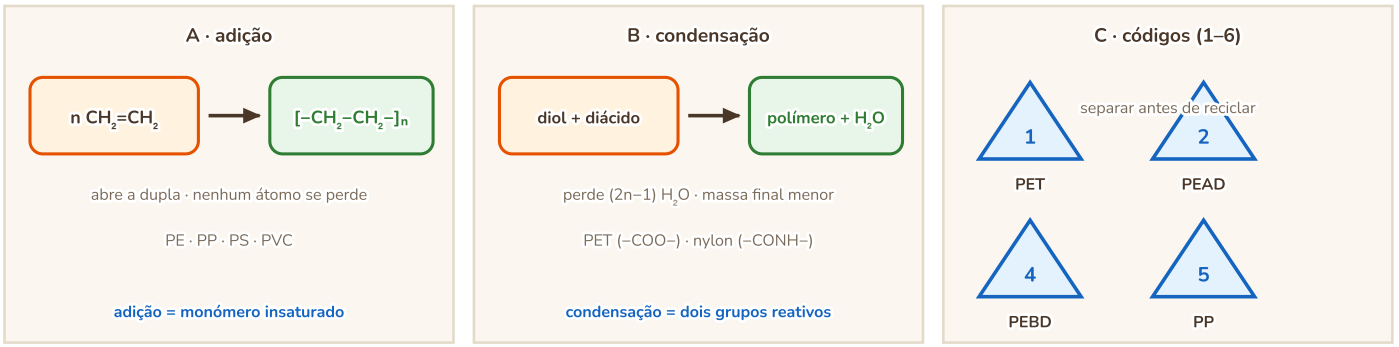
Plásticos, Vidros e Novos Materiais — Resumo Gráfico

12.º Ano · Química · 2 páginas

Resumo: polímeros naturais e sintéticos · polimerização de adição e de condensação · famílias e grupos funcionais · reciclagem e fim de vida · biomateriais.



Painel do domínio: (A) adição e (B) condensação — a diferença está na perda de átomos; (C) os códigos que permitem separar os plásticos para reciclar.

1. Polímeros: origem, monómero e unidade repetida

- **Polímero** = cadeia de monómeros; a **unidade repetida** entre parênteses com índice n. **n** varia (distribuição) → massa molar média.
- **Naturais:** celulose e amido (glicose), proteínas (aminoácidos), borracha (isopreno). **Sintéticos:** PE, PP, PS, PVC, PET, nylon — origem fóssil (ou bioetanol).
- Origem (natural/sintético) e processo (adição/condensação) são classificações **independentes**.

2. Adição vs condensação

- **Adição:** monómero **insaturado** (dupla abre), um só tipo, **sem subproduto**; massa final = soma dos monómeros.
- **Condensação:** monómeros com **dois grupos reativos** (–OH, –COOH), perde H_2O (ou CH_3OH); a massa final é **menor**.
- Grupo funcional define a família: **éster (–COO–)** nos poliésteres (PET), **amida (–CONH–)** nas poliamidas (nylon, proteínas).

© 2026 Estudantices

3. Estrutura → propriedades

- Grupos pendurados e ramificações mudam o empacotamento: PE flexível vs PP mais rígido; LDPE ramificado vs HDPE linear.
- **Termoplásticos** (PE, PET, PP): amolecem com calor e podem ser refundidos. **Termoendurecíveis**: rede rígida que não volta a fluir.
- Polares (–COO–, –CONH–) apertam as cadeias → mais rigidez e temperatura de fusão (PET ~260 °C).

4. Reciclagem e fim de vida

- Três destinos: **reciclagem mecânica** (devolve grânulos) · **valorização energética** (queima) · **aterro/ambiente** (perda).
- Separar por **código** antes de reprocessar; lavar as embalagens melhora o reciclado.
- No ambiente o plástico **fragmenta-se em microplásticos** — o destino mais grave.

5. Biomateriais

- Materiais para **contacto com tecidos vivos**: biocompatíveis, esterilizáveis e adequados mecanicamente.
- **Degradáveis** quando temporários (suturas, PLA → ácido láctico) · **inertes** quando permanentes (titânio, PMMA, hidroxiapatite).

Critério	Adição	Condensação
Monómero	insaturado (C=C)	dois grupos reativos
Subproduto	nenhum	H_2O (ou CH_3OH)
Massa do polímero	= soma dos monómeros	menor (perde água)
Exemplos	PE, PP, PS, PVC	PET, nylon, proteínas

Pontos-chave

- Escrever a **unidade repetida** é o primeiro passo de qualquer questão de polímeros.
- **Adição conserva a massa; condensação perde água.**
- **Grupo funcional** → família → propriedades → aplicação.
- Sustentabilidade exige **separar, reprocessar e desenhar para reciclar**.
- Biomaterial escolhe-se pelo **tecido e pela duração**, não pelo material mais forte.

© 2026 Estudantices