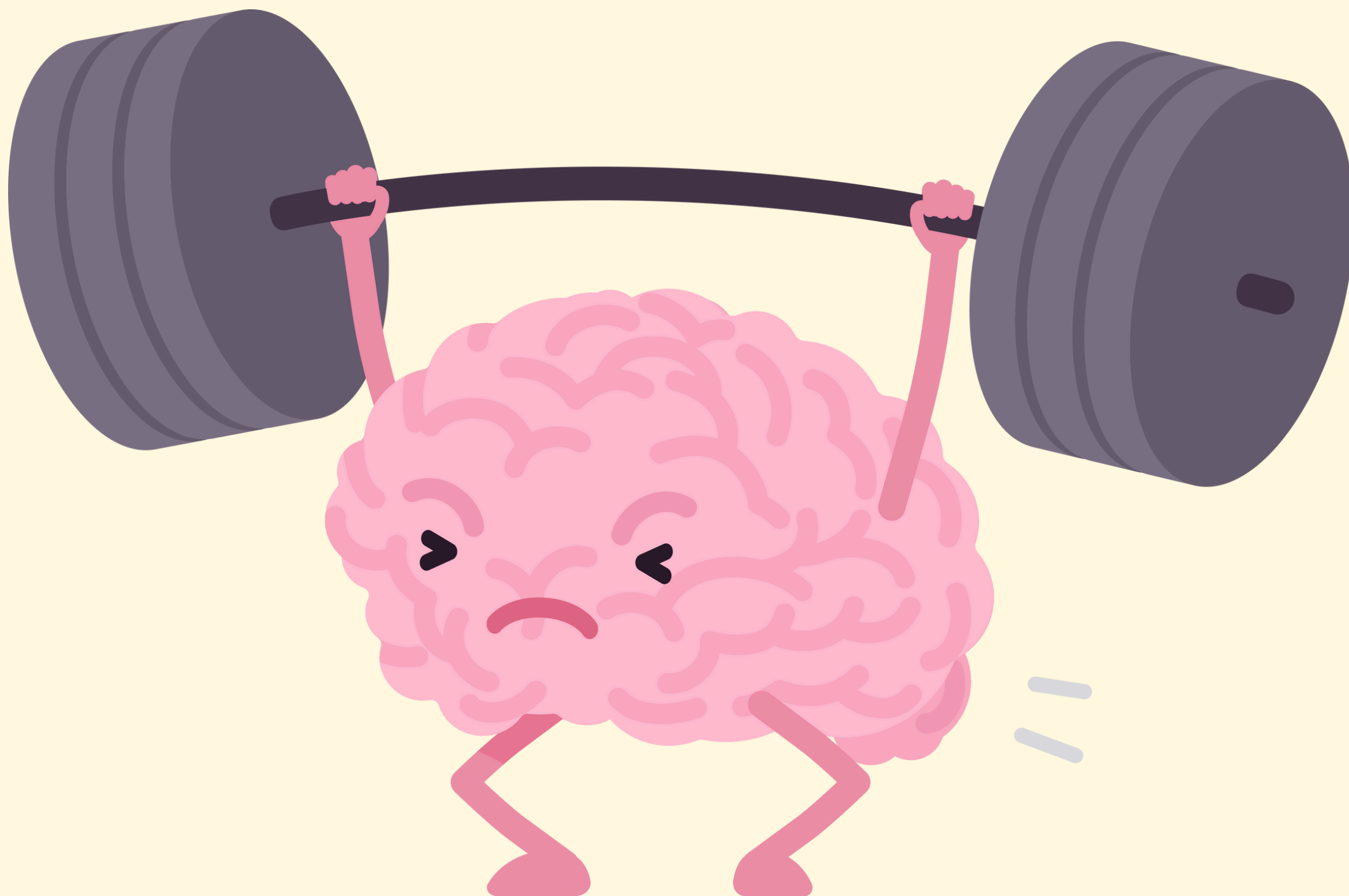




EXERCÍCIOS



ENEM 2020

A rotação de culturas, juntamente com a cobertura permanente e o mínimo revolvimento do solo, compõem os princípios básicos do sistema de plantio direto. O aumento da diversidade biológica do solo contribui para a estabilidade da produção agrícola por causa de diversos fatores, entre eles o processo de fixação biológica de nitrogênio, realizado por bactérias.

FRANCHINI, J. C. et al. Importância da rotação de culturas para a produção agrícola sustentável no Paraná. Londrina: Embrapa Soja, 2011 (adaptado).

Nesse processo biológico, ocorre a transformação de

- a) N_2 em NH_3 .
- b) NO_3^- em N_2 .
- c) NH_3 em NH_4^+ .
- d) NO_2^- em NO_3^- .
- e) NH_4^+ em NO_2^- .

ENEM 2020

Nesse processo biológico, ocorre a transformação de

- ~~a) N_2 em NH_3 .~~
- b) NO_3^- em N_2 .
- c) NH_3 em NH_4^+ .
- d) NO_2^- em NO_3^- .
- e) NH_4^+ em NO_2^- .

Lembrar que o texto está se referindo ao processo de fixação do nitrogênio, neste caso a primeira transformação.

O N_2 será transformado em NH_3 (amônia) por meio das bactérias fixadora de nitrogênio.



ENEM 2010

Os oceanos absorvem aproximadamente um terço das emissões de CO₂ procedentes de atividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis e as queimadas. O CO₂ combina-se com as águas dos oceanos, provocando uma alteração importante em suas propriedades. Pesquisas com vários organismos marinhos revelam que essa alteração nos oceanos afeta uma série de processos biológicos necessários para o desenvolvimento e a sobrevivência de várias espécies da vida marinha.

A alteração a que se refere o texto diz respeito ao aumento

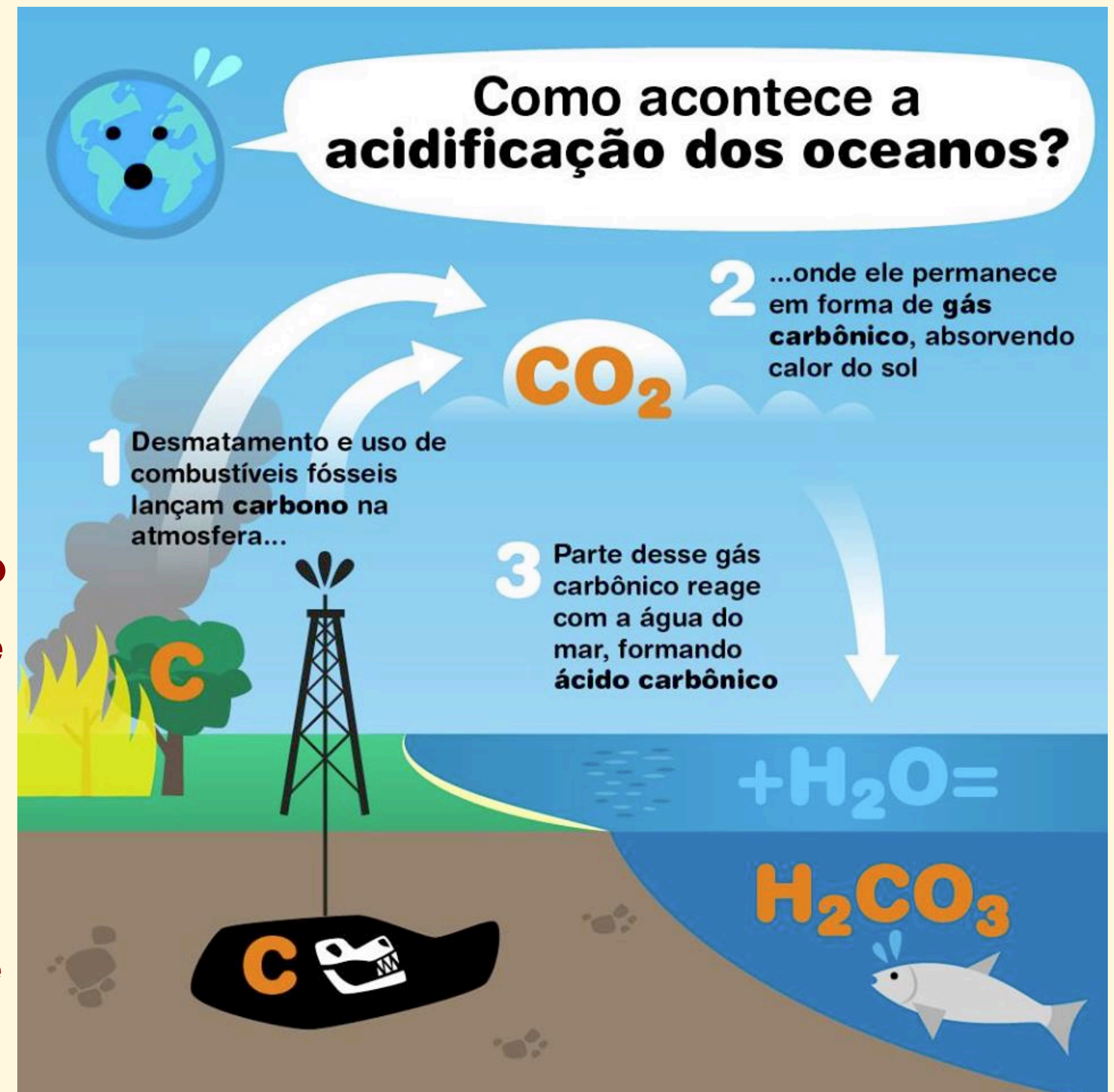
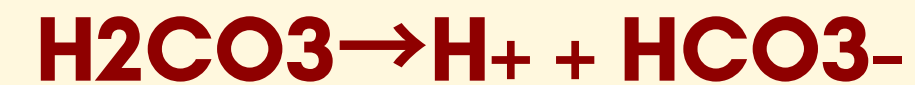
- a) da acidez das águas dos oceanos.
- b) do estoque de pescado nos oceanos.
- c) da temperatura média dos oceanos.
- d) do nível das águas dos oceanos.
- e) da salinização das águas dos oceanos.

ENEM 2010

A alteração a que se refere o texto diz respeito ao aumento

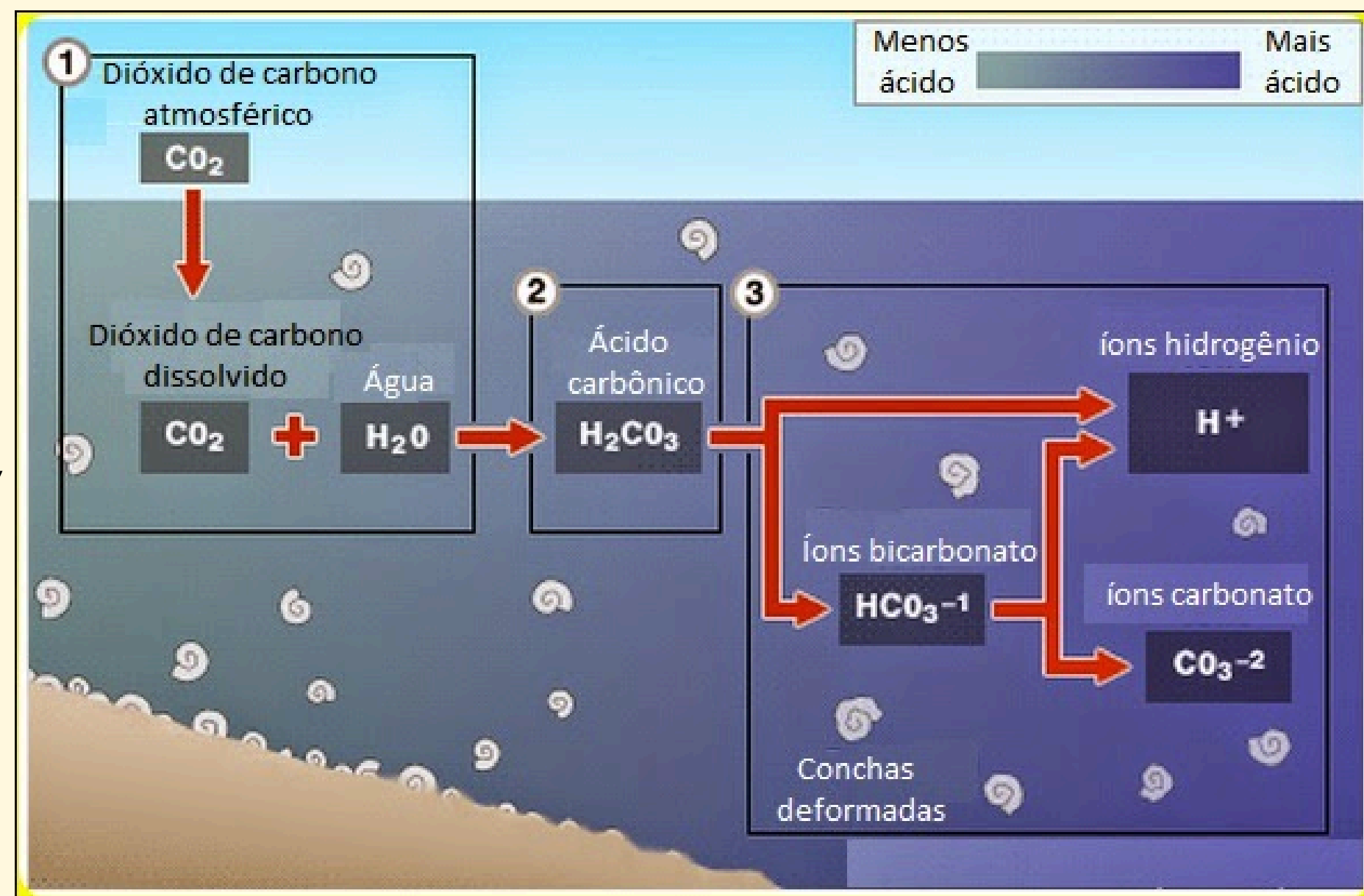
- ~~a)~~ da acidez das águas dos oceanos.
- b) do estoque de pescado nos oceanos.
- c) da temperatura média dos oceanos.
- d) do nível das águas dos oceanos.
- e) da salinização das águas dos oceanos.

O gás carbônico (CO_2), ao entrar em contato com a água (H_2O), reage formando ácido carbônico (H_2CO_3). Esse ácido, ao se dissociar (separar), gera íons hidrogênio (H^+) e bicarbonato (HCO_3^-). Os íons H^+ , quando liberados na água, aumentam a concentração de íons de hidrogênio, o que resulta na acidificação da solução.



ENEM 2014

Parte do gás carbônico da atmosfera é absorvida pela água do mar. O esquema representa reações que ocorrem naturalmente, em equilíbrio, no sistema ambiental marinho. O excesso de dióxido de carbono na atmosfera pode afetar os recifes de corais.

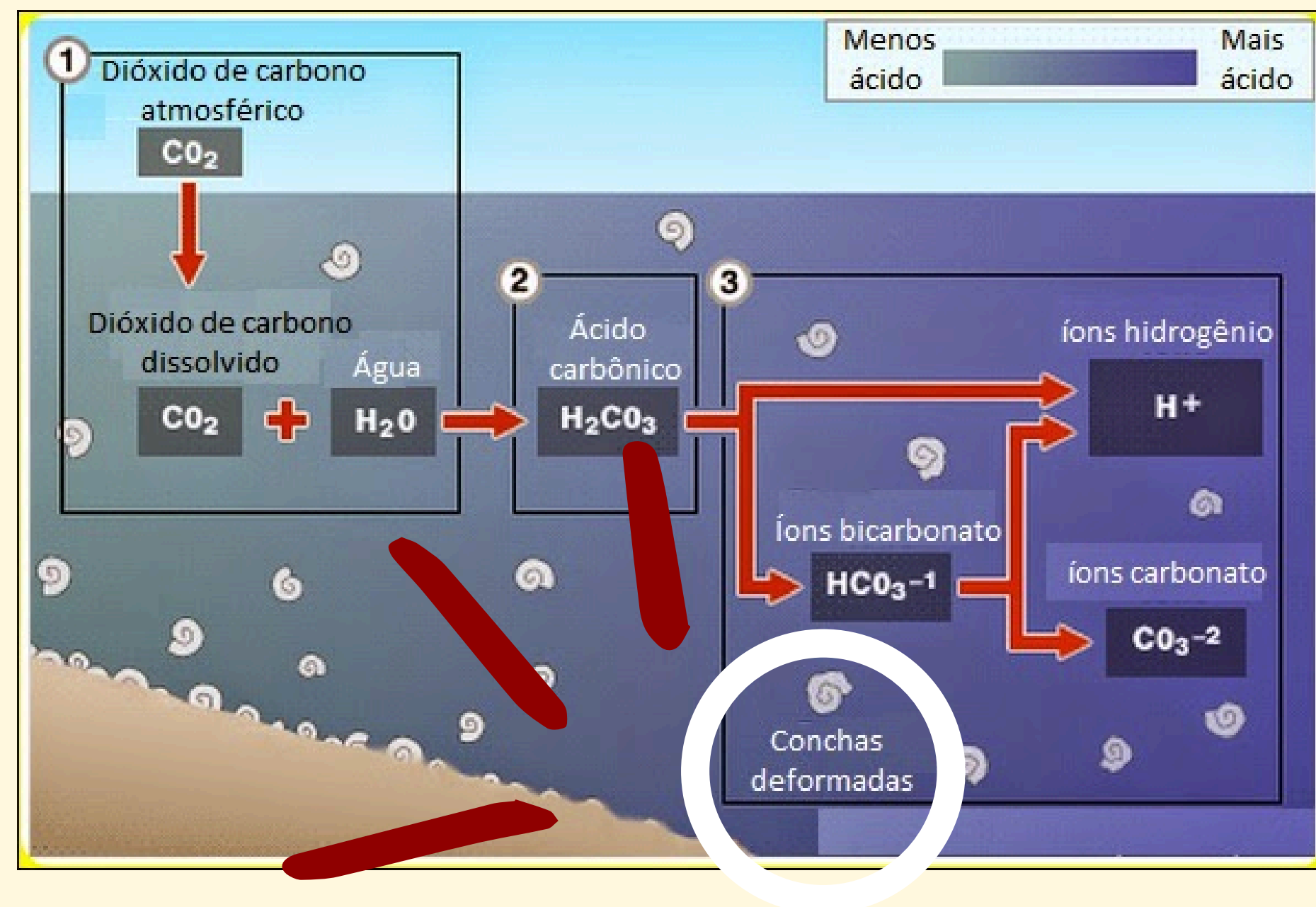


O resultado desse processo nos corais é o(a)

- a) seu branqueamento, levando à sua morte e extinção.
- b) excesso de fixação de cálcio, provocando calcificação indesejável
- c) menor incorporação de carbono, afetando seu metabolismo energético.
- d) estímulo da atividade enzimática, evitando a descalcificação dos esqueletos.
- e) dano à estrutura dos esqueletos calcários, diminuindo o tamanho das populações.

A própria imagem já dá uma ajudinha.

A acidificação dos oceanos contribui diretamente para a corrosão das conchas dos organismos marinhos, como moluscos (ostras, mexilhões) e corais. Quando a acidez da água aumenta, a disponibilidade de íons carbonato (CO_3^{2-}), essencial para a formação de carbonato de cálcio (CaCO_3), diminui. Isso ocorre porque, com mais íons hidrogênio (H^+) presentes na água, eles se ligam aos íons carbonato (CO_3^{2-}), formando íons bicarbonato (HCO_3^-). Esse processo reduz a concentração de íons carbonato disponíveis para os organismos que precisam deles para construir suas conchas e esqueletos



ENEM 2014

O resultado desse processo nos corais é o(a)

~~e~~) dano à estrutura dos esqueletos calcários, diminuindo o tamanho das populações.

ENEM 2019

O nitrogênio é essencial aos seres vivos e pode ser adquirido pelas plantas, através da absorção pelas raízes, e pelos animais, através da alimentação. Sua utilização na agricultura de forma inadequada tem aumentado sua concentração no ambiente, e o excesso, que é transportado para os cursos-d'água, tem causado a eutrofização. Contudo, tal dano ambiental pode ser minimizado pela adoção de práticas sustentáveis, que aprisionam esse elemento no solo, impedindo seu escoamento para rios e lagos.

O método sustentável visando a incorporação desse elemento na produção, prevenindo tal dano ambiental, é o(a)

- a) adição de minhocas na terra.
- b) irrigação da terra antes do plantio.
- c) reaproveitamento do esterco fresco.
- d) descanso do solo sem adição de culturas.
- e) fixação biológica nas raízes por bactérias.

ENEM 2019

O método sustentável visando a incorporação desse elemento na produção, prevenindo tal dano ambiental, é o(a)

- a) adição de minhocas na terra.
- b) irrigação da terra antes do plantio.
- c) reaproveitamento do esterco fresco.
- d) descanso do solo sem adição de culturas.
- ~~e) fixação biológica nas raízes por bactérias.~~

A eutrofização é um processo de poluição de corpos d'água, como lagos e rios, que ocorre quando há um excesso de nutrientes na água.

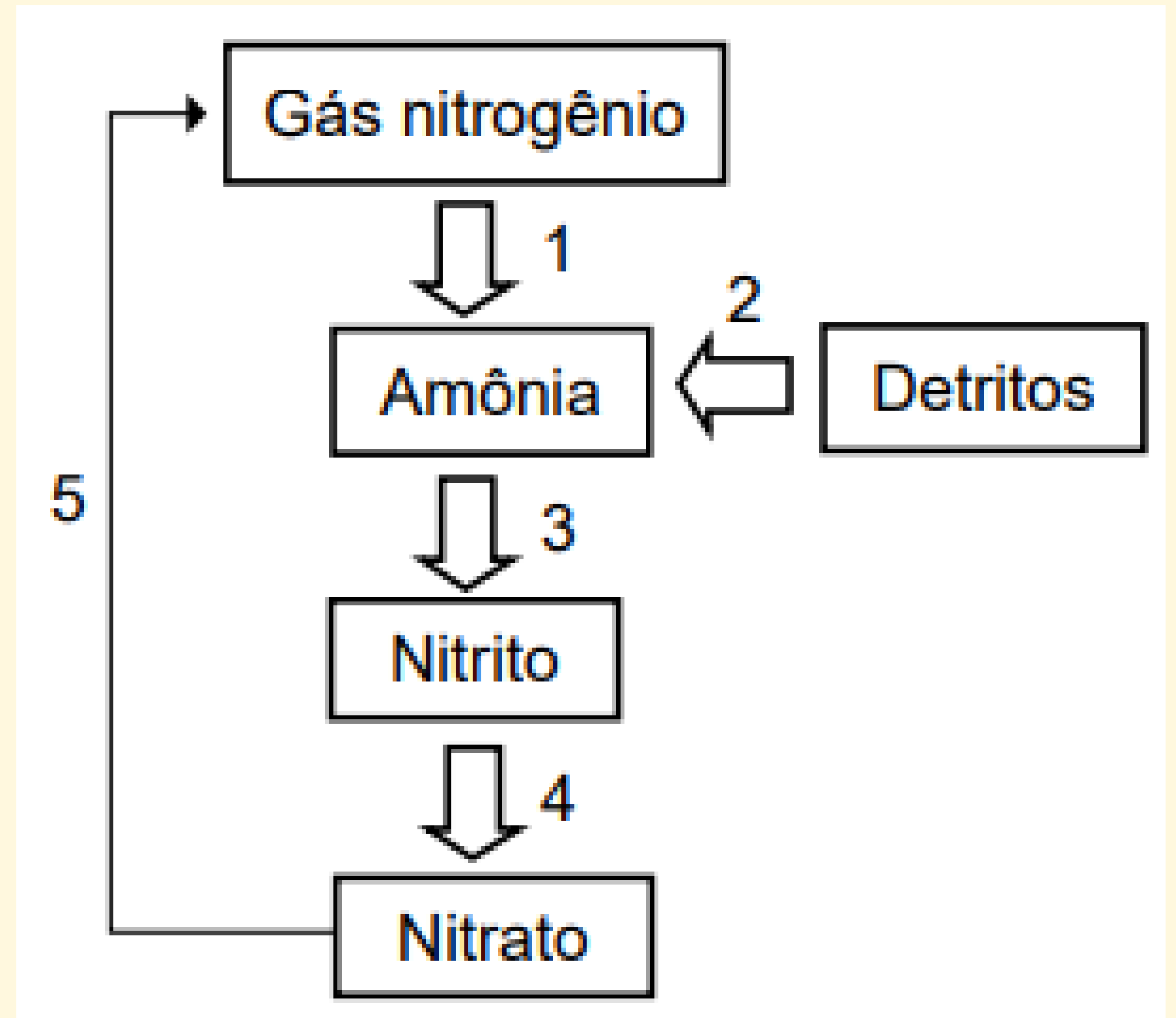
Quem realiza a fixação do nitrogênio nos solos são as bactérias fixadoras de nitrogênio. Esse processo transforma o N_2 em NH_3 .

ENEM 2023

O ciclo do nitrogênio é composto por várias etapas, conforme a figura, sendo cada uma desempenhada por um grupo específico de microrganismos.

Se o grupo dos microrganismos decompositores fosse exterminado, qual etapa não ocorreria?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5



ENEM 2023

Se o grupo dos microrganismos decompositores fosse exterminado, qual etapa não ocorreria?

- a) 1
- ~~b) 2~~
- c) 3
- d) 4
- e) 5

Na imagem, a etapa 2 representa o processo em que os detritos são convertidos em amônia, que é conhecido como amonificação. Esse processo é realizado por microrganismos decompositores que quebram a matéria orgânica dos detritos.

