/Principal/arquivos/imagens/Quimicos2018.PNG)

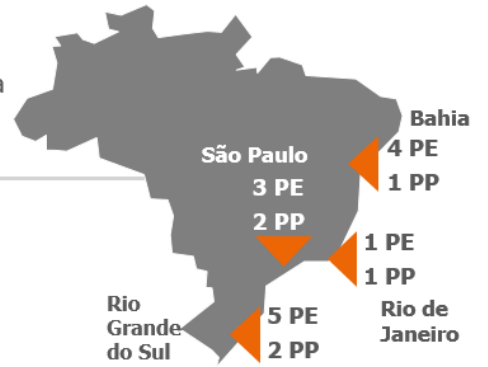
Modelo de negócios



POLIOLEFINAS



19 Unidades Industriais que utilizam eteno e propeno da unidade de petroquímicos básicos para a produção de **PE e PP**



Capacidade

(em mil toneladas / ano)

4.905

1.850
(38%)

Polipropileno



Tx. de utilização em 2018: **87%**

• Inclui **200 kt/ano** de PE Verde



3.055
(62%)

Polietileno



Tx de util. em 2018: **88%**

EBITDA em 2018:
US\$ 630 mi

Unidade de Petroquímicos Básicos (1ª Geração)



Petroquímicos Básicos

- Eteno
- Propeno



Unidade de Poliolefinas (2ª Geração)

Modelo de negócios

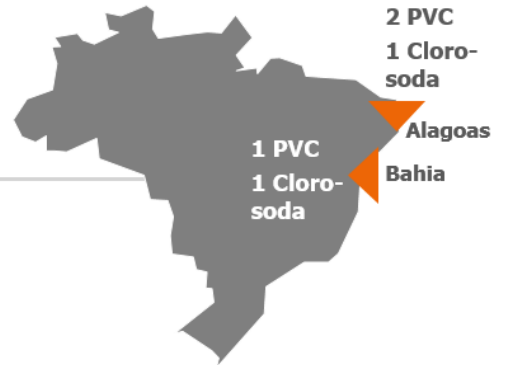
(3ª Geração)



VINÍLICOS



5 Unidades que utilizam **cloro-soda** e **eteno** para produção de **PVC**



Capacidade

(em mil toneladas / ano)

1.249

PVC

710
(57%)

Tx. de utilização
em 2018: **76%**

- Inclui **cloro** utilizado na produção de PVC

539
(43%)

Soda

EBITDA em 2018:
US\$ 107 mi

Unidade de Petroquímicos Básicos (1ª Geração)



Braskem

Eteno



Braskem

Unidade de Vinílicos

Modelo de negócios



Transformadores de plástico

PVC

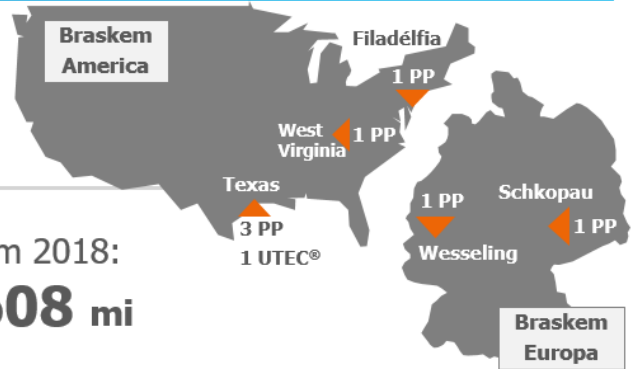
Soda
Cáustica

Indústria do Alumínio
Indústria Papel & Celulose

ESTADOS UNIDOS E EUROPA



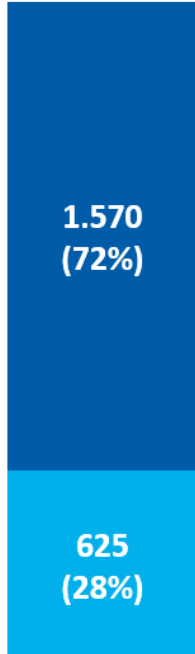
7 Unidades nos **EUA e Alemanha** que adquirem propeno de fornecedores para produção de **PP**



Capacidade

(em mil toneladas / ano)

2.195



EBITDA em 2018:
US\$ 608 mi



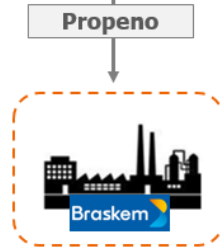
Polipropileno

Tx. de utilização em 2018: **88%**

- Produção inclui **UTEC®**, uma resina de especialidade

Braskem America

Braskem Europa



Unidades de PP
(não-integradas)

Modelo de negócios

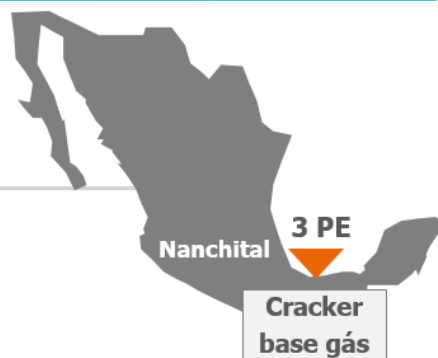


PP

BRASKEM IDESA



1 Complexo Petroquímico no México com um cracker de eteno base gás e 3 unidades de PE



Capacidade

(em mil toneladas / ano)

2.100

Polietileno



1.050
(50%)

Tx. de util. em
2018: **77%**

- O complexo é uma **Joint Venture 75/25** entre **Braskem** e **Idesa**

1.050
(50%)

Eteno

EBITDA em 2018:

R\$ 617 mi

