

Polietileno:

Claro! O **polietileno (PE)** é o plástico mais produzido no mundo, com ampla aplicação em embalagens, tubulações e muitos outros produtos do dia a dia. Abaixo, um resumo completo:

✓ Como é produzido o polietileno?

O polietileno é produzido por **polimerização do eteno (ou etileno)**, um gás obtido do craqueamento do petróleo ou do gás natural.

Processo de produção:

1. **Obtenção do eteno (C₂H₄)**: por craqueamento de nafta (derivado do petróleo) ou gás natural.
 2. **Polimerização**: o eteno é convertido em longas cadeias de polietileno, por processos térmicos ou com uso de catalisadores.
 3. **Tipos principais de polietileno**, de acordo com a densidade e a estrutura das cadeias:
 - **PEBD (Baixa Densidade)** – flexível
 - **PEAD (Alta Densidade)** – mais rígido
 - **PEMD (Média Densidade)**
 - **PE Reticulado (PEX)** – usado em tubulações de água quente
-

🌐 Onde é produzido o polietileno?

Produzido mundialmente em larga escala, especialmente em países com forte setor petroquímico:

- **Estados Unidos**
 - **China**
 - **Arábia Saudita**
 - **Alemanha**
 - **Brasil** (Braskem é uma das maiores produtoras das Américas)
-

🔧 Principais aplicações do polietileno

- **PEBD (flexível)**:
 - Sacolas plásticas
 - Filmes e embalagens
 - Revestimentos de cabos
- **PEAD (rígido)**:
 - Galões e garrafas

- Tubulações e conexões
 - Brinquedos
 - Caixas d'água
 - **PEX (reticulado):**
 - Tubulações para água quente
 - Sistemas de aquecimento hidráulico
-

✓ Vantagens do uso do polietileno

- **Muito barato e abundante**
 - **Boa resistência química**
 - **Impermeável à água**
 - **Fácil de moldar e reciclar**
 - **Flexível ou rígido, dependendo da densidade**
 - **Boa resistência ao impacto (especialmente PEAD)**
 - **Não tóxico (pode ser usado para embalagens alimentícias)**
-

✗ Desvantagens do polietileno

- **Inflamável**
 - **Sensível à luz UV** (degrada com exposição solar sem aditivos)
 - **Pode deformar com calor** (baixo ponto de fusão, especialmente PEBD)
 - **Não adere bem a tintas e colas (superfície inerte)**
 - **Não é biodegradável** (apesar de reciclável)
-

✦ Comparação entre tipos de Polietileno

Tipo	Densidade	Flexibilidade	Aplicações comuns
PEBD	Baixa	Alta	Sacolas, filmes, embalagens flexíveis
PEAD	Alta	Média	Tubos, frascos, brinquedos
PEX	Alta	Média	Tubulações para água quente

Quadro comparativo entre os quatro principais plásticos: **Polietileno (PE)**, **Polipropileno (PP)**, **Poliestireno (PS)** e **Policarbonato (PC)**.

☐ Quadro Comparativo – PE, PP, PS e PC

Característica	PE (Polietileno)	PP (Polipropileno)	PS (Poliestireno)	PC (Policarbonato)
Origem	Polimerização do eteno (etileno)	Polimerização do propeno	Polimerização do estireno	Policondensação do BPA com foscênio
Tipos comuns	PEBD, PEAD, PEX	PP homopolímero, copolímero	PS cristal, HIPS, EPS (isopor)	PC amorfo
Transparência	Opaco ou translúcido	Opaco	Transparente (PS cristal)	Altamente transparente
Resistência ao impacto	Boa (PEAD), média (PEBD)	Boa	Baixa	Excelente
Temperatura de uso	Até 90 °C	Até 100 °C	Até 80 °C	Até 130 °C
Flexibilidade	Alta (PEBD), média (PEAD)	Média	Baixa	Média
Peso (densidade)	Leve (~0,91-0,96 g/cm ³)	Muito leve (~0,90 g/cm ³)	Leve (~1,05 g/cm ³)	Médio (~1,20 g/cm ³)
Custo	Muito baixo	Baixo	Baixo	Alto
Reciclabilidade	Sim	Sim	Sim (difícil no caso do EPS)	Sim
Resistência química	Muito boa	Boa	Limitada	Boa
Usos principais	Sacolas, tubos, embalagens	Tampas, potes, seringas	Copos, isopor, brinquedos	Óculos, escudos, peças de engenharia
Desvantagens	Baixa resistência UV	Frágil ao frio, UV	Frágil, inflamável, pouco resistente	Caro, sensível a riscos, uso de BPA
