



UNIFEOB

CENTRO UNIVERSITÁRIO FUNDAÇÃO DE
ENSINO OCTÁVIO BASTOS

ENGENHARIA AGRONÔMICA PROJETO INTEGRADO

Hortaliças e Nutrição



Grupo 11

Alunos:

Vinicius Arruda de Godoy
Sophia Veronesi dos Reis Tobias
Patricia Aparecida do Prado Paiva
Valdir Donizeti dos Santos

RA

1012023200046
1012023200126
1012023200210
1012023200150

Professoras:

Vivyan Justi Conceição

Bruna do Amaral Brogio Colli

OBJETIVO

Observar e identificar em uma planta hortaliça de forma visual, possíveis deficiências de nutrientes e ataque por pragas

INTRODUÇÃO

As plantas são constituídas por raiz, caule e folhas, flores e frutos e cada parte desempenha um papel fundamental para o vegetal.

A composição química das plantas: 90% C (forma: CO_2)
O (forma: O_2) e água (H_2O)

10% são compostos por minerais. (Elementos minerais e químicos na composição vegetal).

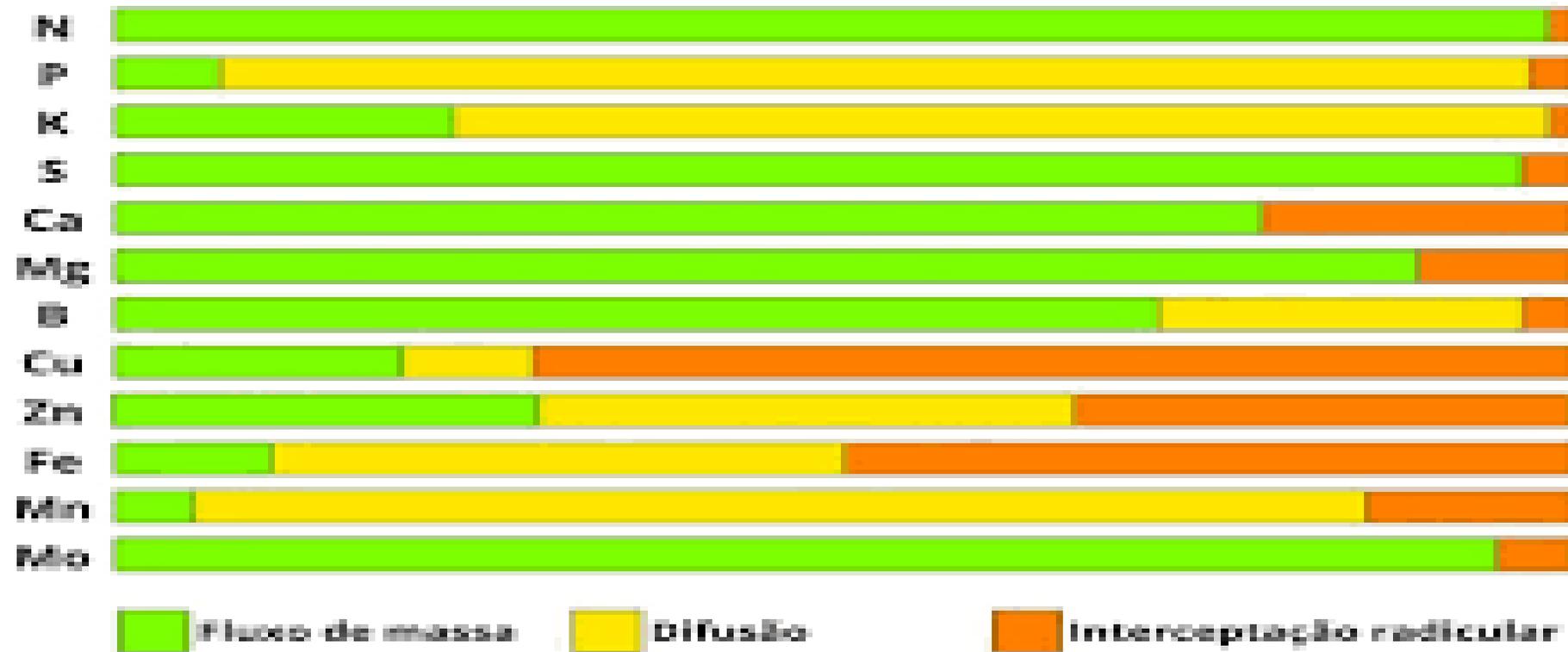
Os vegetais retiram do solo os nutrientes disponíveis para sua sobrevivência para produção e reprodução.



- O solo é um sistema vivo e fornece condições para sobrevivência das plantas
- As plantas absorvem os elementos minerais essenciais ao seu desenvolvimento
- Quando ocorrem desbalanceamento entre eles é necessário avaliar o seu estado nutricional, a fim de identificar as anomalias.
- Para um diagnóstico assertivo, faz-se necessário a análise de solo e foliar.

Os três processos pelos quais as raízes entram em contato com os nutrientes

Mecanismos de contato íon-raiz



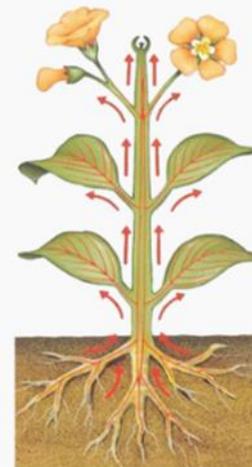
Interceptação radicular:

Neste processo, as raízes crescem, se ramificam explorando o solo, com isso, entram em contato direto com os nutrientes e os absorvem conforme sua necessidade

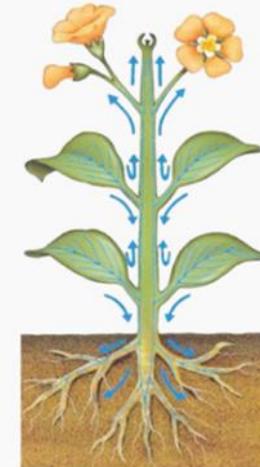


VASOS CONDUTORES: XILEMA E FLOEMA

Para onde vão? Para os drenos, ou seja, as partes que demandam os nutrientes em maiores quantidades pois são zonas de crescimento (exemplo: raízes, folhas novas, flores, frutos)



Xilema: Transporte de água e nutrientes (seiva bruta) das raízes para as folhas, flores e frutos - **DISTRIBUIÇÃO**



Floema: Transporte de aminoácidos, açúcares e nutrientes (seiva elaborada) das folhas para todas as partes da planta - **REDISTRIBUIÇÃO**

Fluxo de massa:

É processo pelo qual os nutrientes são transportados do sistema radicular para as partes aéreas da planta, e a água no xilema é transportada das folhas para as raízes.



Transportation in plants

Difusão:

O nutriente chega até a raiz ao passar de uma área de maior concentração de partículas para outra que esteja em quantidade menor até atingir as mesmas concentrações.

É um processo lento e em baixa capacidade. Para que os nutrientes possam ser adicionados o mais próximo possível da raiz, os fertilizantes devem ser adicionados

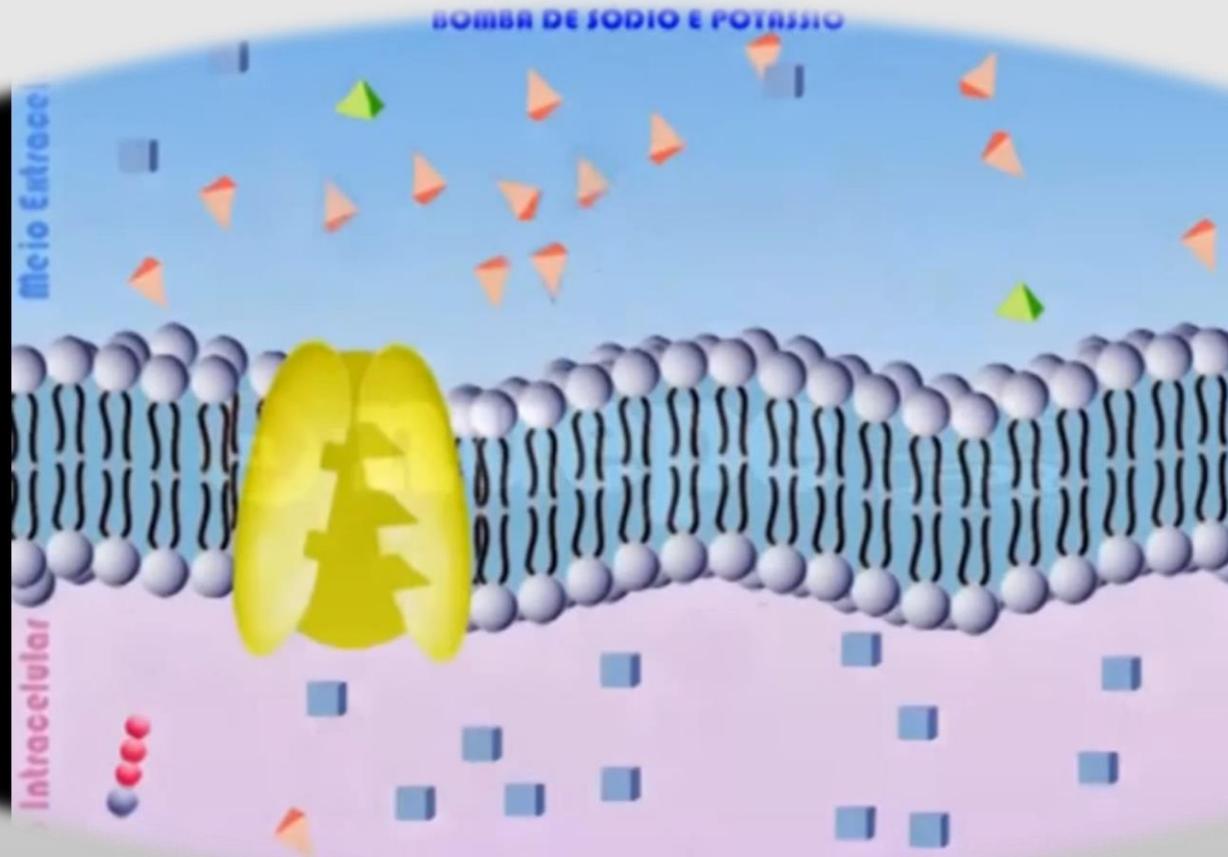
Difusão simples

A **difusão** simples, a difusão facilitada e a osmose são tipos de transporte **passivo**.
Alta seletividade





O transporte **ativo**, por sua vez, leva ao gasto de energia, e as substâncias se movem através da membrana plasmática contra seus gradientes de concentração.



Elementos essenciais e não essenciais:

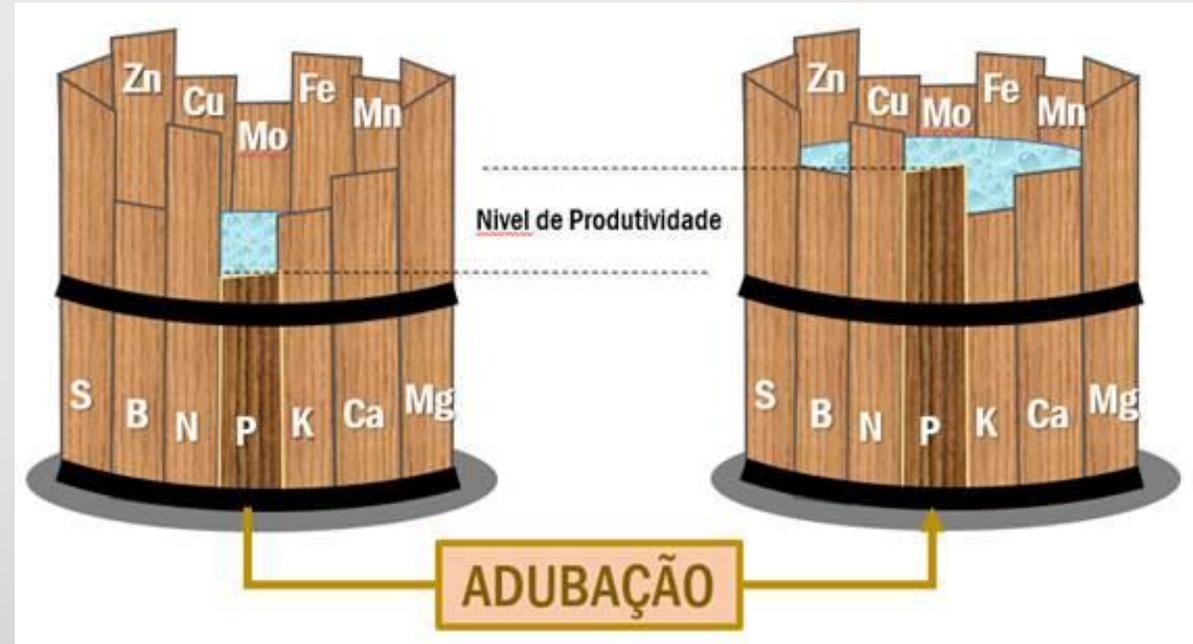
Os macronutrientes necessários para as plantas são: C, H, N, P, K, Ca, Mg, Mn e S

Os micronutrientes necessários para as plantas são: B, Cl, Cu, Fe, Mn, Mo e Zn

Elementos úteis (Não essenciais): Co, Si e Na

Elementos tóxicos: Al na sua forma Al^{3+} , Cr, F, Pb, Br.

A “Lei do Mínimo” de Justus Von **Liebig**.



IDENTIFICAÇÃO DAS DEFICIÊNCIAS

As deficiências ocorrem quando a um desequilíbrio no sistema, por fatores externos e internos nas cultivares.

Nutriente	Condição no solo	Ação
N	suficiente	favorece a absorção de Mg
	em excesso	bloqueia a absorção de K bloqueia a absorção de micronutrientes diminui a concentração de P nas folhas
	excesso de N-amoniaco	provoca deficiência de Mn
P	em excesso	deficiência de Zn reduz a absorção de Mn bloqueia a absorção de K
	baixo teor	dificulta a absorção de Mo
K	em excesso	deficiência de Zn limita a absorção de Ca, Na, S e P inibe a absorção de Mg
	na forma de cloreto	induz a absorção de Zn
Ca	aumento na absorção	diminui a absorção de N, P e K
	em excesso	reduz a absorção de Mg induz a deficiência de Zn e Cu diminui a absorção de K
	teores altos	diminui o teor de N nas folhas
	em deficiência	provoca deficiência de B

Mg	em excesso	reduz o teor de Cu
	presença	melhora a absorção de P
Na	presença	dificulta a absorção de Mg
S-SO ₄	em excesso	reduz a absorção de Mo
Mn	em excesso	dificulta a absorção de P induz a deficiência de Fe reduz a absorção de Zn
Mo	em excesso	provoca deficiência de Fe e Cu
Fe	em excesso	dificulta a absorção de P reduz a absorção de Zn
Al	em excesso	dificulta a absorção de P
B	em excesso	induz a absorção de Zn diminui o teor de Ca reduz os teores de Mn nas folhas
Cu	em excesso	reduz a absorção de Zn provoca deficiência de Fe

Fonte: adaptação por <http://agronomiacomgismonti.blogspot.com.br>

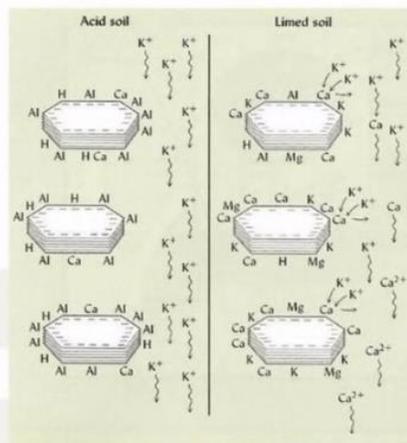
Colóides

Partículas pequenas do solo de tamanho (entre 10^{-4} e 10^{-7} cm).
Apresentam cargas superficiais que podem reter nutrientes (íons) de forma trocável.

Produzidas pela decomposição da palha, em condições aeróbias, por bactérias e fungos.

Possuem poder agregante.

Calagem diminui perdas de K por lixiviação em solos ácidos:

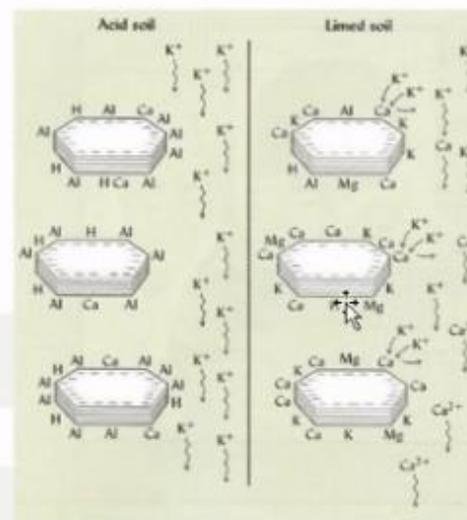


Fonte: Brady and Weil (2008)

- Devido à menor competição com H^+ e Al_3^+ trocáveis
- Aumento na CTC efetiva (pH dependente)

AGROADVANCE

Calagem diminui perdas de K por lixiviação em solos ácidos:



Fonte: Brady and Weil (2008)

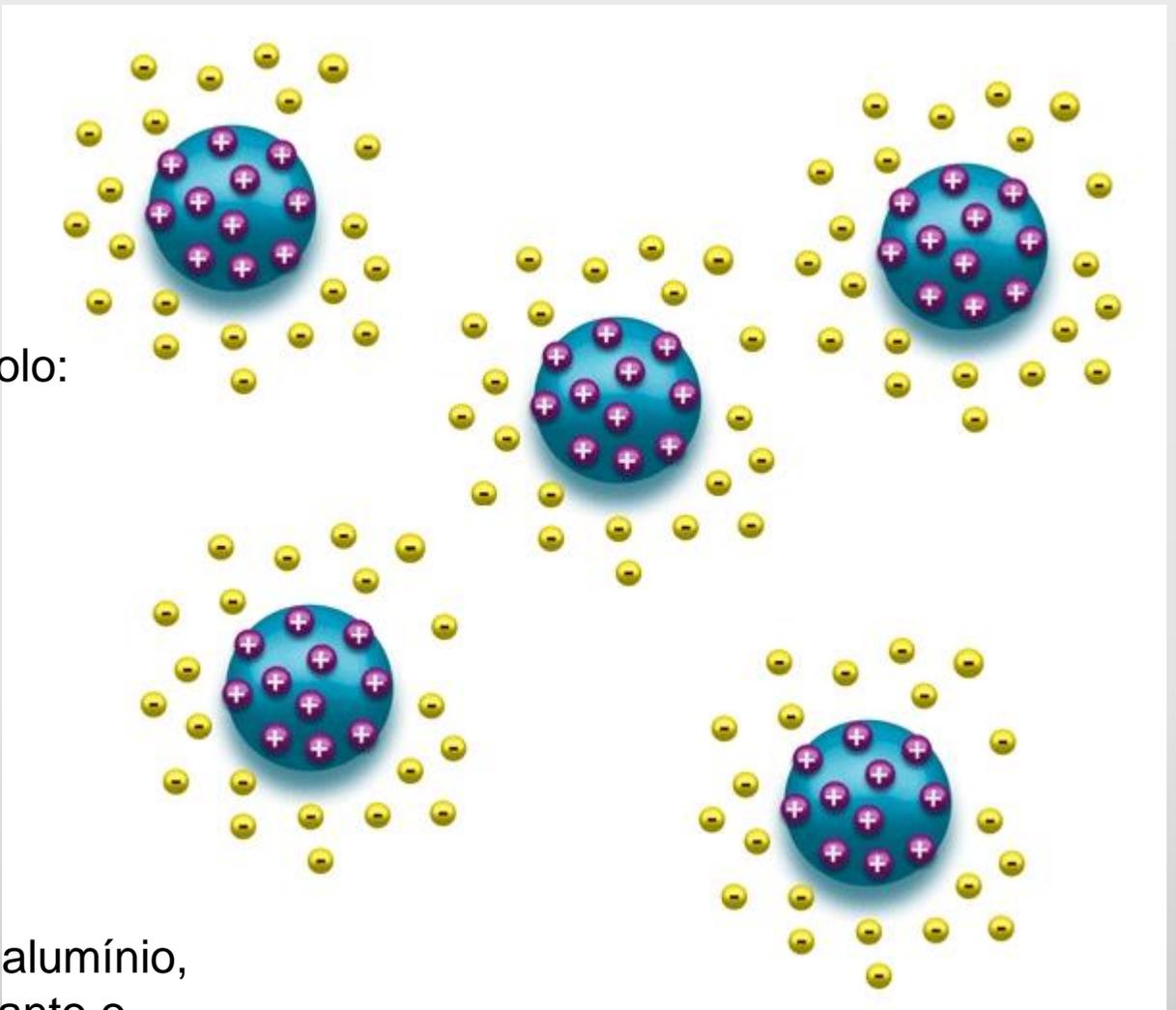
AGROADVANCE

TIPOS DE COLOIDES DE SOLO

Existem quatro tipos principais de coloides presentes no solo:

1. Camada de argilas de silicato
2. Argilas de óxido de ferro e alumínio (argilas de sesquióxido)
3. Alofano e argilas amorfas associadas
4. Húmus

Camadas silicáticas de argilas, argilas de óxido de ferro e alumínio, alofano e argilas amorfas são coloides **inorgânicos**, enquanto o húmus é um coloide **orgânico**.



HORTALIÇA ANALISADA

Gênero: Cucurbita

Espécie: moschata Variedade New Caravela
de clima tropical

Época: Ideal para temperaturas quentes e amenas

Nas regiões frias e sujeitas a geadas, região Sul e parte do Sudeste e do Centro-Oeste, o plantio deve ser restrito ao período de **agosto a fevereiro**

O solo deve ser plano ou levemente inclinado, profundo, de textura média (**areno-argiloso ou argilo-arenoso**), arejado, boa drenagem [...] rico em matéria orgânica

Fontes: <<https://www.agranda.com.br/produto/abobora-nova-caravela/>>

<<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/225763/1/CT-175-30ago2021.pdf>>

- A irrigação deve ser feita no início ou fim do dia

- Requerimentos de luz Sol

- Plantas anuais

- O ciclo completo pode durar entre 4 meses e 1 ano

- Produção de 12 a 15 tn / ha



ANÁLISE VISUAL DO EXPERIMENTO



Deficiência de Nitrogênio

(N): Amarelamento da Lâmina foliar da nervura central e das nervuras secundárias

As folhas velhas foram as primeiras a serem afetadas.

Clorose geral nas folhas mais velhas

Ramificação reduzida



17.11.2023



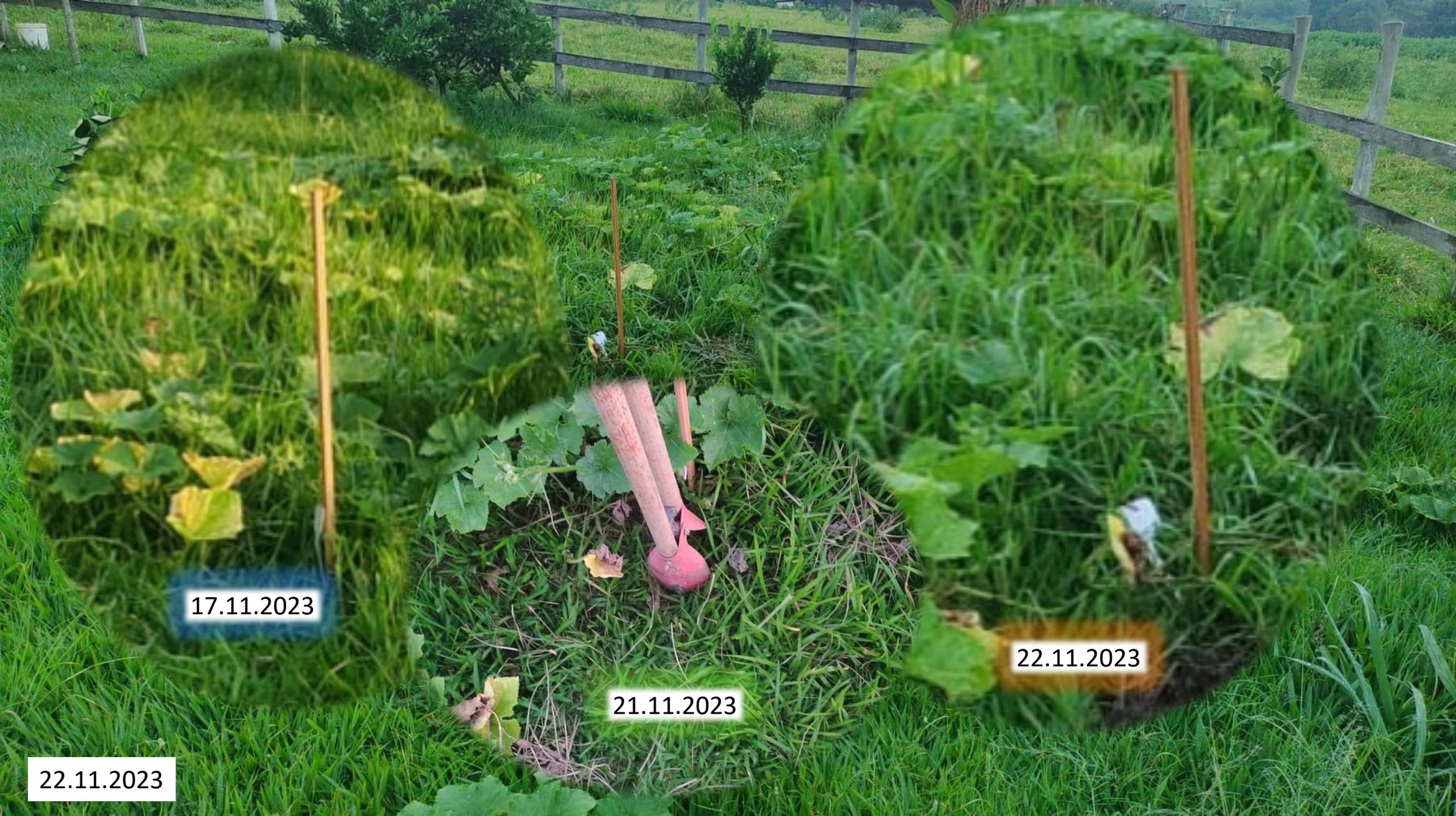


17.11.2023





17.11.2023



17.11.2023

21.11.2023

22.11.2023

22.11.2023

Solos classificados como **latossolos** (Figura 7) são altamente intemperizados, não tendo **minerais de argila em profundidade no perfil**. Esses solos apresentam **maior concentração** de minerais de **caulinita e óxidos de ferro e alumínio**, o que confere uma **baixa capacidade de troca de cátions** (FONTANA; BALIEIRO; PEREIRA, 2018).

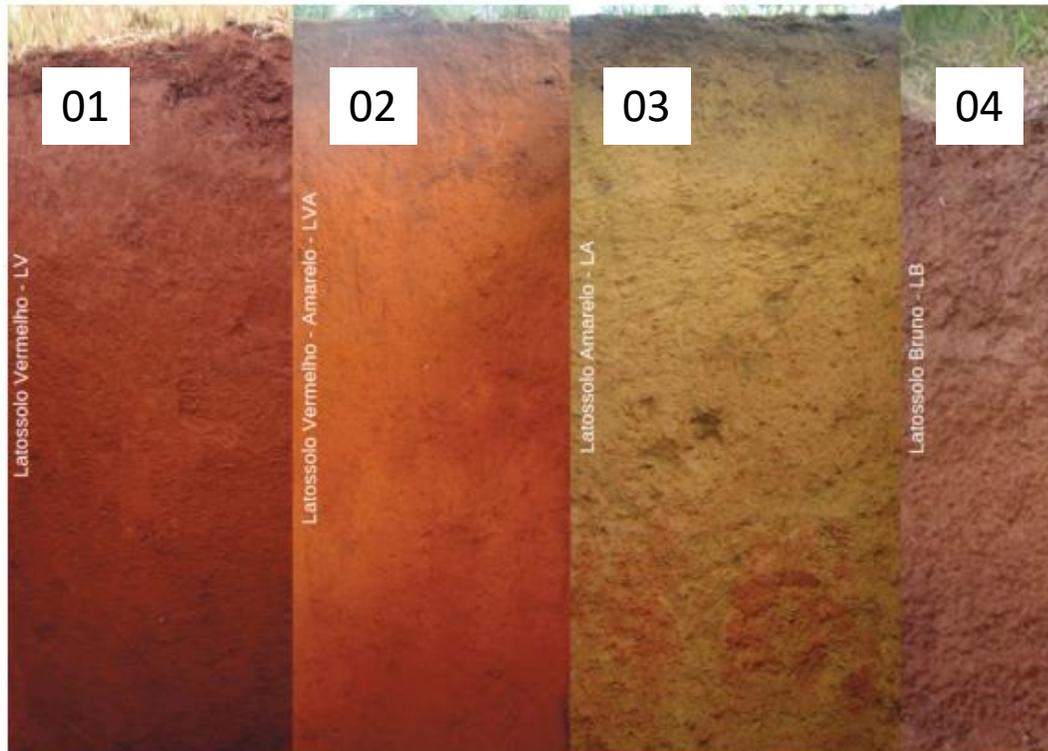


Figura 7. Latossolos.

Fonte: Fontana, Balieiro e Pereira (2018, documento on-line).

01 - Latossolo Vermelho - LV

02 - Latossolo Vermelho Amarelo - LVA

03 - Latossolo Amarelo - LA

04 - Latossolo Bruno - LB

CONCLUSÃO

- Análise de solo

- Análise foliar

- Calagem e Gessagem

- Adubação mineral

