



Departamento de Ciência do Solo

Biologia do Solo

Transformações do fósforo no solo

Prof. Rafael Vasconcellos

E-mail: rlfvasc@usp.br

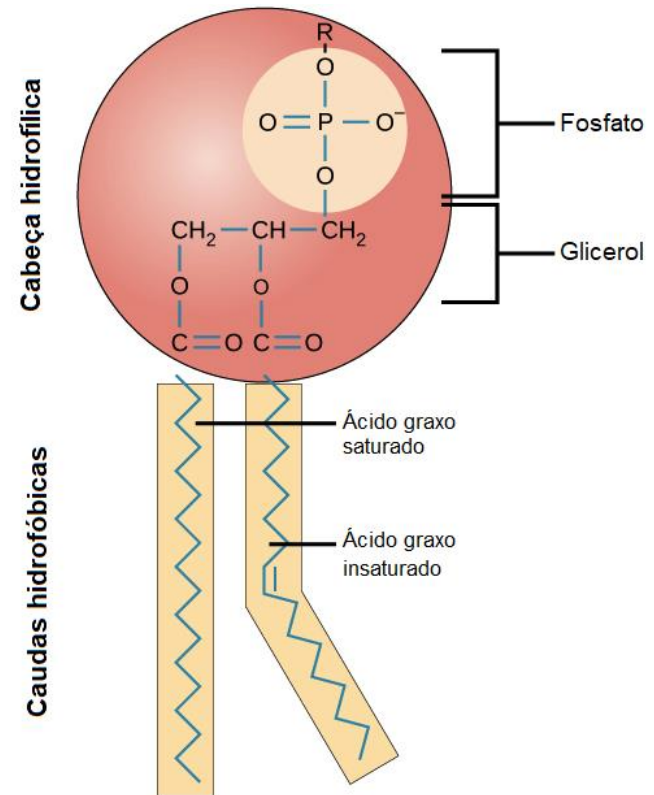
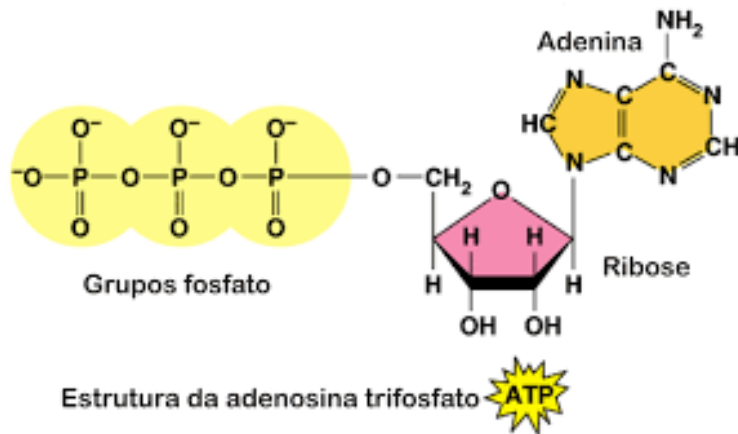
Plano de Aula

- Transformações do fósforo
 - Ciclo Biogeoquímico
 - Formas de P
 - Transformações microbianas
 - Reservas de P
 - Estudo de Caso

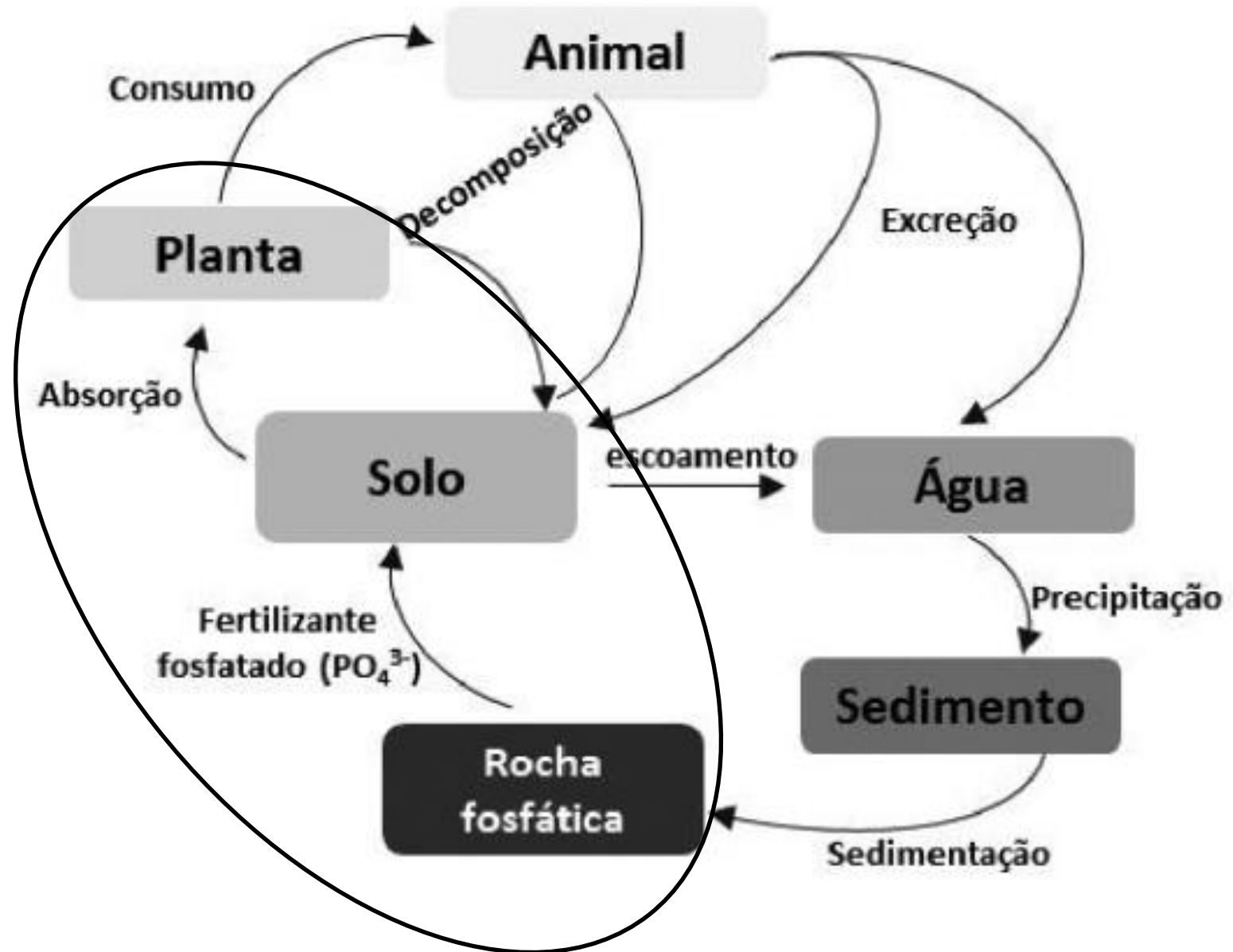
Competências e Habilidades

- Conhecer o ciclo do Fósforo;
- Reconhecer a importância dos micro-organismos do solo para a ciclagem do fósforo;
- Entender os processos microbiológicos envolvidos nas transformações do fósforo
- Reconhecer a importância dos micro-organismos para o manejo do fósforo nas práticas agrícolas

Qual a importância do fósforo



Ciclo Biogeoquímico do Fósforo



Reservas de Fósforo

Tabela 10.1 - Reservatórios naturais de fósforo na biosfera (Stevenson, 1994)

Reservatórios de P	P total x 10 ¹² (kg)
----- Oceanos -----	
Sedimentos	840.000
Dissolvido (Pi)	80
Profundeza (detritos)	0,65
Biota	0,050-0,12
----- Terrestre -----	
Solo	96-160
Rochas fosfáticas	19
Biota	2,6
Água doce	0,09

30/04/18 | Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Gestão ambiental e territorial

Brasil adicionou 22,8 milhões de toneladas de fósforo em seus solos nos últimos 50 anos

[Tweeter](#) [Compartilhar 176](#) [Imprimir](#)

Foto: Sebastião Calderano



<https://www.embrapa.br/>

Estudo realizado por pesquisadores da **Embrapa Solos** (RJ) e de outras instituições brasileiras revela que quase metade do fósforo (P) aplicado na agricultura em forma de fertilizante inorgânico nos últimos 50 anos continua na terra. Cálculos apontam que um total de 45,7 milhão de toneladas, ou teragramas (Tg), de fósforo foi aplicado no Brasil desde 1960, quando começou a utilização regular desse insumo. Hoje, estima-se que 22,8 Tg desse montante continue fixado no solo.

Esse legado de fósforo na terra, que hoje é avaliado em mais de US\$ 40 bilhões, pode ajudar o Brasil a se precaver contra uma possível escassez futura do nutriente ou variações no preço do insumo. Em 2008, por exemplo, o preço da rocha de fosfato aumentou

Reserva Mundial : 71 bilhões de toneladas



<https://geobancodedados.wordpress.com/2014/05/29/fosfato/>

Exploração do fosfato em Bu Craa, cidade do Saara Ocidental, dominado pelo Marrocos

Formas de P no Solo

Lábil

Não - Lábil

P total

P- Inorgânico

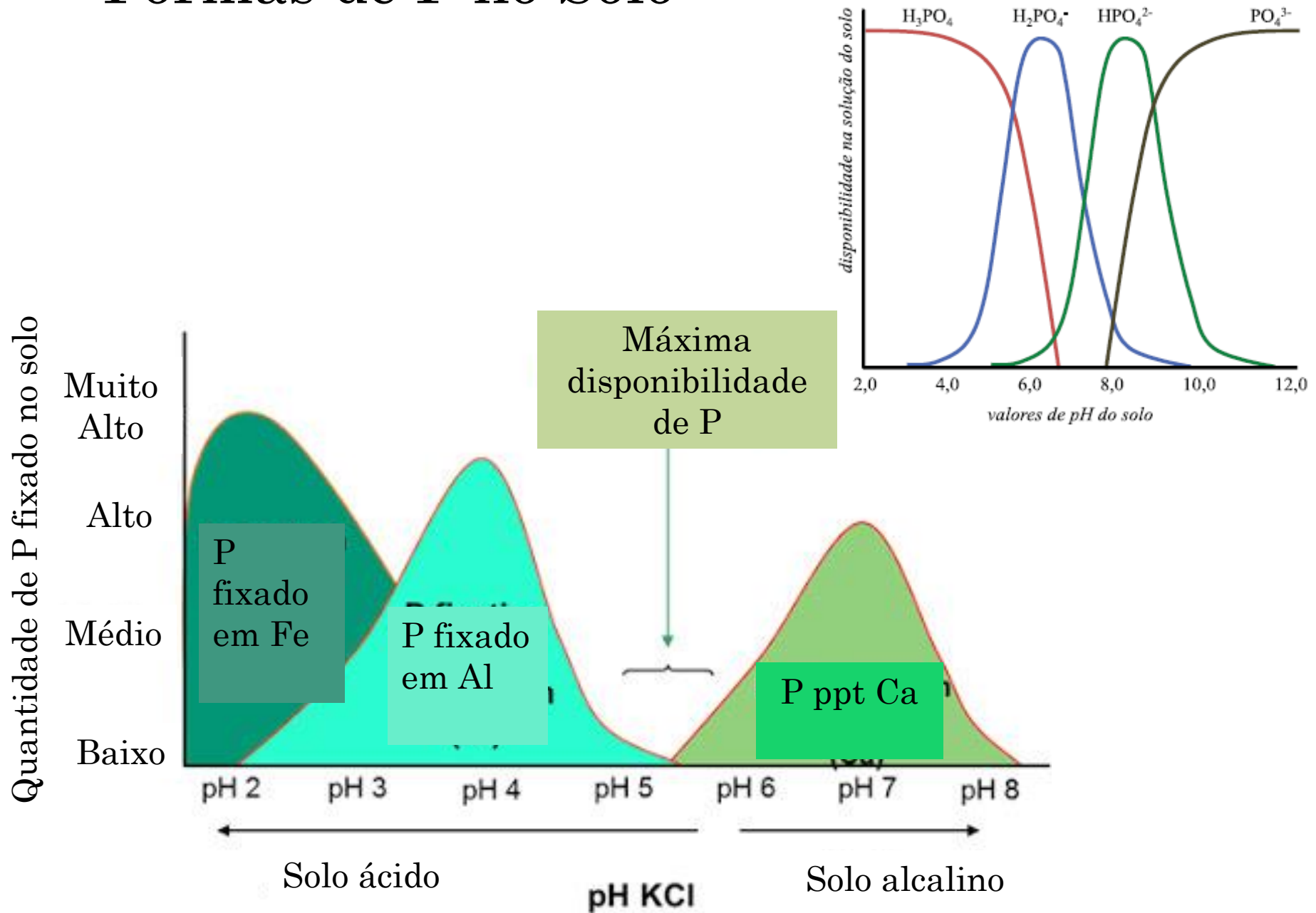
P – Orgânico

P- microbiano

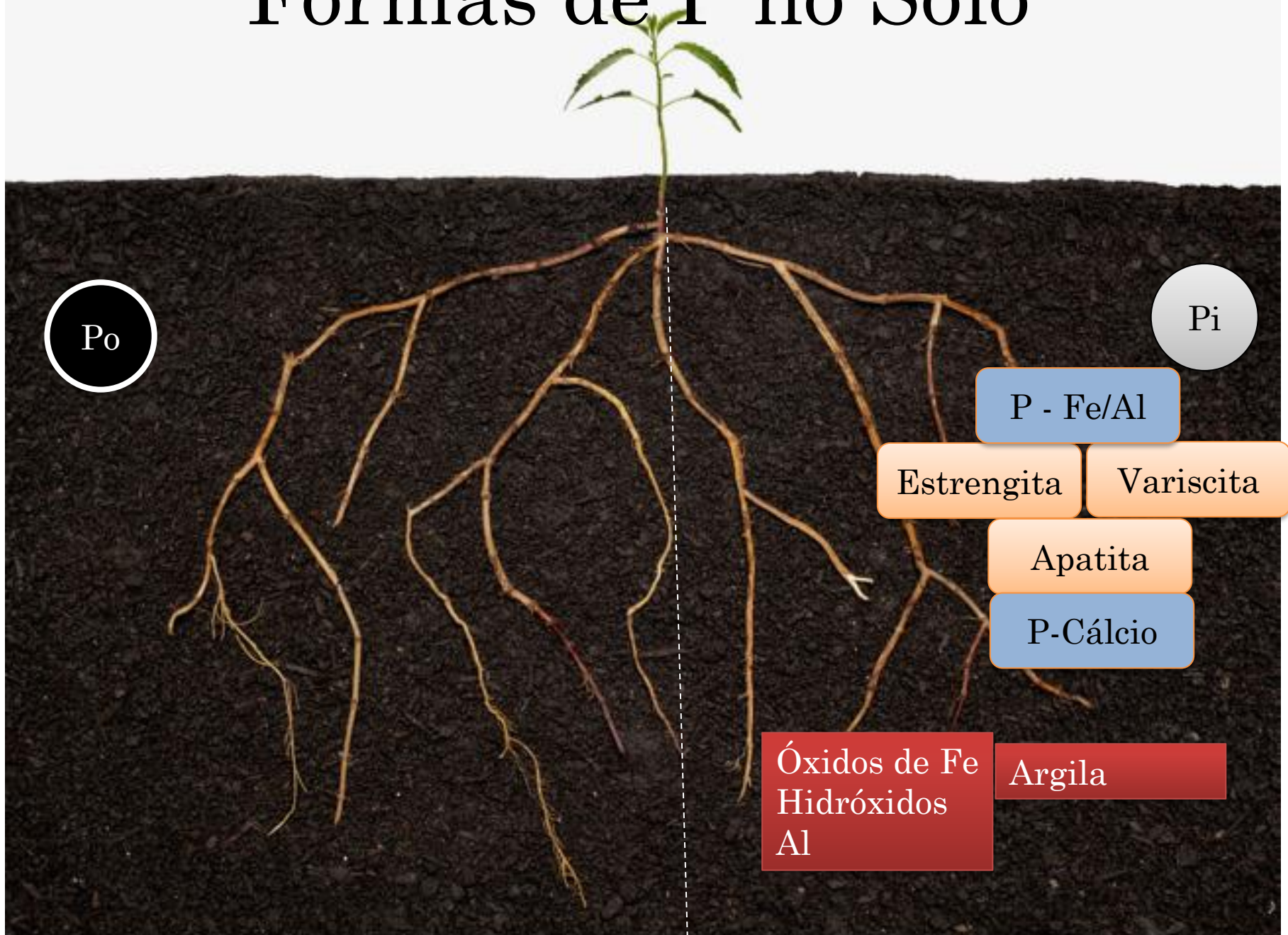
Resíduos
vegetais

Material em
decomposição

Formas de P no Solo



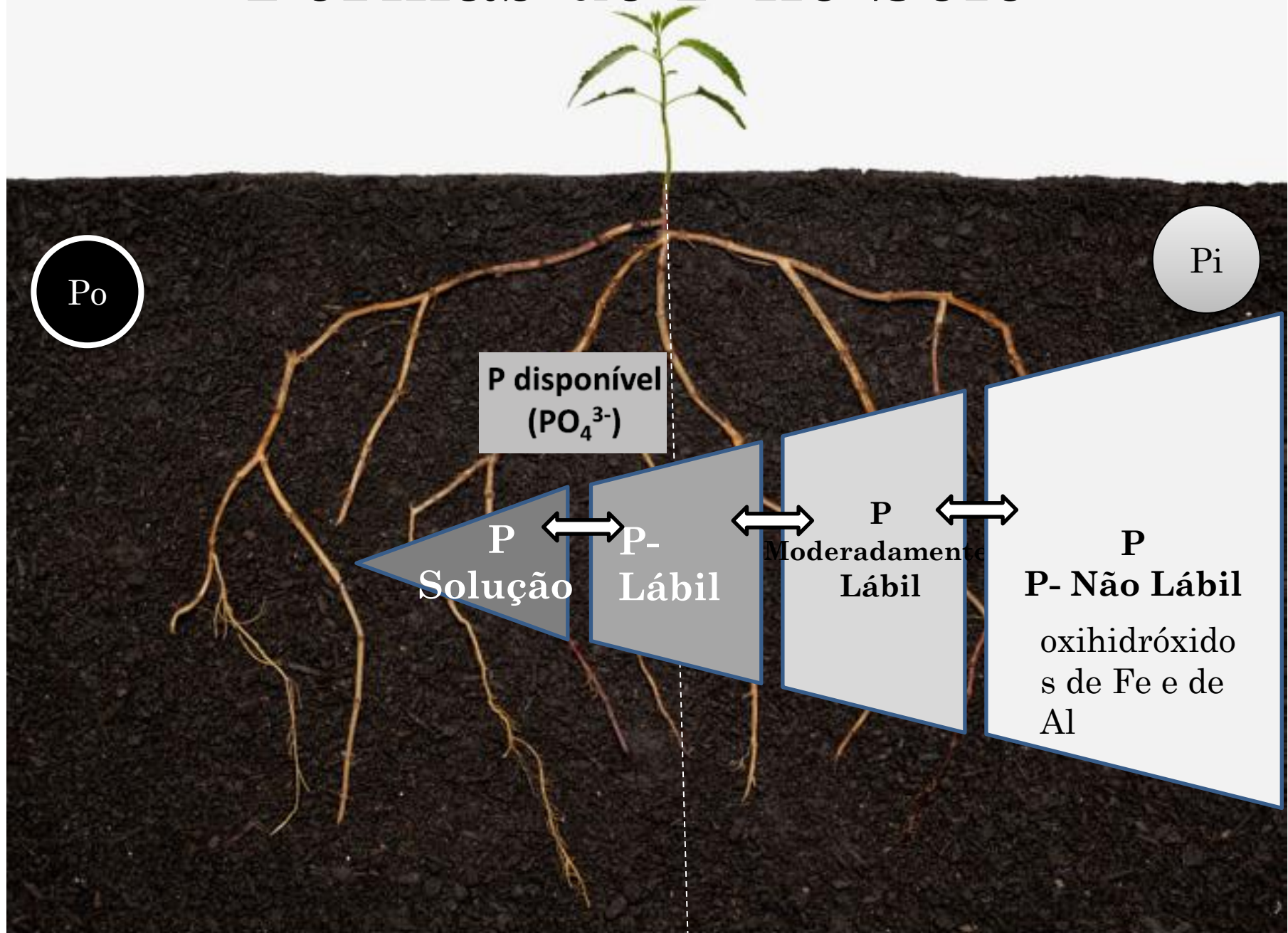
Formas de P no Solo



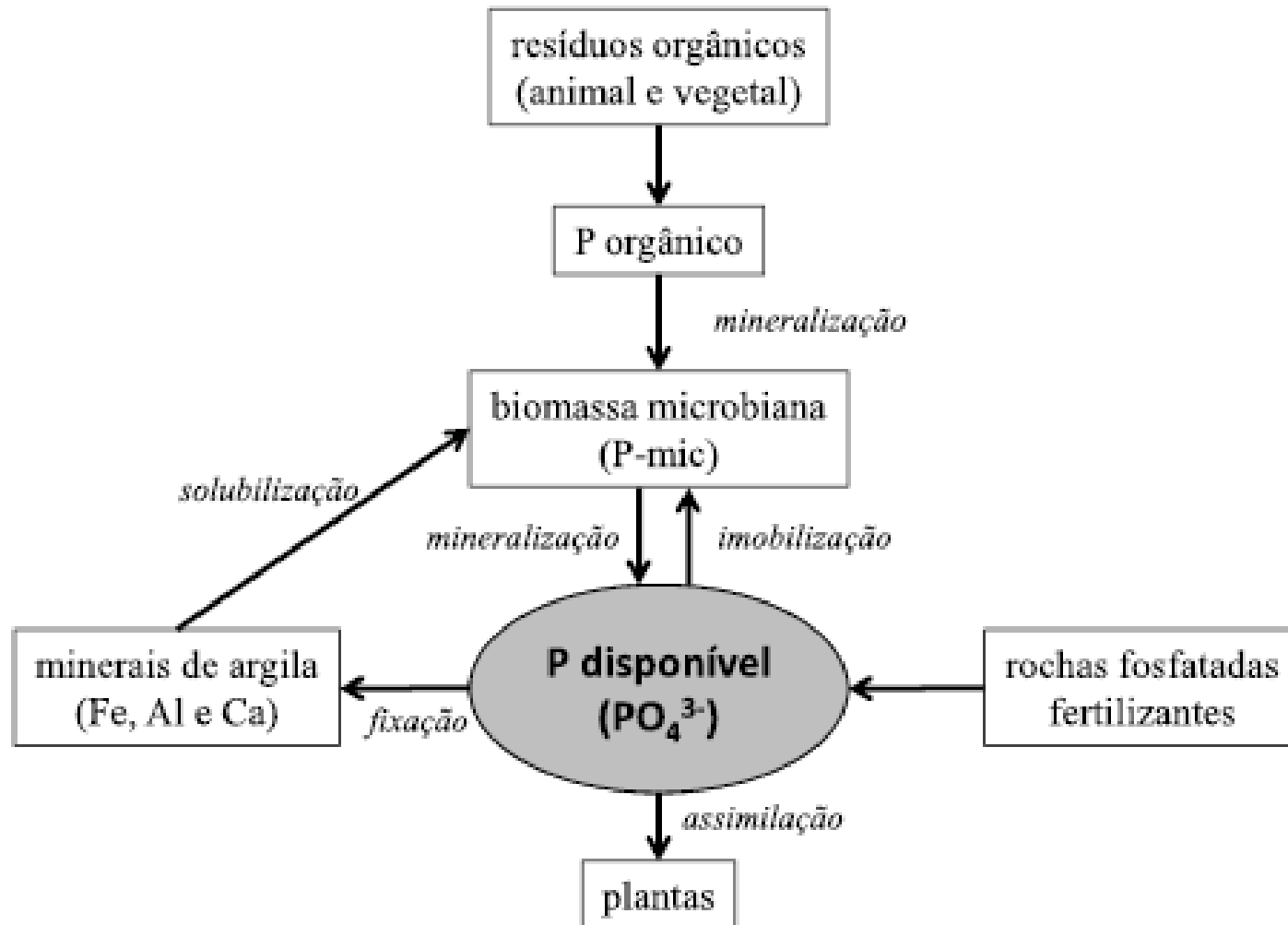
Formas de P no Solo



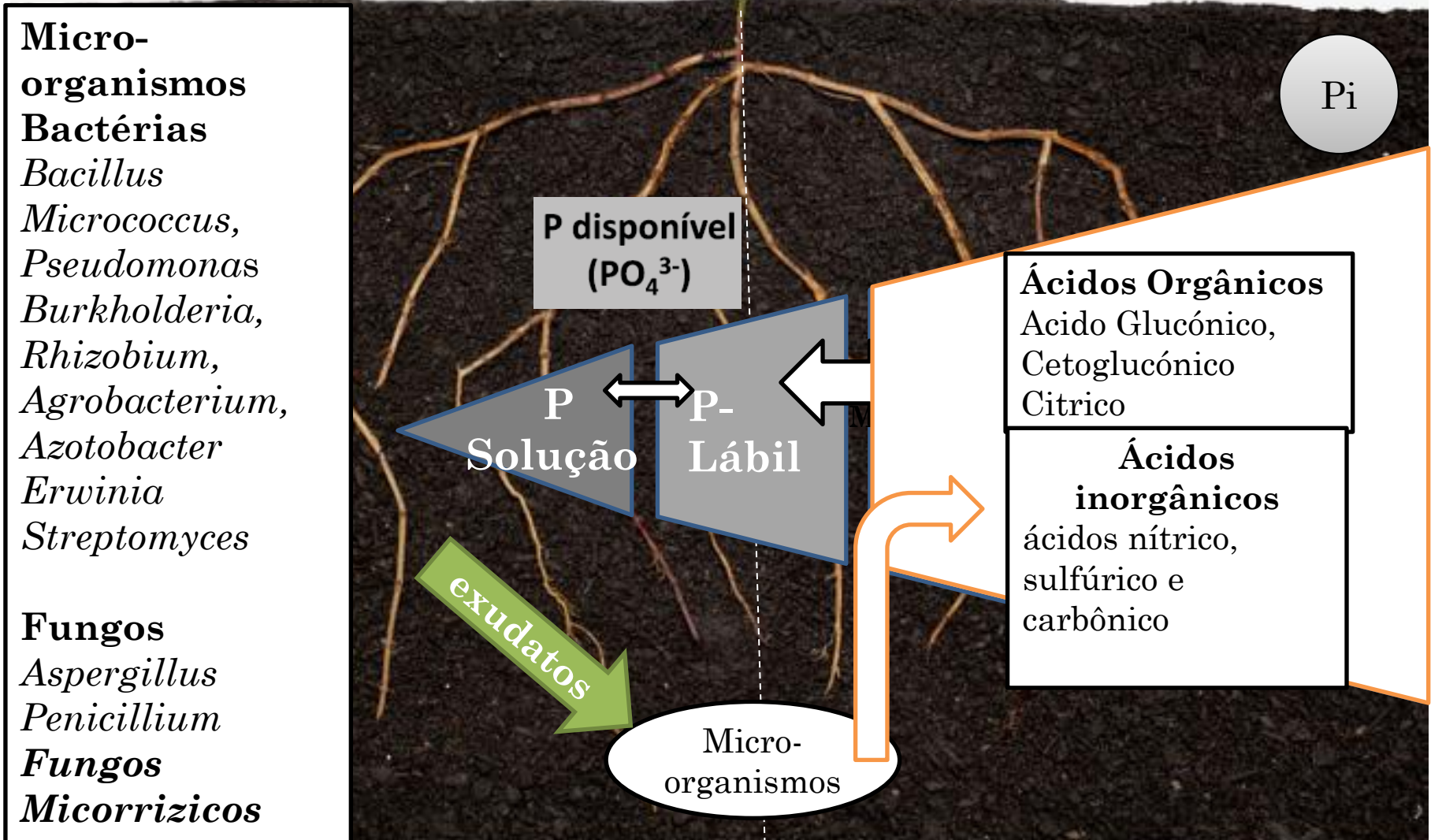
Formas de P no Solo



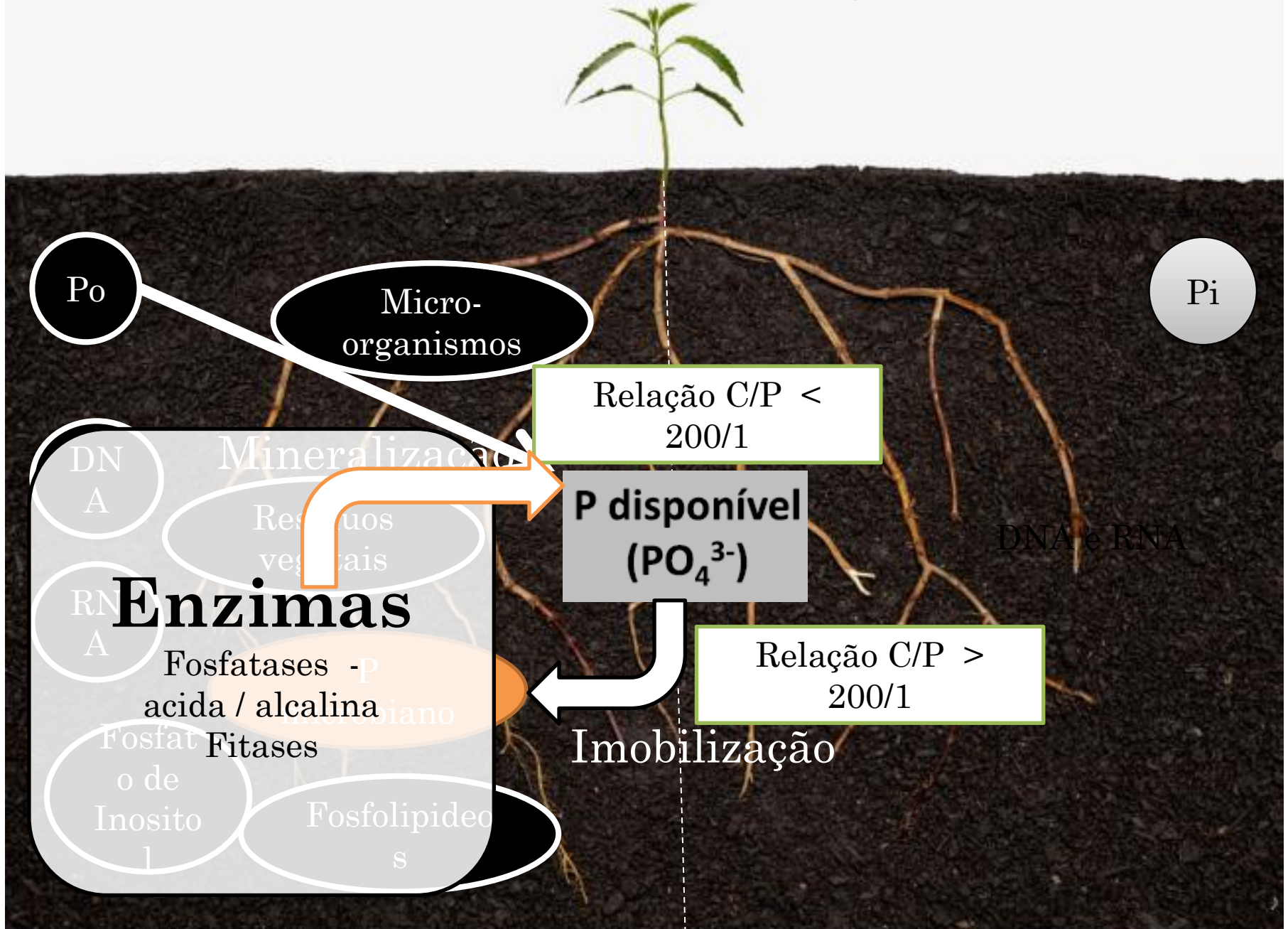
Ciclagem de P no Solo



Mecanismos de solubilização de fósforo



Mecanismos de mineralização de fósforo

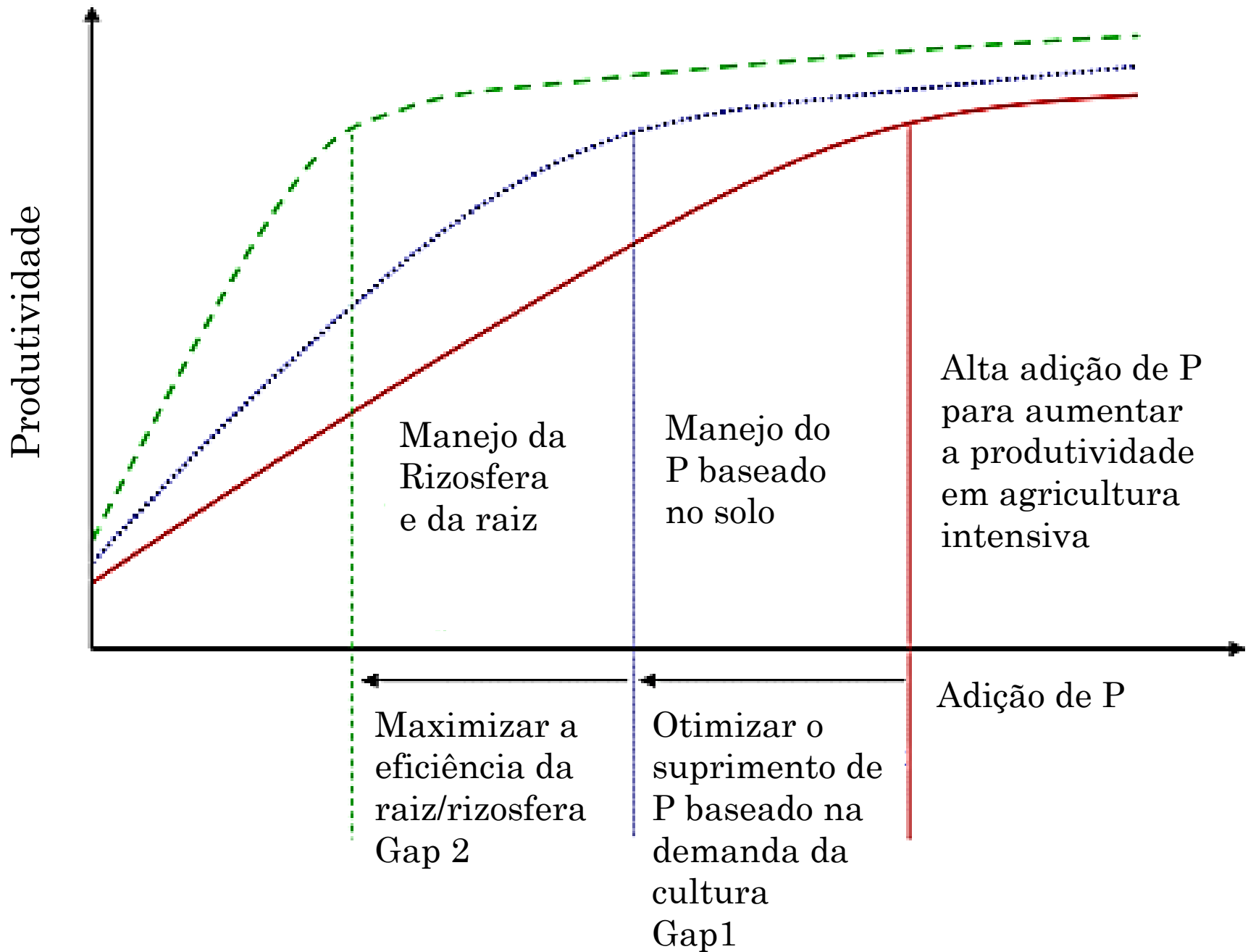


Manejo do P do solo

Fatores que
influenciam a
disponibilidade P

The diagram consists of two large, stylized arrows pointing towards each other. The left arrow is a dark olive green and points to the right. The right arrow is a lighter olive green and points to the left. They meet at a central point, creating a diamond shape. The text is centered within each arrow.

Manejo da
Microbiota do
Solo



Estudo de Caso – P

Rotação de cultura

Informações:

1. Adubação fosfatada
2. Aumento de fósforo na biomassa microbiana
3. Manutenção da disponibilidade de P para as plantas
4. **teor de P disponível contínuo**



<https://www.mundoecologia.com.br/plantas/milho-e-legume-ou-verdura/>



<http://www.cotrisoja.com.br/soja-mercado-tenta-nova-recuperacao-e-trabalha-do-lado-positivo-nesta-3a-feira-em-chicago/>

