Gestão de Resíduos e Cidadania — Leitura de Figuras

12.º Ano | Biologia | 4 páginas | 12 exercícios

Competências que desenvolve: Ler o fluxograma das três R com a prioridade correta, comparar as vias de destino de resíduo em barras e transformar a leitura em decisões de cidadania verificáveis.

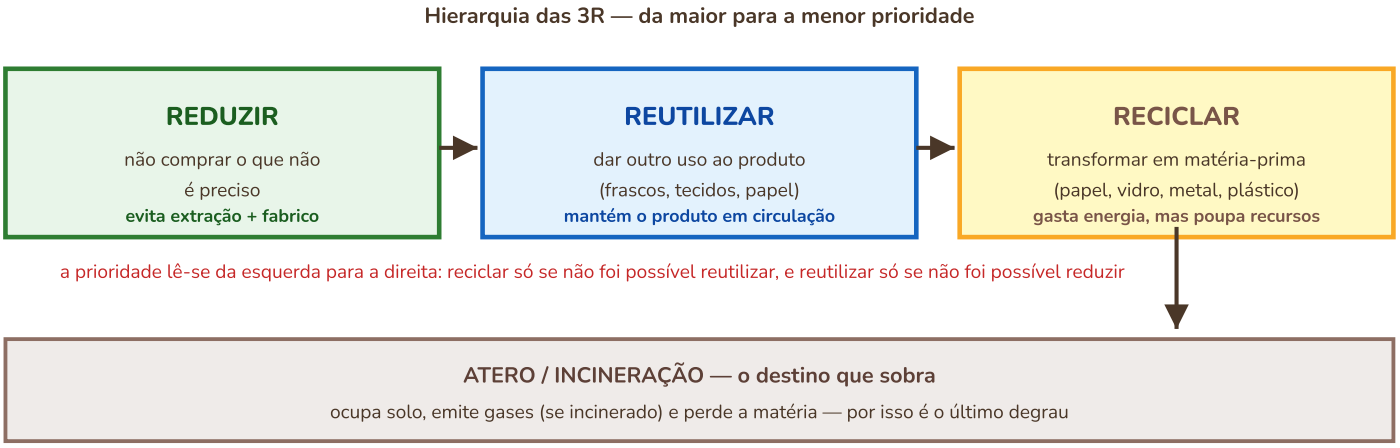


Figura 36 — Fluxograma das 3R e o destino final.

Exercícios

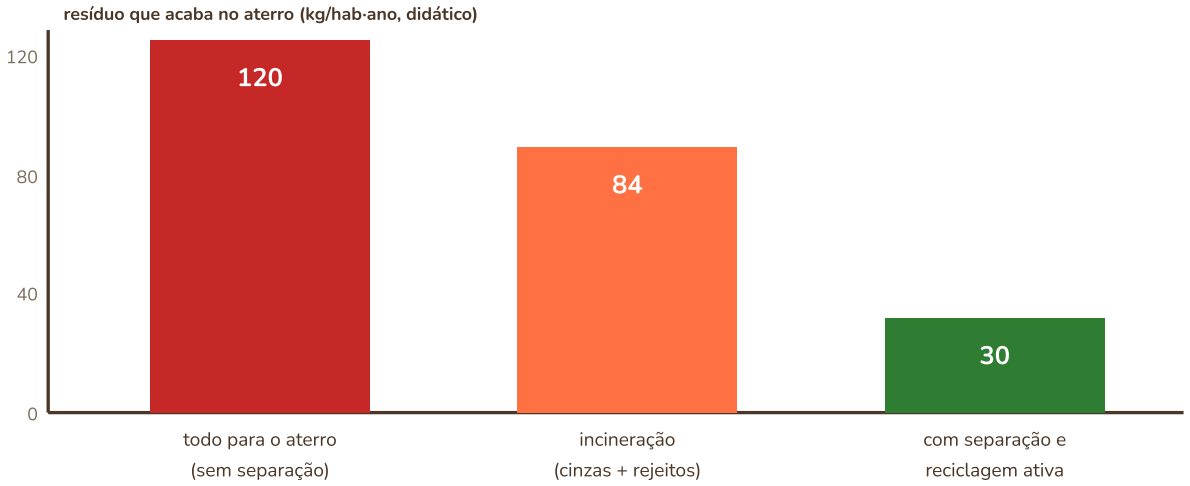
1. Ordem (Figura 36): escreve as três R por ordem de prioridade e, para cada uma, o exemplo e o que ela evita.

2. Leitura (Figura 36): a) porque é que reciclar vem depois de reutilizar? b) o que acontece ao material que não passa por nenhuma das três R? c) reciclar é «zero desperdício» — porquê que não?

3. Classifica: usar um saco de pano todos os dias — ___ · passar o frasco de vidro a outro fim — ___ · entregar o jornal para reciclagem — ___. (Indica a R e porquê.)

4. V/F (Figura 36): a) «Reciclar é melhor que reduzir.» ( ) b) «Reutilizar evita a energia do fabrico de um produto novo.» ( ) c) «O aterro é a primeira opção quando o resíduo é misto.» ( )

© 2026 Estudantices



valores didáticos — quanto mais se separa e recicla, menos matéria chega ao aterro; a incineração reduz volume mas deixa cinzas e rejeitos

Figura 37 — Efeito da gestão de resíduos no que chega ao aterro.

5. Leitura da Figura 37: a) quanto cai o resíduo para o aterro entre a 1.ª e a 3.ª via? b) porque é que a incineração não chega a zero? c) o que distingue a 3.ª via das outras duas?

6. Cálculo: um município de 10 000 habitantes passa da 2.ª para a 3.ª via. Quantos toneladas por ano deixam de ir para o aterro? (usa os valores da figura.)

7. Leitura cruzada (36 e 37): a que decisão da Figura 36 corresponde a queda da barra verde da Figura 37? E o que a figura 37 mostra de concreto ao slogan «menos aterro»?

8. Aplicação: a tua freguesia tem contentores mistos (tudo no mesmo). Com as duas figuras, descreve o plano de mudança em três passos e o indicador que mostraria o efeito.

© 2026 Estudantices

9. Cidadania verificável: escolhe três ações de cidadania (uma por R) e indica, para cada uma, como medirias o resultado — sem números inventados, só o método.

10. Corrige os erros: a) «Reciclar resolve o problema dos resíduos — basta reciclar tudo.» b) «A incineração não tem impacte porque não fica em aterro.» c) «Cidadania é só separar o lixo.»

11. Desenvolvimento (5–6 linhas). Explica porque é que a hierarquia das 3R é uma hierarquia de *energia e recursos* — ou seja, por que é que reduzir poupa mais do que reciclar.

12. Argumentação: um município quer construir um novo aterro. Com as Figuras 36 e 37, apresenta o argumento contra que vem das duas figuras — e o critério de decisão que propunhas.

© 2026 Estudantices

Soluções — Gestão de Resíduos e Cidadania

1. **Reduzir** (ex.: não comprar o que não é preciso) — evita a extração de matéria-prima e a energia do fabrico · **Reutilizar** (ex.: frasco com outra função) — mantém o produto em circulação sem novo fabrico · **Reciclar** (ex.: papel para papel) — poupa recursos, mas consome energia do processo.

2. a) porque **reutilizar não exige transformação** — mantém o produto inteiro; reciclar já obriga a desmontar e refazer, gastando energia b) vai para o **aterro ou incineração** (o degrau da figura) c) porque a reciclagem tem **perdas e rejeitos** (materiais sujos ou misturados) e usa energia — reduz, mas não elimina.

3. saco de pano → **reduzir** (evita a compra e o desperdício de sacos descartáveis de cada vez) · frasco a outro fim → **reutilizar** (o objeto mantém-se, muda de função) · jornal para reciclagem → **reciclar** (o material volta a ser matéria-prima).

4. a) **F** — a ordem é reduzir → reutilizar → reciclar; reduzir evita mais b) **V** — é a mesma peça, sem novo fabrico c) **F** — o aterro é o *último* degrau.

5. a) de 120 para 30 → cai **90 kg/hab·ano** (75 % menos) b) porque a incineração só **reduz volume**: ficam cinzas e rejeitos que têm de ir para algum lado (aterro) c) a separação ativa — menos matéria produzida, mais material recuperado, e decisão de prioridade na origem (Figura 36).

6. A diferença entre 2.ª e 3.ª via é 84 − 30 = **54 kg/hab·ano** · 10 000 × 54 = **540 000 kg = 540 toneladas/ano** a menos para o aterro.

7. A queda da barra verde corresponde a **separar e reciclar (e antes, reduzir e reutilizar)** — as três primeiras caixas da Figura 36. E a Figura 37 dá corpo ao slogan «menos aterro»: mostra o **número concreto** que sobra por habitante e por ano em cada via — o «menos» deixa de ser frase e vira medida.

8. (1) **monitorizar** os contentores mistos (quanto vai para o aterro hoje); (2) **instalar separação** e campanha de reduzir/reutilizar (Figura 36, passos 1–2); (3) **rever a 6 e 12 meses**. Indicador: os **kg por habitante que chegam ao aterro** — é exatamente o eixo da Figura 37 — a descer a cada medição.

9. Exemplos (ação + medida): **reduzir** — menos embalagens compradas → contagem de resíduo doméstico por semana (kg) · **reutilizar** — embalagens reutilizadas → número de recargas por mês · **reciclar** — separação correta → quantidade recolhida seletiva por contentor e resíduo misto remanescente. O essencial: **medir antes e depois**, com o mesmo método.

10. a) **Errado** — a reciclagem tem perdas e não evita o fabrico; sem redução, a quantidade total continua a crescer b) **Errado** — a incineração deixa cinzas e rejeitos para o aterro e emite gases (incluindo CO_2); a figura mostra os 84 kg que sobram c) **Errado** — cidadania responsável inclui reduzir consumo, reutilizar, exigir monitorização e informação — separar é só o primeiro gesto.

11. Cada degrau evita uma parte da energia: **reduzir** evita a extração + o fabrico + o transporte + a reciclagem (tudo); **reutilizar** evita o fabrico mas gasta transporte; **reciclar** evita a matéria-prima mas gasta a energia da transformação. Logo a hierarquia da Figura 36 é, na prática, uma **ordem decrescente de energia e recursos poupados** — e por isso o mesmo resíduo tratado mais à esquerda pesa menos no fim (Figura 37).

12. (modelo) **Contra:** um novo aterro consome solo e passa a emitir durante décadas; a Figura 36 mostra que ele é o último degrau, e a Figura 37 que cada degrau extra de separação tira dezenas de kg por habitante do caminho para o aterro — construir capacidade nova desincentiva as três R. **Critério de decisão:** só construir se, depois de aplicadas separação, redução e reutilização (monitoradas pelos kg/hab·ano da Figura 37), ainda sobrar resíduo sem destino — e com monitorização pública antes e depois.

© 2026 Estudantices