



Ciclo do fósforo e do nitrogênio

 by Thalita Martins

Definição do ciclo do fósforo

Importância do Fósforo

O fósforo é essencial para o crescimento e desenvolvimento dos organismos. É um componente do DNA, RNA (grupo fosfato), ATP (adenosina trifosfato), dos fosfolipídios, os quais são encontrados nas membranas celulares e dos ossos e dos dentes (fosfato de cálcio).

Reserva Principal

A maior reserva de fósforo está presente nas rochas, onde ele permanece por milhões de anos. A liberação do fósforo ocorre lentamente através da erosão e da intemperização (processo natural de desgaste das rochas).

Absorção pelas Plantas

As plantas absorvem o fósforo do solo na forma de íons fosfato (PO_4^{3-}). Essa absorção é essencial para a fotossíntese e o crescimento vegetal.

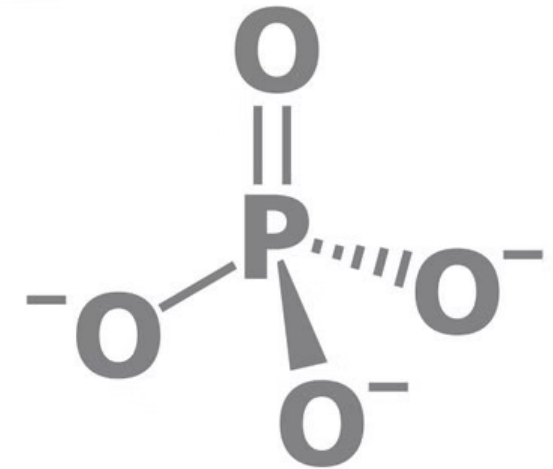
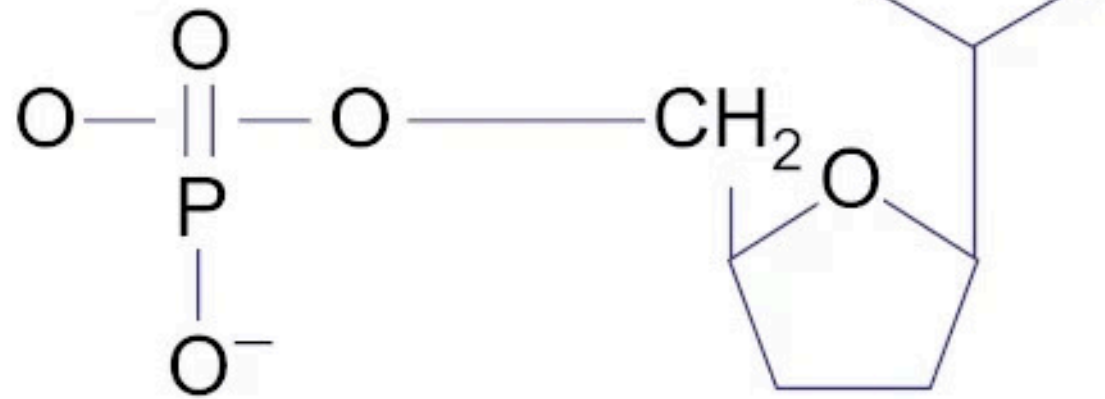


Figure 1: an orthophosphate molecule.

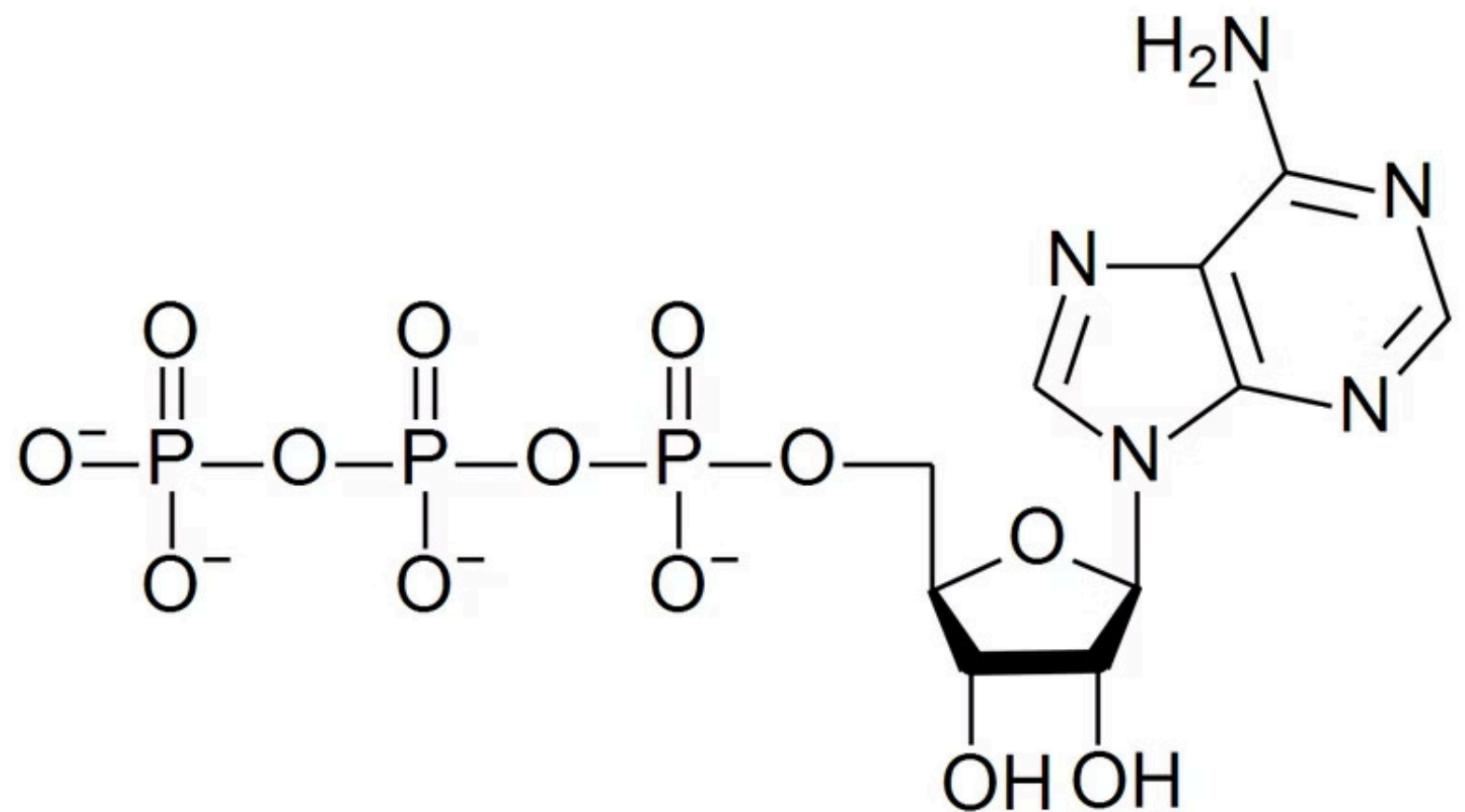
**Base
nitrogenada**



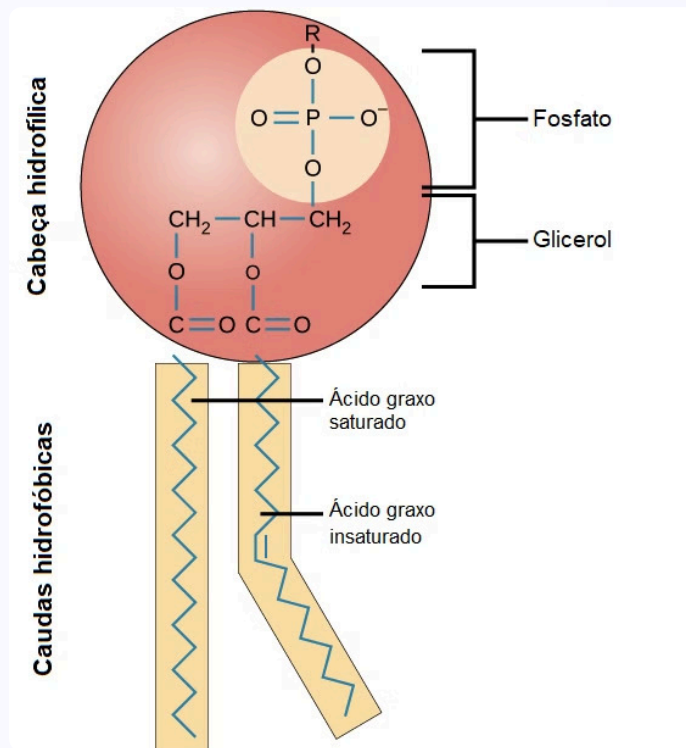
Grupo fosfato

Pentose

Os nucleotídeos compõem o DNA e o RNA



Molécula de ATP



Fosfolipídio

Etapas do ciclo do fósforo

O ciclo do fósforo envolve várias etapas, começando com a liberação do fósforo das rochas através da intemperização. As plantas absorvem o fósforo do solo e o incorporam em suas estruturas.

Intemperismo

As rochas são quebradas e o fósforo é liberado para o solo.

Consumo pelos Animais

Os animais obtêm fósforo ao se alimentar de plantas ou de outros animais que consumiram plantas, incorporando-o em seus próprios tecidos.

Sedimentação

Uma parte do fósforo é transportada pelos rios para os oceanos, onde ele pode se sedimentar no fundo, formando rochas fosfatadas.

1

2

3

4

5

Absorção pelas Plantas

As plantas absorvem o fósforo do solo na forma de íons fosfato, utilizando-o para o crescimento e desenvolvimento.

Decomposição

A decomposição de organismos mortos libera o fósforo de volta para o solo, onde pode ser novamente absorvido pelas plantas.

Ciclo do Fósforo

- Ciclo de tempo geológico
- Ciclo de tempo ecológico



NPK

o principal adubo químico utilizado na agricultura é o NPK (nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K)).

O NPK enriquece o solo com íons de fósforo, mas devido ao processo de chuvas intensas, lixiviação, o fósforo é varrido para as águas alterando a concentração desse nutriente nas águas.

Esse excesso de nutrientes estimula o crescimento excessivo de algas, o que pode levar a uma série de consequências negativas para o ambiente, como a eutrofização (processo de poluição de corpos d'água, como rios e lagos, que acabam adquirindo uma coloração turva ficando com níveis baixíssimos de oxigênio dissolvido na água).



Definição do ciclo do nitrogênio

Nitrogênio Atmosférico

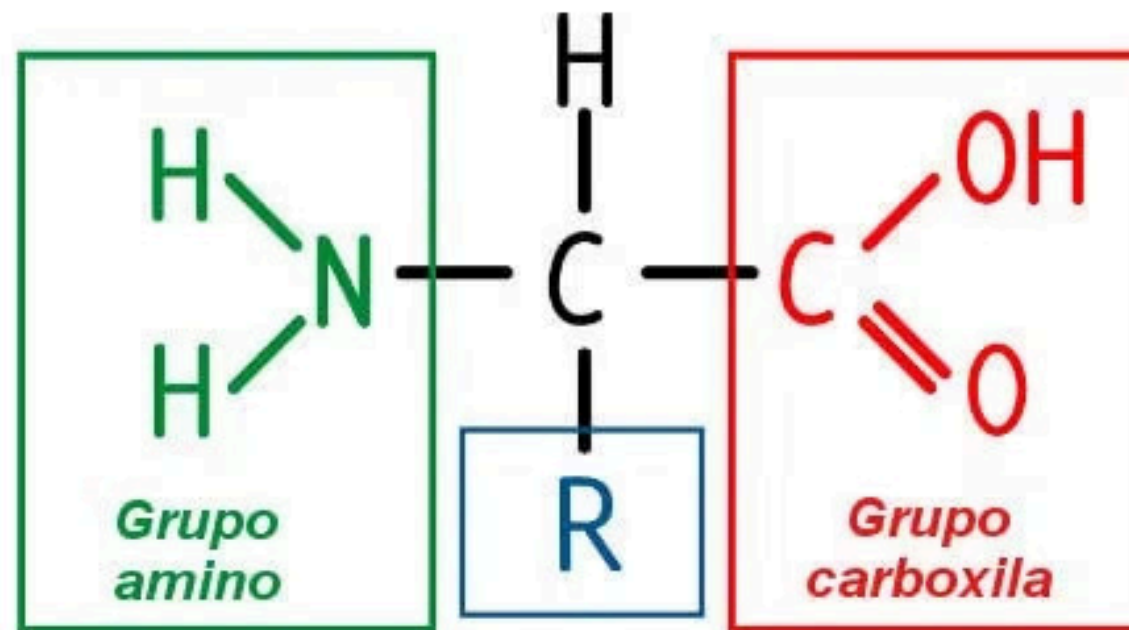
O nitrogênio gasoso (N_2) é o constituinte mais abundante da atmosfera, mas as plantas não conseguem utilizá-lo diretamente.

obs.: a atmosfera é constituída por 78% de gás nitrogênio, 21% de gás oxigênio e 1% de outros gases.

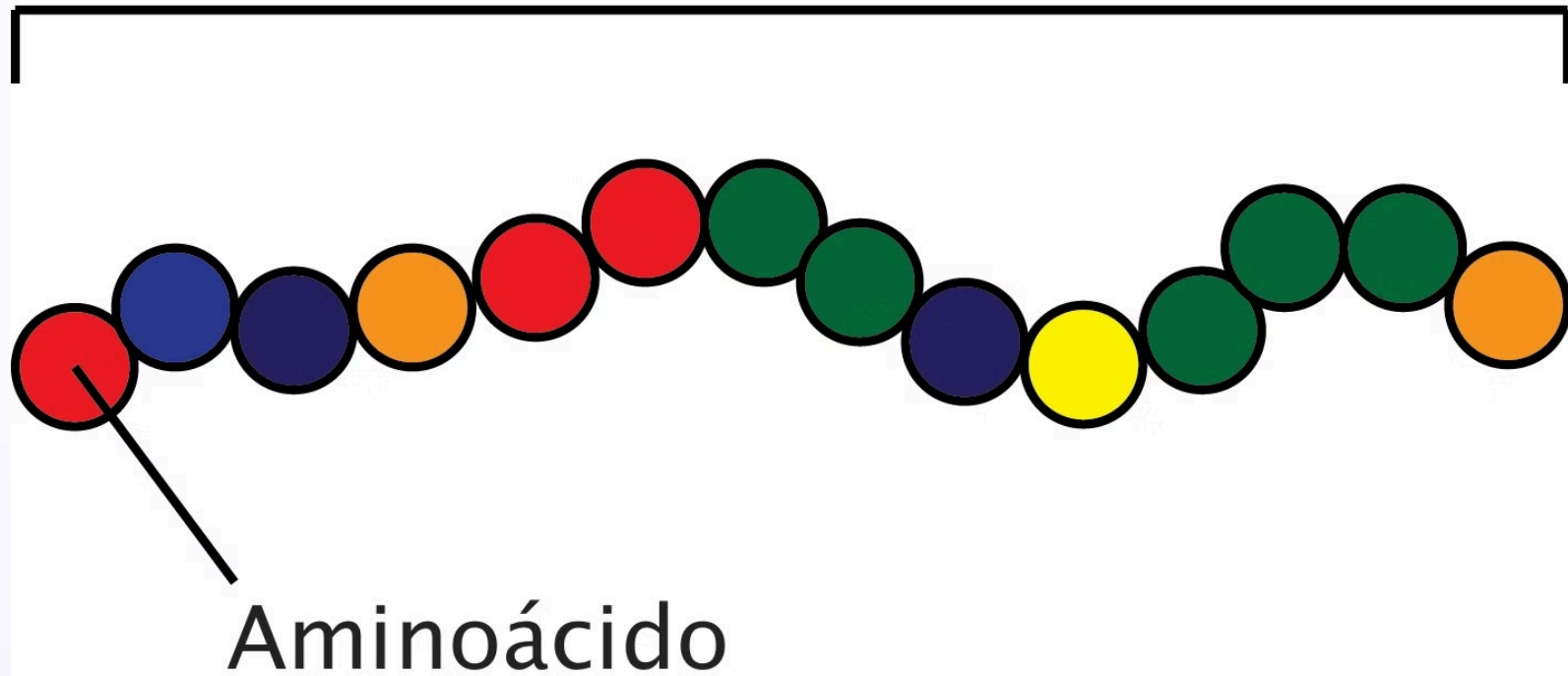
Importância do Nitrogênio

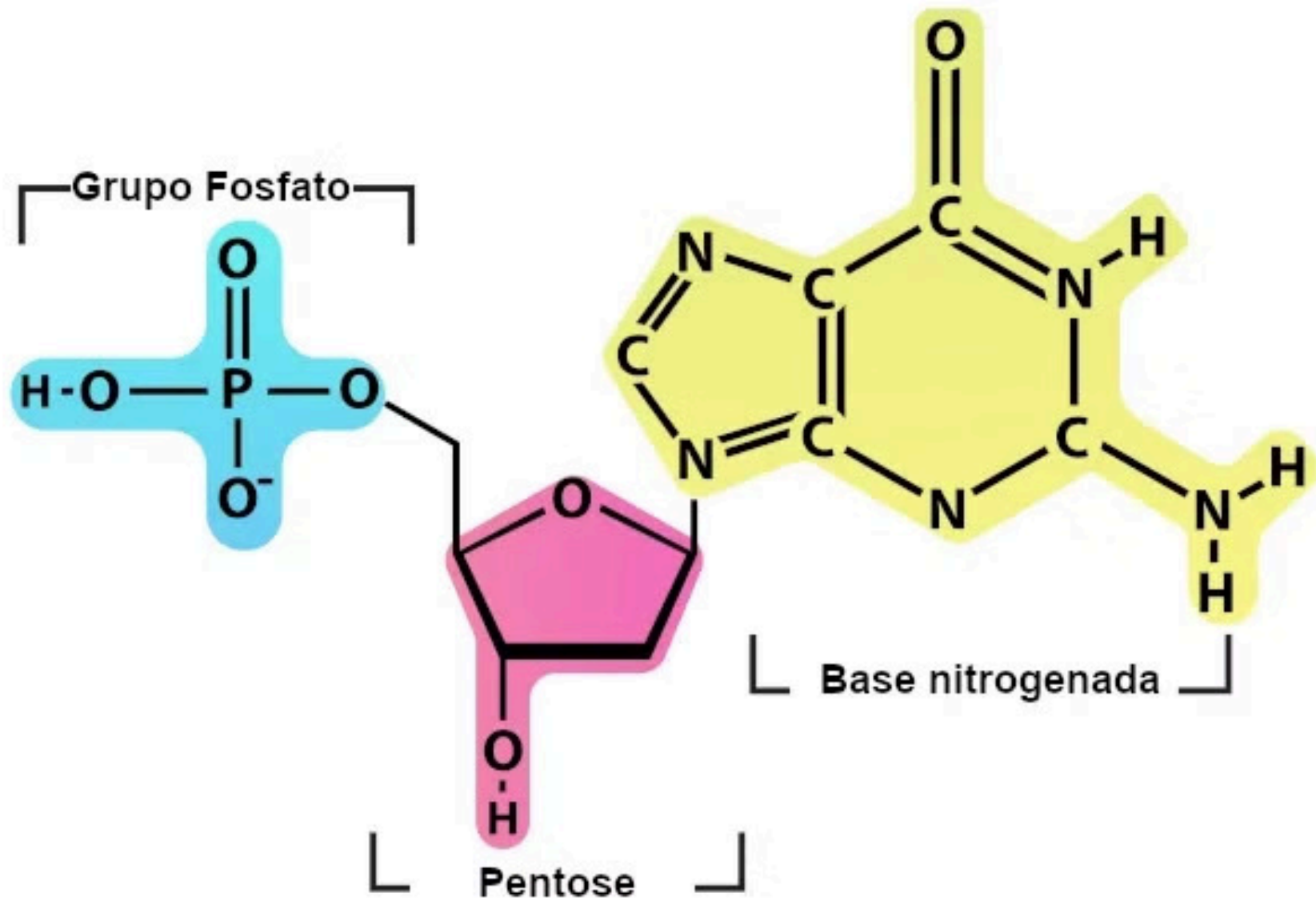
O nitrogênio é essencial para a vida, sendo componente de aminoácidos, proteínas, enzimas, DNA, RNA, ATP e excretas.

Aminoácido



Proteína





Nucleotídeo

Ciclo do nitrogênio

1

Fixação do Nitrogênio

A fixação de nitrogênio converte N_2 gasoso em amônia (NH_3), realizada por bactérias fixadoras de nitrogênio (*rhizobium*, *azobacter*, *cianobactérias*).

obs.: as bactérias utilizam o N_2 para o seu metabolismo e como resíduo formam a amônia; em troca, a planta fornece proteção e outros nutrientes).

2

Nitrificação

A nitrificação é a oxidação da amônia (NH_3) a nitrito (NO_2^-) e depois a nitrato (NO_3^-), realizada por bactérias nitrificantes.

3

Assimilação

As plantas absorvem o nitrato (NO_3^-) do solo e o utilizam para a síntese de proteínas, ácidos nucleicos e outras moléculas.

4

Desnitrificação

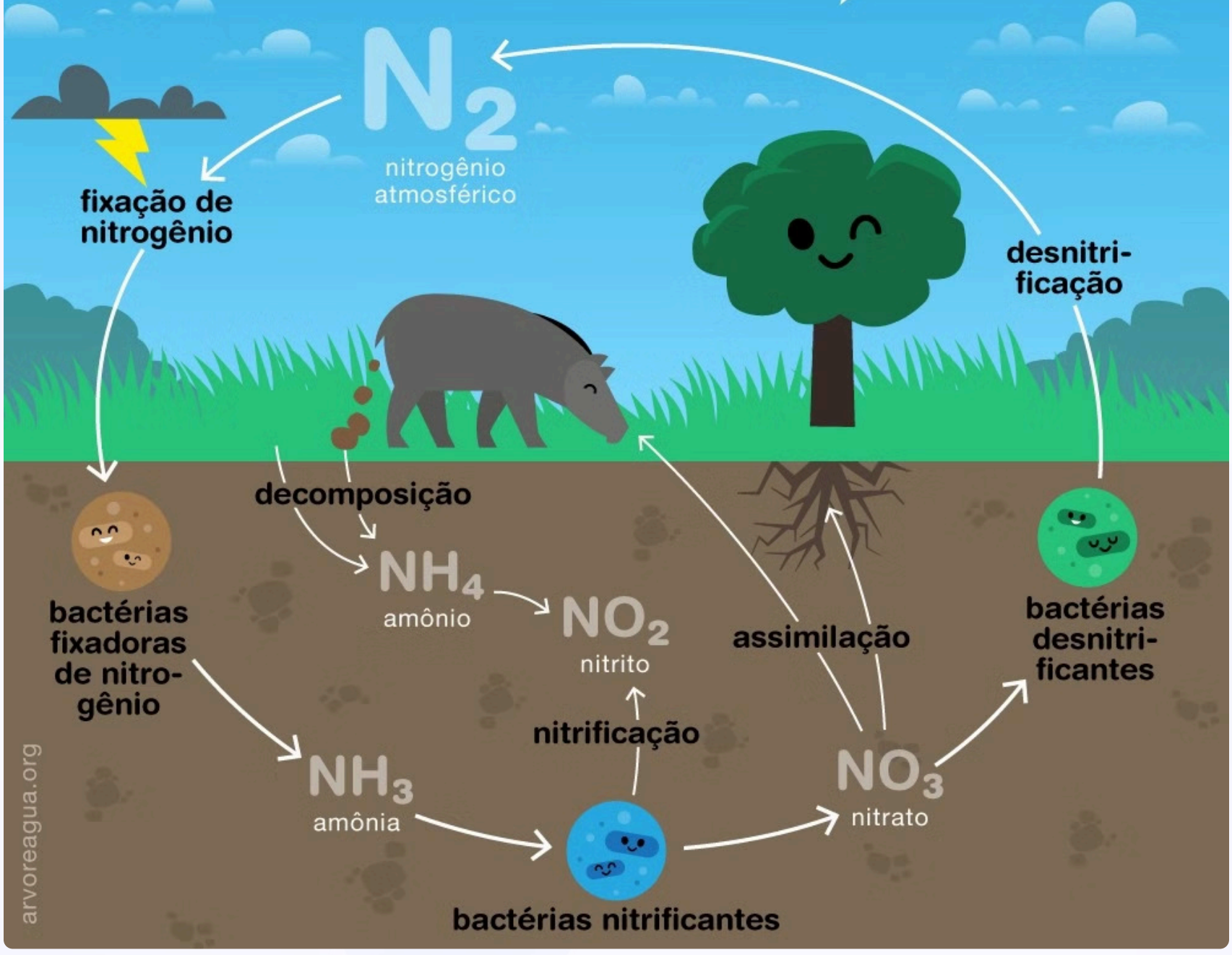
A desnitrificação é a conversão de nitrato (NO_3^-) em gás nitrogênio (N_2), realizada por bactérias desnitrificantes.

5

Amonificação

A amonificação é a decomposição de matéria orgânica, como restos de plantas e animais, liberando amônia (NH_3) no solo.

O ciclo do nitrogênio faz ele circular pelo ambiente e pelos seres vivos!



arvoreagua.org