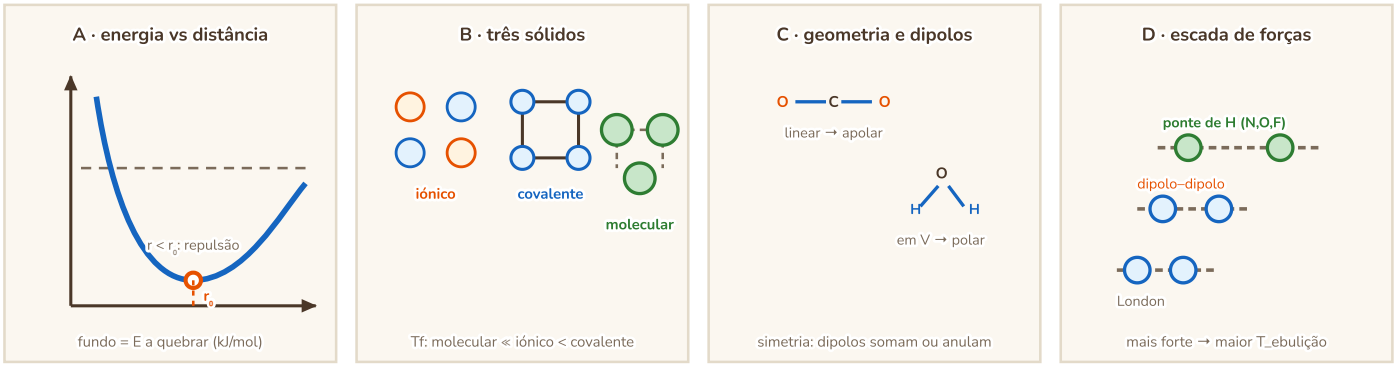
Propriedades e Transformações da Matéria — Resumo Gráfico

10.º Ano | Física e Química A | 2 páginas

Resumo: ligação química e tipos de sólidos · polaridade e forças intermoleculares · leis dos gases e soluções · troposfera, poluentes e ozono · entalpia exo/endo — com as figuras-chave do Tema 2.



Painel T2 (1/2) — a matéria pelas forças que a mantêm: dentro da molécula, entre moléculas e a geometria que decide a polaridade.

1. Ligação química e tipos de sólidos

- Curva E vs r: **r_0 = equilíbrio** (atracción = repulsão), a profundidade é a **E de ligação**; quebrar absorve, formar liberta.
- **ΔH = Σ quebradas − Σ formadas** — se formar dá mais, ΔH < 0 (exotérmica).
- Sólidos: **iónico** (iões, conduz fundido) · **covalente de rede** (diamante, Tf altíssima) · **molecular** (gelo, derrete baixo).

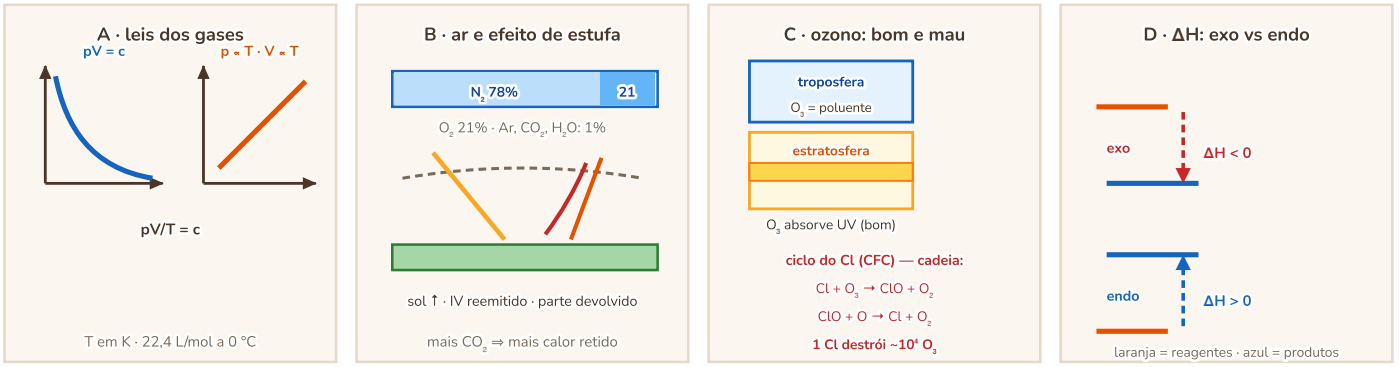
2. Polaridade e forças intermoleculares

- **VSEPR:** pares afastam-se → linear/tetraédrica simétrica = apolar (CO_2, CCl_4) · em V = polar (H_2O, NH_3).
- Escada: **London (todas) < dipolo–dipolo < ponte de H** (N, O, F ligados a H) — a mais forte domina T_ebulição (água anómala).
- **Ferver ≠ quebrar ligações:** vence só forças *entre* moléculas.

3. Leis dos gases e soluções

- p·V = c (T fixa) · p ∝ T (V fixa) · V ∝ T (p fixa) → **pV/T = constante**, **T sempre em kelvin**.
- A 0 °C e 1 atm: **1 mol = 22,4 L**; massa ↔ mols (÷ Mr) ↔ volume (× 22,4).
- Soluções: c = n/V · diluições $c_1V_1 = c_2V_2$ (sóluto constante).

© 2026 Estudantices



Painel T2 (2/2) — as transformações: leis dos gases, atmosfera com os seus poluentes e o sinal de ΔH que decide se uma reação dá ou leva calor.

4. Troposfera, poluentes e ozono

- Ar: **N_2 78% + O_2 21%**; poluentes: CO (tóxico), NO_x (smog), SO_2 (chuva ácida), CO_2/CH_4 (estufa).
- Estufa **natural é necessária**; o reforço por combustíveis fósseis é o problema (degelo, secas, migrações).
- **O_3 estratosférico protege** (absorve UV) · **O_3 troposférico polui**; CFC libertam Cl• que destrói O_3 **em cadeia** (regenera-se).

5. Entalpia

- **ΔH = quebradas − formadas**; exotérmica ΔH < 0 (produtos mais estáveis, calor sai) · endotérmica ΔH > 0.
- **Ea** é a barreira para arrancar — o catalisador baixa a Ea, **não mexe no ΔH**; inverter a equação inverte o sinal.

Figura	Leitura essencial	Erro típico
Curva E(r)	fundo = E da ligação · r_0 = equilíbrio	achar que no r_0 não há forças
VSEPR/forças	geometria decide a polaridade	julgar só pelos átomos
Leis dos gases	pV/T = c · T em kelvin	usar °C nas proporções
Estufa/ozono	O_3: protetor lá, poluente cá	«ozono é sempre bom»
ΔH	quebra absorve · formação liberta	trocar o sinal

Pontos-chave

- A matéria é **forças em dois níveis**: ligações (fortes, dentro) e intermoleculares (fracas, entre) — confundi-las explica metade dos erros.
- Temperaturas em **kelvin**, massa em kg e energia em joules: as unidades resolvem a maior parte das contas.
- Energia não se cria: **ΔH e dissipação são saldos** — e a atmosfera é a sala onde essas contas se tornam notícias.