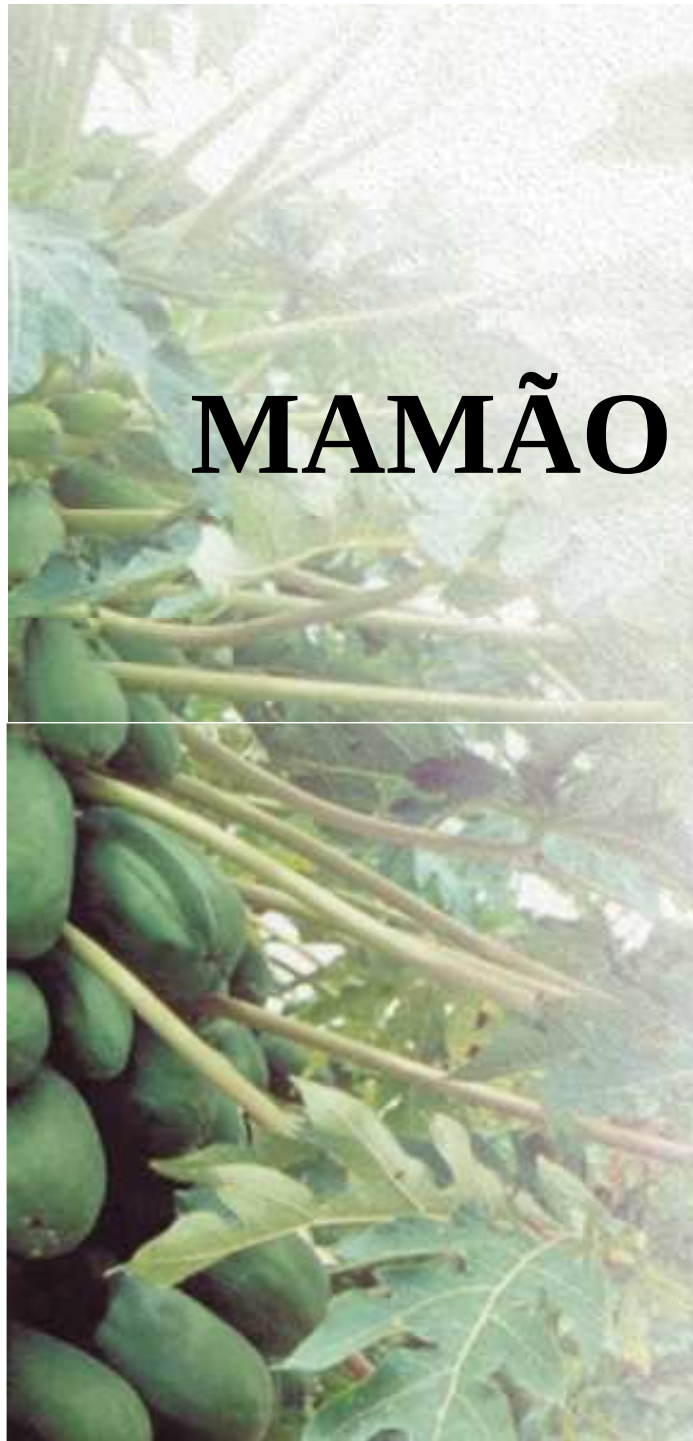


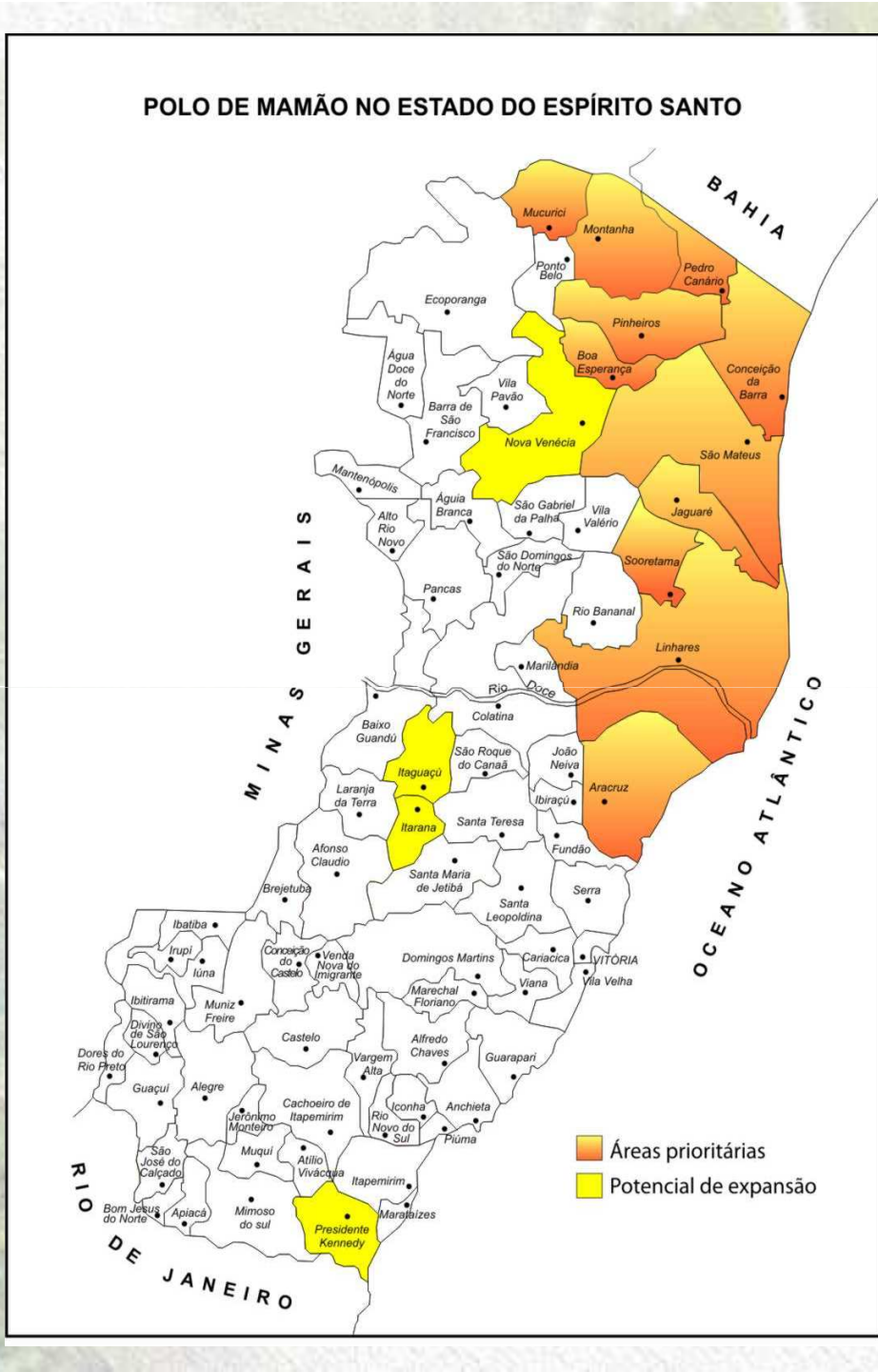
DIAGNOSE FOLIAR NA CULTURA DO MAMÃO

Aureliano Nogueira da Costa
DSc. Solos e Nutrição de Plantas
Diretor Técnico e Pesquisador do Incaper





MAMÃO



O AGRONEGÓCIO DO MAMÃO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

ÁREA PLANTADA 10.396,0 ha

ÁREA EM PRODUÇÃO..... 7.279,0 ha

PRODUÇÃO ANUAL..... 420 mil toneladas

VALOR BRUTO PRODUÇÃO ANUAL > R\$ 100,00 milhões

2º MAIOR PRODUTOR DO BRASIL

1º EXPORTADOR (> 73%)

11 EMPRESAS EXPORTADORAS

EXPORTAÇÃO BRASIL..... 22.804, toneladas

VALOR (U\$)..... 18,5 milhões

GRUPOS:

SOLO (Golden, Sunrise, 7212...)

FORMOSA (Tainung nº1)

SISTEMAS DE ALTA PRODUTIVIDADE DE MAMÃO

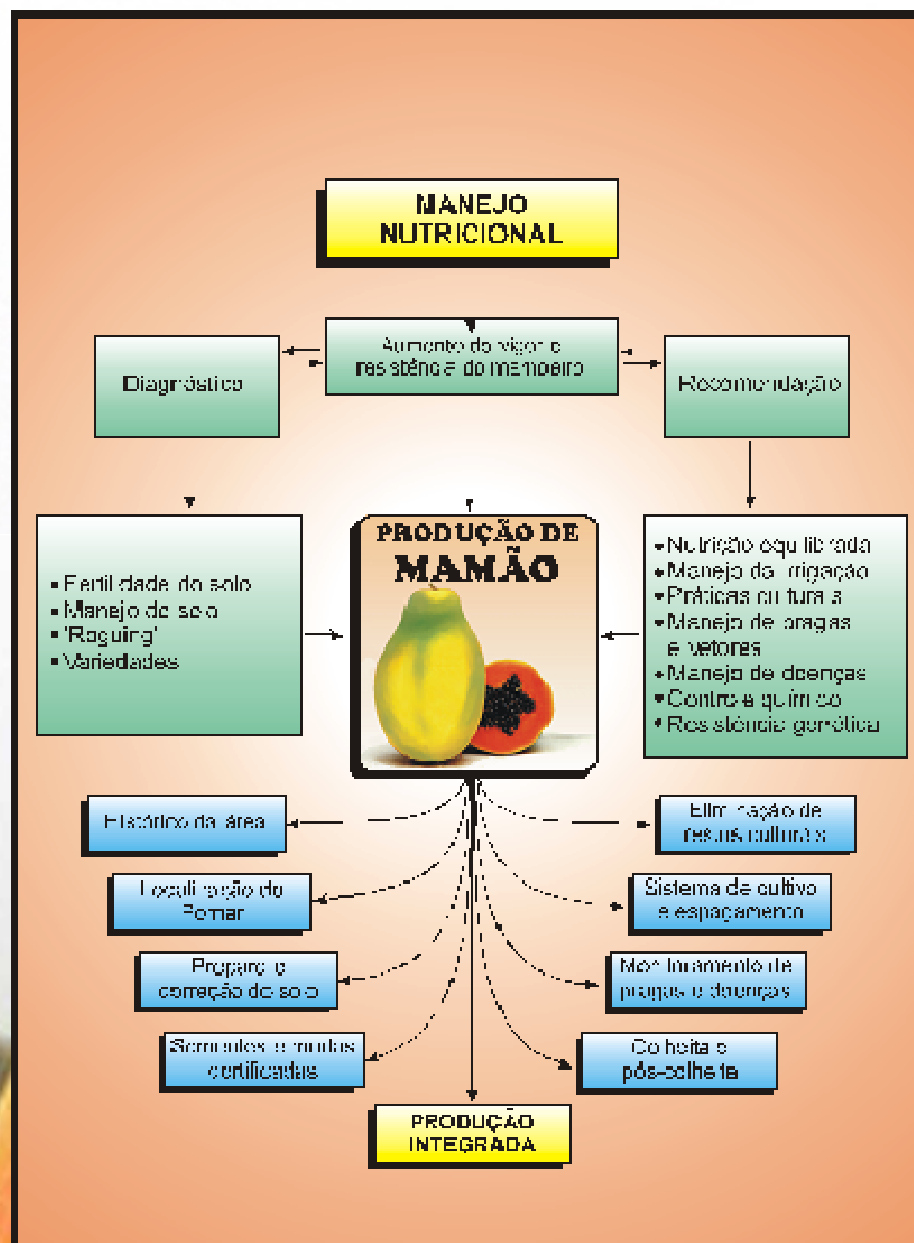
- **PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL**
- **PRODUTIVIDADE**
- **QUALIDADE**
- **VIABILIDADE ECONÔMICA**

)





Diagnose Foliar

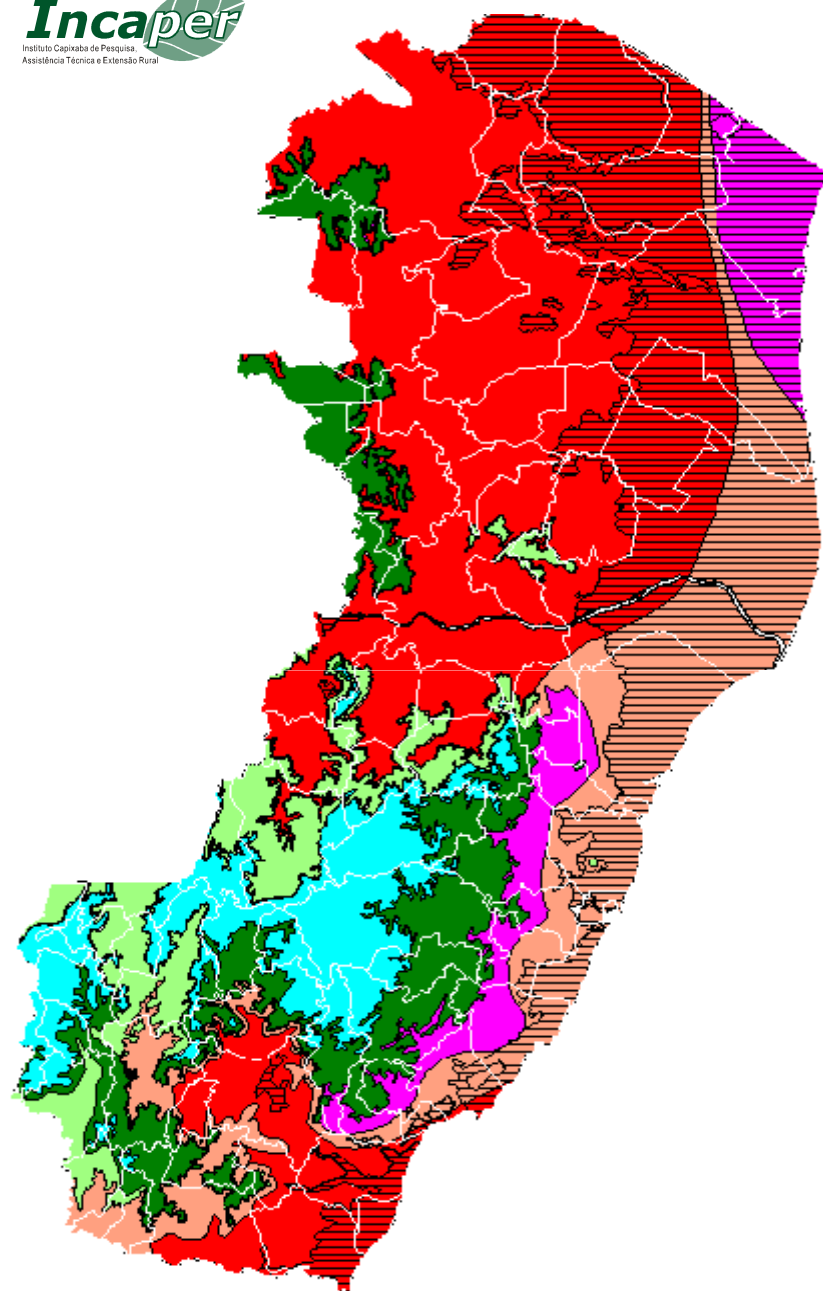


Fatores que influenciam a Produtividade do Mamoeiro

1-Clima	2-Solo	3- Disponibilidade Hídrica
4-Cultivar	5 – Pragas e Doenças	6- Nutrientes



Zonas Naturais do Estado do Espírito Santo



ZONAS NATURAIS

ÁREA (%)

Zona 1		Terras frias, acidentadas e chuvosas	8,70
Zona 2		Terras de temperaturas amenas, acidentadas e chuvosas	11,80
Zona 3		Terras de temperaturas amenas, acidentadas e chuvosa/seca	6,90
Zona 4		Terras quentes, acidentadas e chuvosas	4,10
Zona 5		Terras quentes, acidentadas e transição chuvosa/seca	6,70
Zona 6		Terras quentes, acidentadas e secas	31,20
Zona 7		Terras quentes, planas e chuvosas	5,20
Zona 8		Terras quentes, planas e transição chuvosa/seca	11,20
Zona 9		Terras quentes, planas e secas	16,20

SOLO

Latossolo Amarelo



Foto 5 - Perfil de Latossolo Amarelo. Foto de Hécio Andrade.

Latossolo Vermelho Amarelo

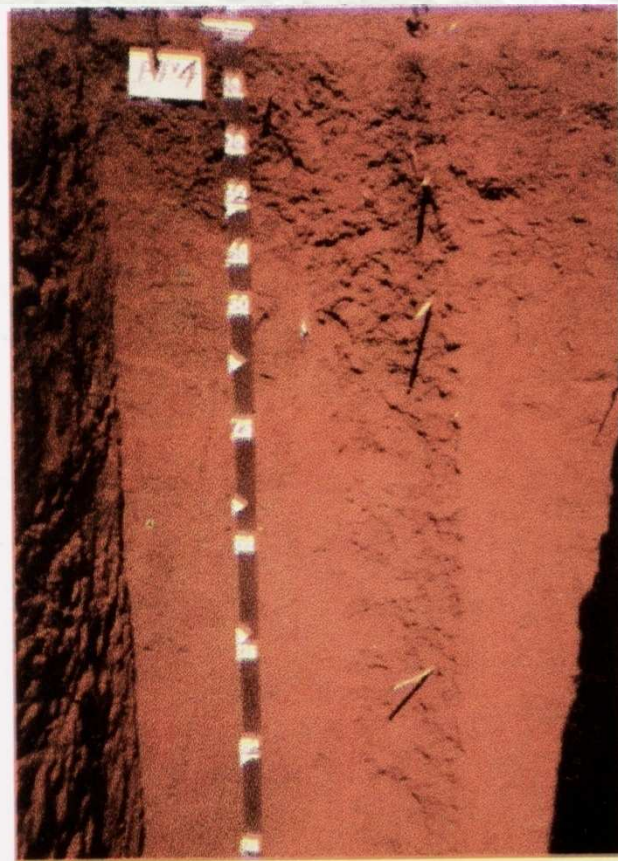


Foto 13 - Perfil de Latossolo Vermelho-Escuro

PERFIL DE SOLO

SOLO ARENOSO



SOLO ALUVIAL



Foto 50 - Perfil de solo Aluvial.

Avaliação Solo e Planta

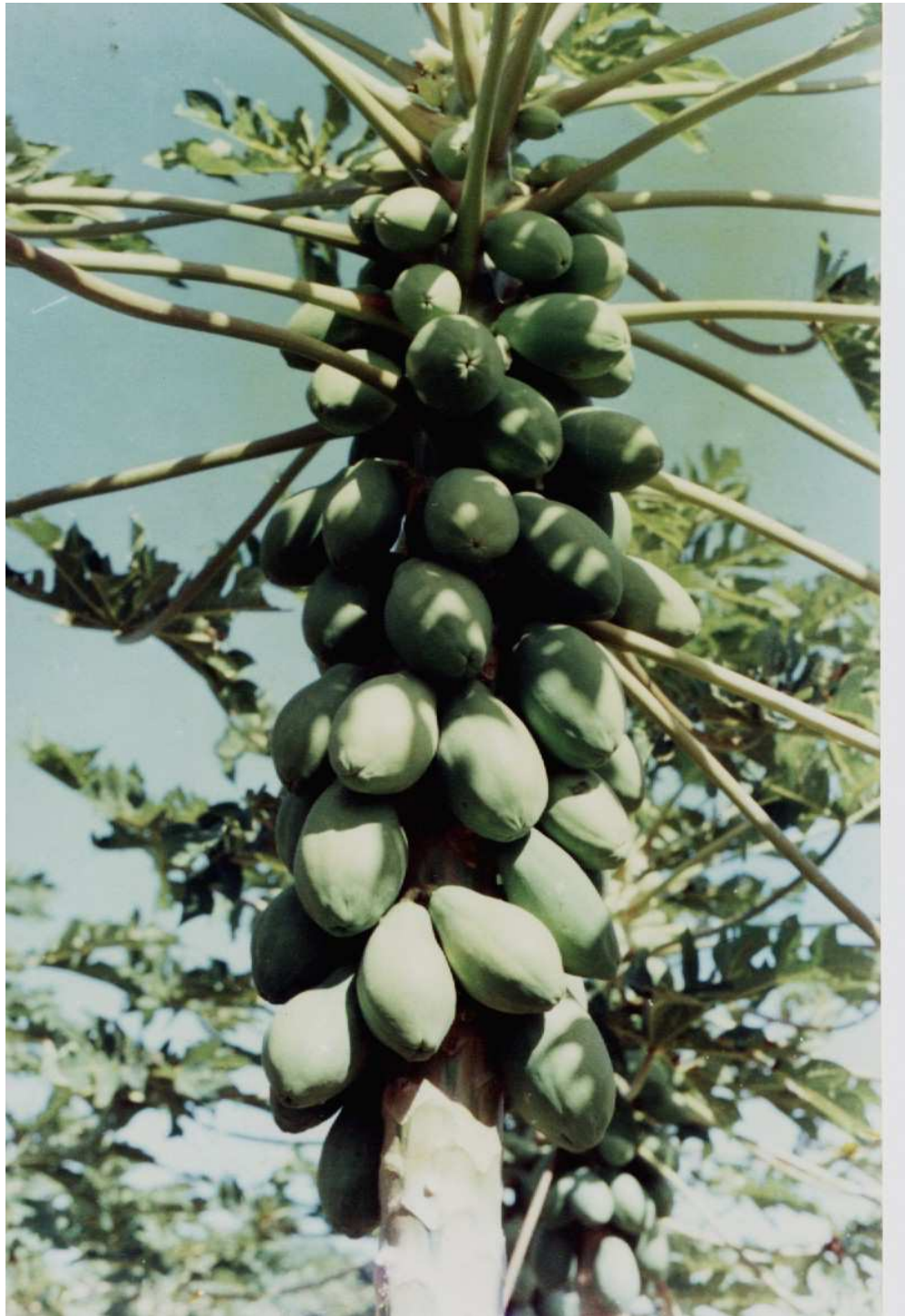


Efeito da Matéria Orgânica nas Características Físicas e Químicas do Solo e no Desenvolvimento do Sistema Radicular do Mamoeiro



IRRIGAÇÃO e FERTIRRIGAÇÃO





**“IMPROVED
SUNRISE
SOLO LINE
72/12”**



**“SUNRISE
SOLO”**



**“BAIXINHO
DE SANTA
AMÁLIA”**



“GOLDEN”

TAIWAN: “GRAMPOLA”





“TAINUNG N°1”

Nutrição



Fitossanidade



Fitossanidade



Fitossanidade



Fitossanidade

Podridão do Pedúnculo

(*Phoma caricae-papayae*
(Tarr.) Punithalingam)



Fonte:

VENTURA, J.A.; COSTA, H; TATAGIBA, J.S. (2002)

Pragas





Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

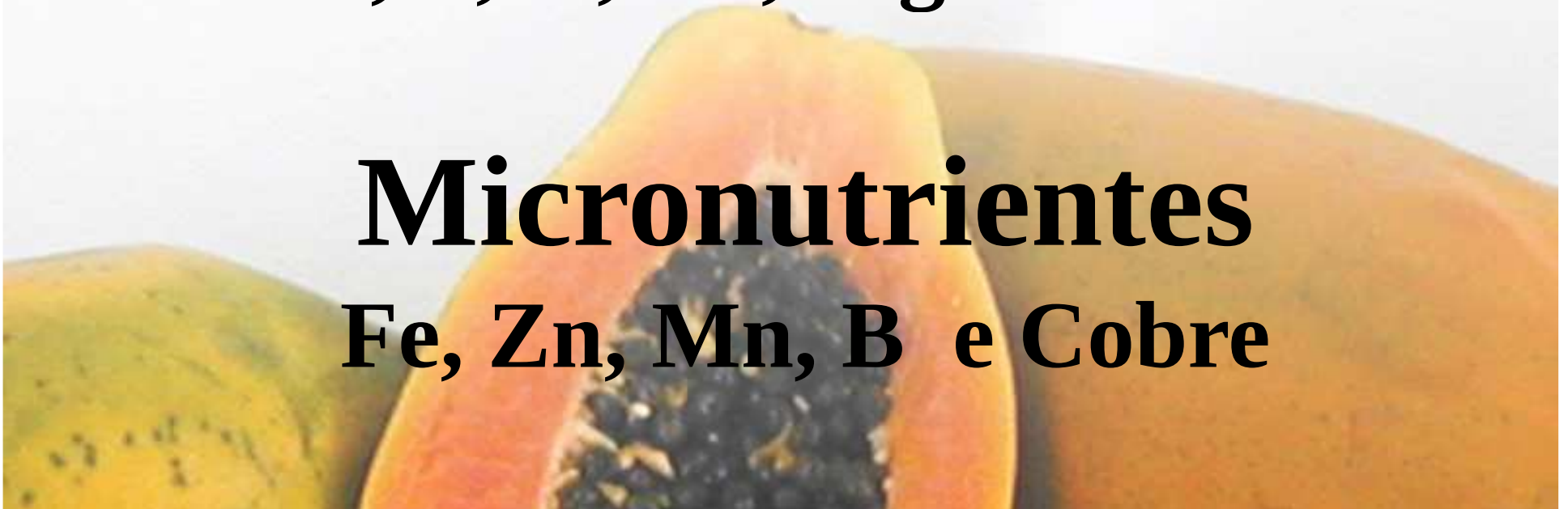
- ✓ **Diagnóstico**
- ✓ **Avaliação**
- ✓ **Interpretação**
- ✓ **Recomendação**
- ✓ **Monitoramento**



Nutrientes

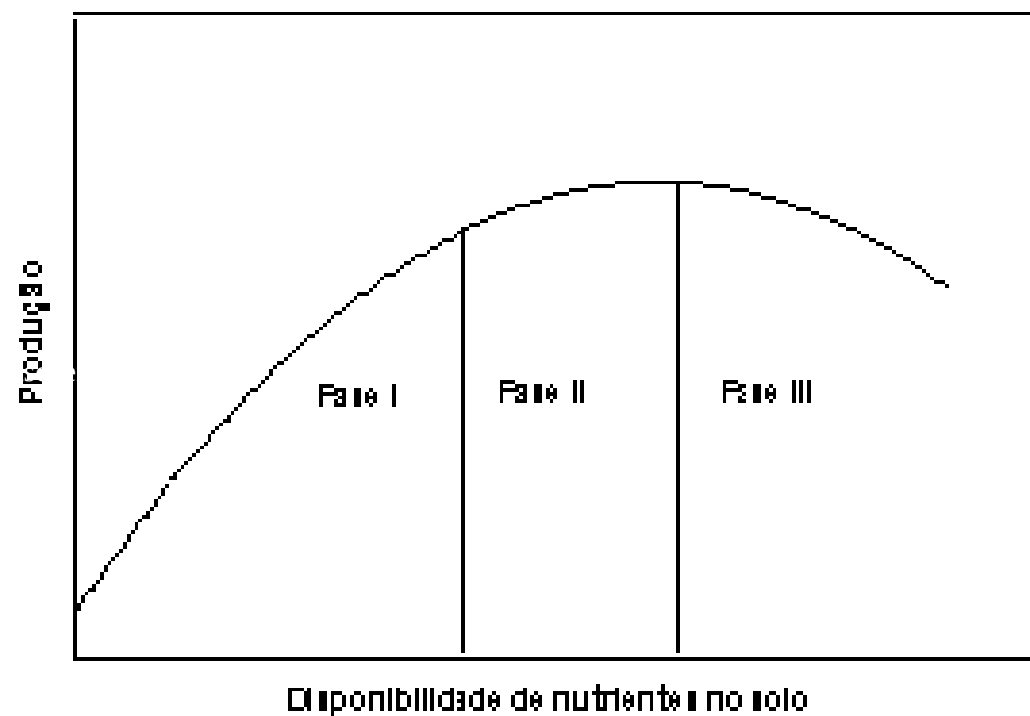
Macronutrientes:
N, P, K, Ca, Mg e S

Micronutrientes
Fe, Zn, Mn, B e Cobre

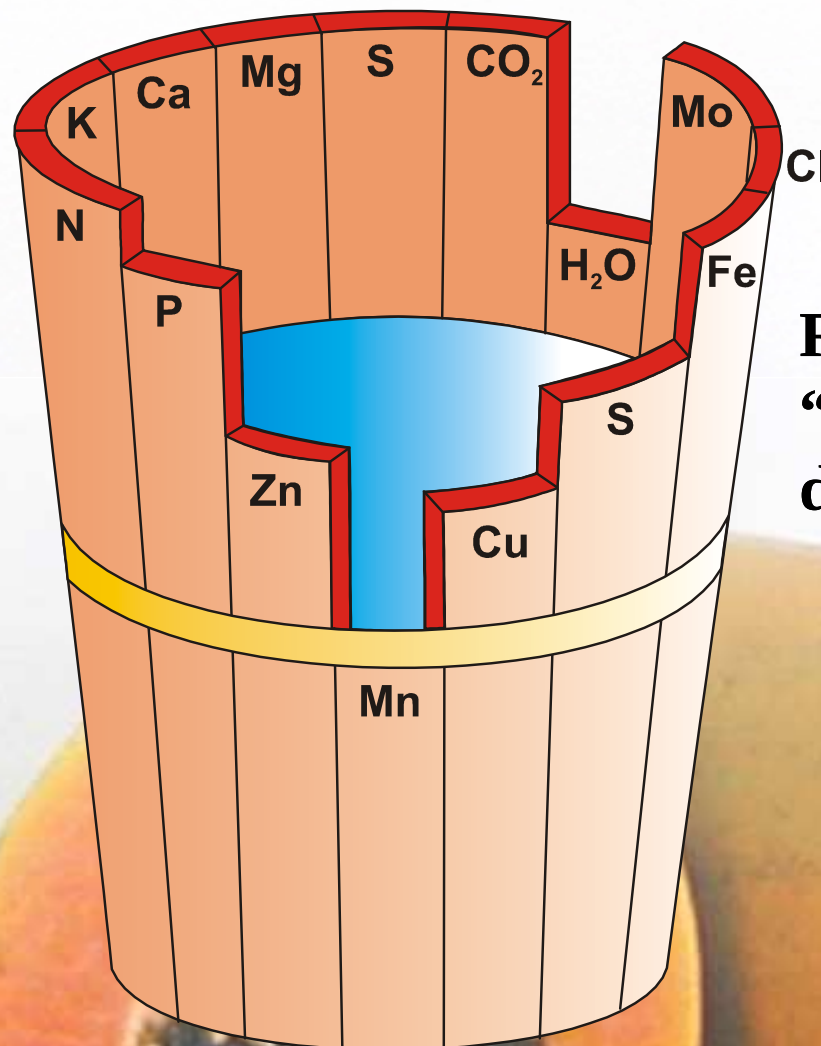


Avaliação

MODELO DE MTSCHERLICH



RECOMENDAÇÃO EQUILIBRADA QUALITATIVA E QUANTITATIVA



**Representação da
“lei do mínimo”
de Liebig**

Preparo do Solo e Plantio



**Preparo
do Solo e
Cultivo**



**Plantio
Mudas**

SOLUÇÃO DO SOLO

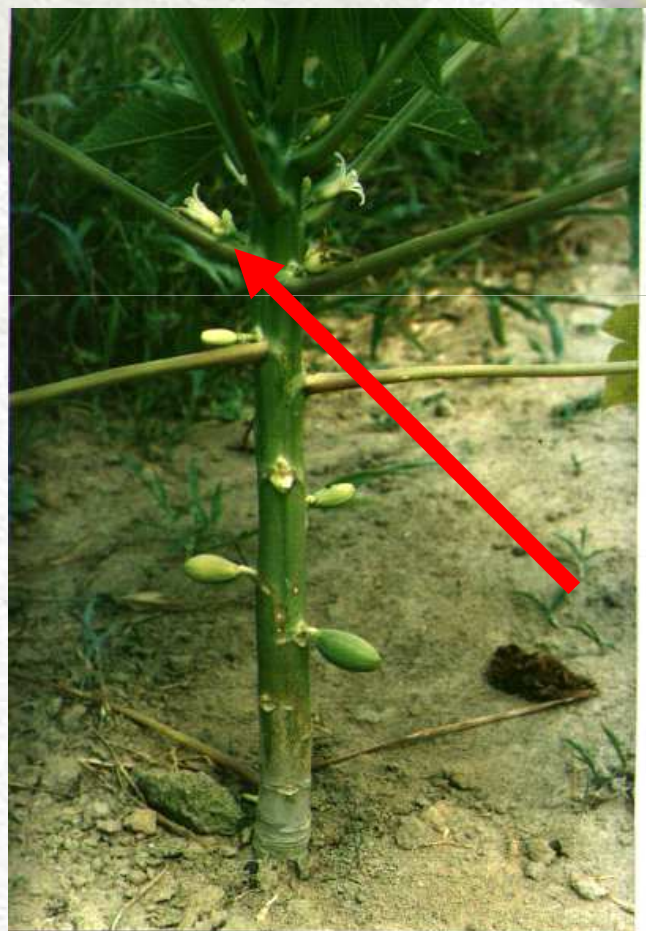
- O mamoeiro absorve os nutrientes presentes na solução do solo.

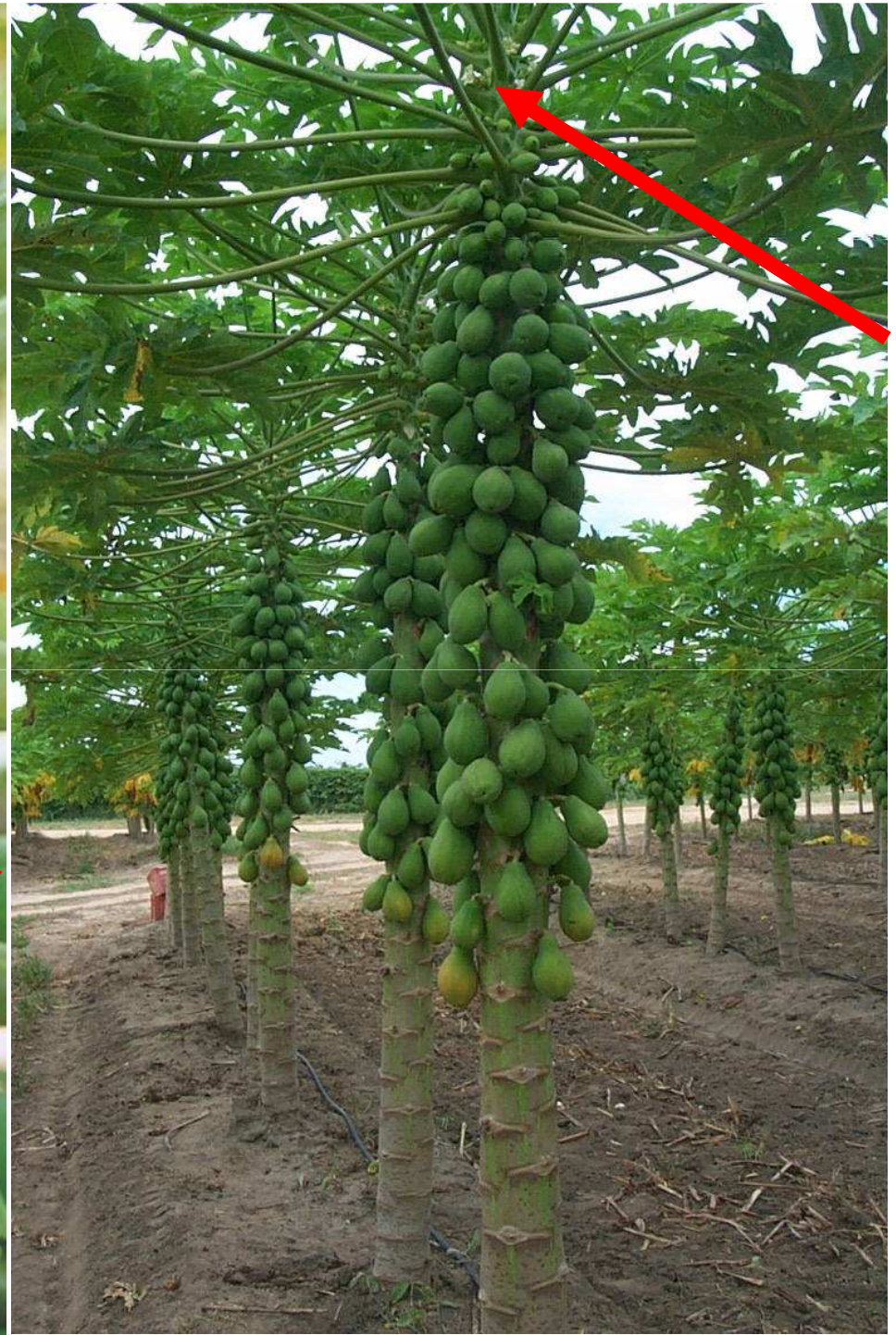
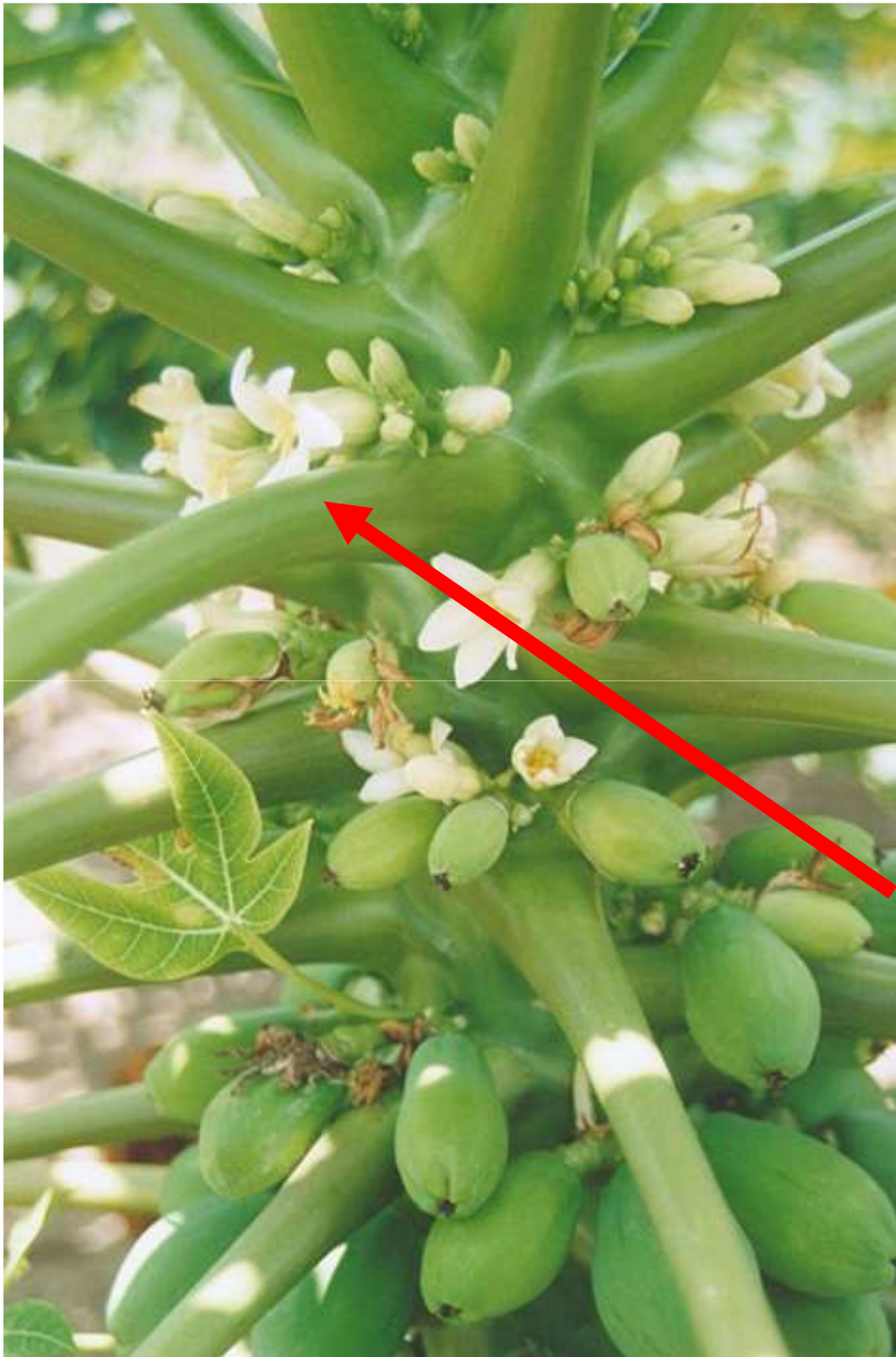


Amostragem de Folha

- **Folha recém madura, com flor aberta na sua base.**

(Colher o Pecíolo)









Nitrogenio e Calcio (dag/Kg)

N	Pecíolo	Limbo
FN	2,32	5,73
FRM	1,10	0,69
FM	1,00	0,99

Periodo Seco (Inverno)

N	Pecíolo	Limbo
FN	4,10	6,14
FRM	2,64	5,31
FM	3,06	4,28

Periodo Chuvoso (Verão)

Ca	Pecíolo	Limbo
FN	0,99	0,79
FRM	1,84	1,87
FM	2,22	2,44

Periodo Seco (Inverno)

Ca	Pecíolo	Limbo
FN	0,70	0,43
FRM	1,65	2,53
FM	2,28	2,47

Periodo Chuvoso (Verão)

Sintomatologia de Desordens Nutricionais de N

1-Clorose das folhas do
terço inferior;

2-Clorose e queda das
folhas;

3-As folhas mais novas
apresentam limbo
pouco desenvolvido e
o pecíolo mais
delgado (CUNHA &
HAAG, 1980)



Sintomatologia de Desordens Nutricionais de N

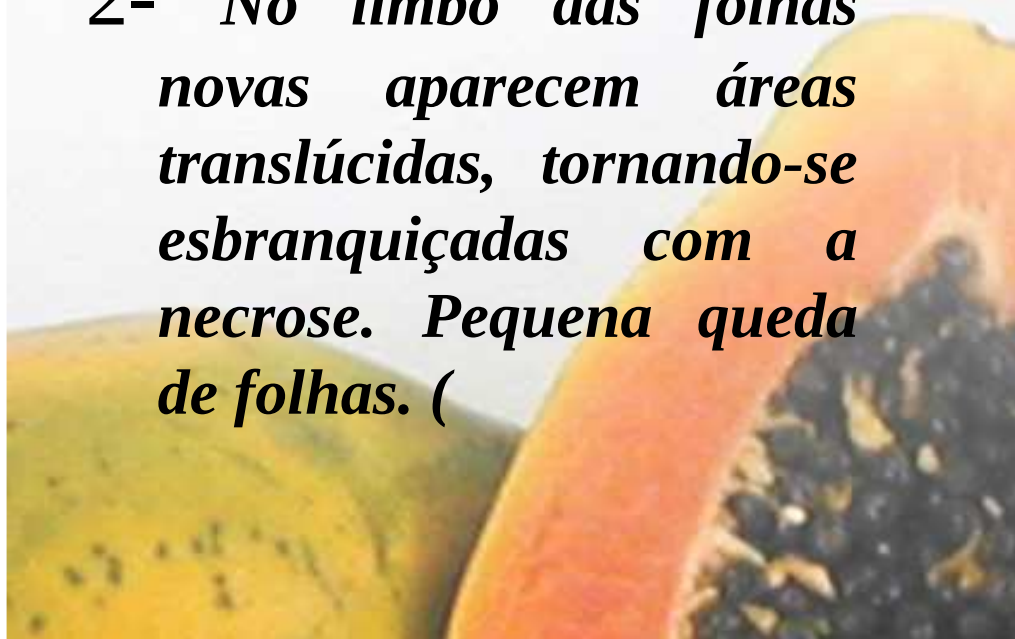


Sintomatologia de Desordens Nutricionais de Ca

1-Necroses nas extremidades das folhas mais jovens do ápice.



2- No limbo das folhas novas aparecem áreas translúcidas, tornando-se esbranquiçadas com a necrose. Pequena queda de folhas. (



Fitossanidade



K (dag/Kg) e Mn (mg/Kg)

K	Pecíolo	Limbo
FN	6,57	3,91
FRM	2,81	2,47
FM	2,20	2,43

Periodo Seco (Inverno)

K	Pecíolo	Limbo
FN	8,12	5,08
FRM	2,49	2,98
FM	1,98	3,36

Periodo Chuvoso (Verão)

Mn	Pecíolo	Limbo
FN	18,74	63,77
FRM	41,69	71,00
FM	72,11	77,31

Periodo Seco (Inverno)

Mn	Pecíolo	Limbo
FN	18,10	55,18
FRM	42,93	86,90
FM	70,13	82,70

Periodo Chuvoso (Verão)

Sistema Raiz-Solo-Planta



RAIZ



DRIS - MAMÃO (Lavoura Padrão)

- **Uniformidade de maturação**
- **Alta Produtividade >60 T/ha.**
- **Alta Qualidade dos Frutos**
- **Alto vigor**



DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL E O DRIS

- **Utiliza a Diagnose Foliar**
- **Avalia o Equilíbrio Nutricional**
- **Estuda as relações entre os nutrientes**



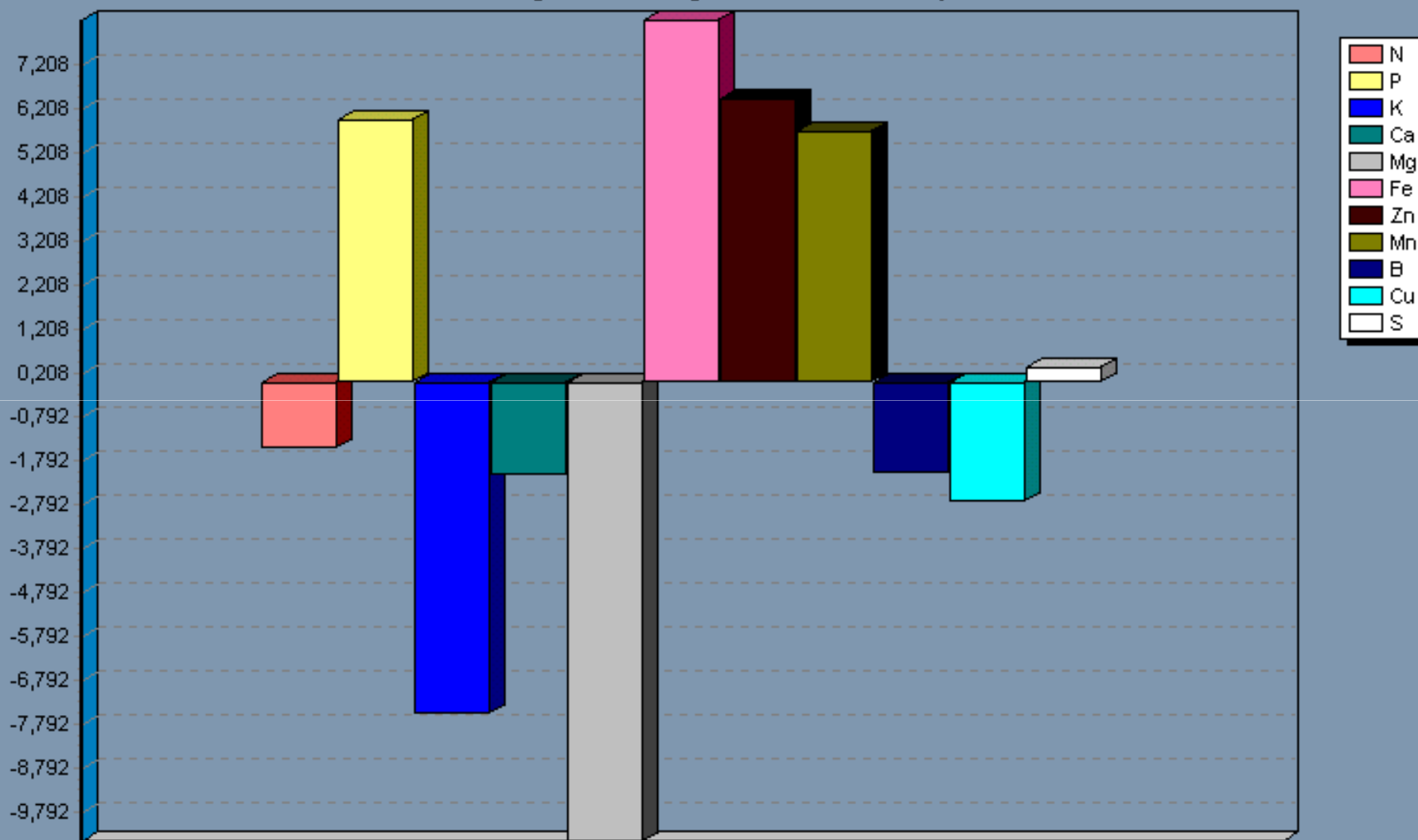
Tamanho: 122



Imprimir

Fechar

Dris - Sistema Integrado de Diagnose e Recomendação



Para maiores esclarecimentos, procurar o técnico da assistência técnica da região.

DRIS

Índice de Balanço Nutricional

$$IBN = | \acute{I}D_{X1} | + | \acute{I}D_{X2} | + \dots + | \acute{I}D_{X3} |$$

Onde:

$| \acute{I}D_{X1} |$ = Valor absoluto do Índice DRIS
para o nutriente X1

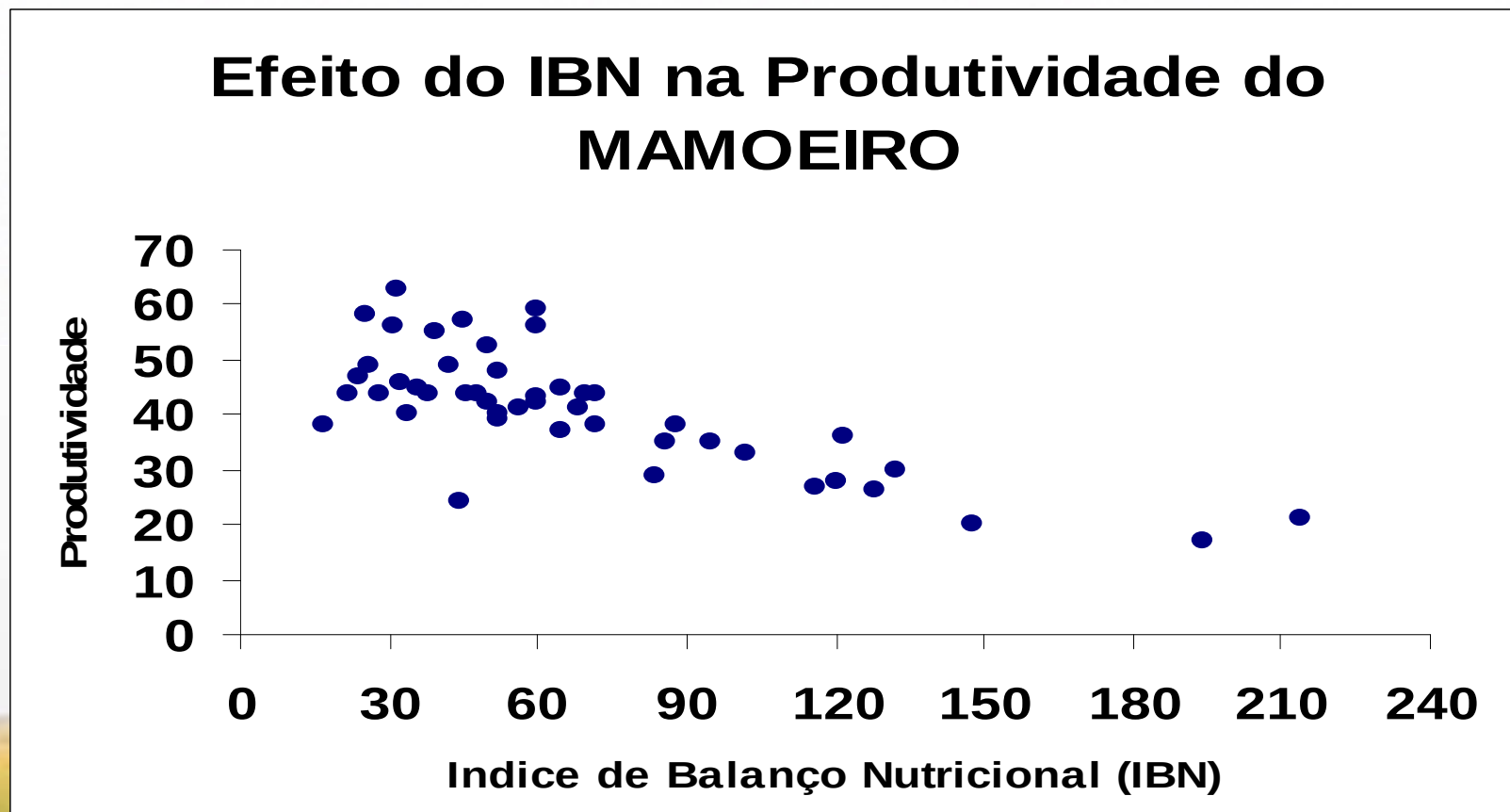
> Valor do IBN $\Rightarrow$ > O desequilíbrio
(ou desbalanço) nutricional.

Índice de Balanço Nutricional

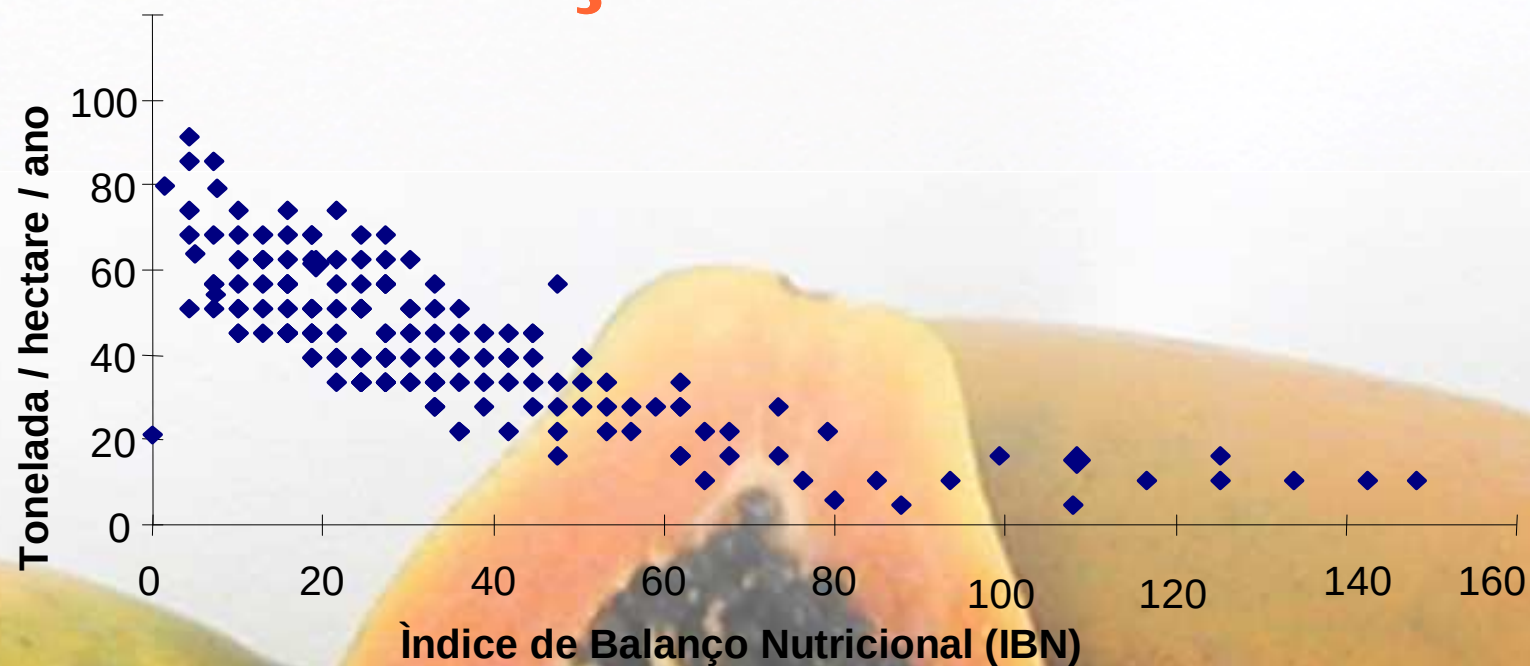
Índices DRIS dos nutrientes											IBN	Prod. T.ha ⁻¹
N	P	K	Ca	Mg	S	Fe	Zn	Mn	B	Cu		
1	-1	0	-1	-4	-2	-4	5	-1	3	4	26	82
-19	-20	-11	16	-9	-13	-1	-1	12	10	36	148	36
-23	-30	-27	22	1	-27	19	15	21	21	8	214	21



Resultados



PRODUÇÃO DO MAMOEIRO do grupo Formosa EM FUNÇÃO DO IBN



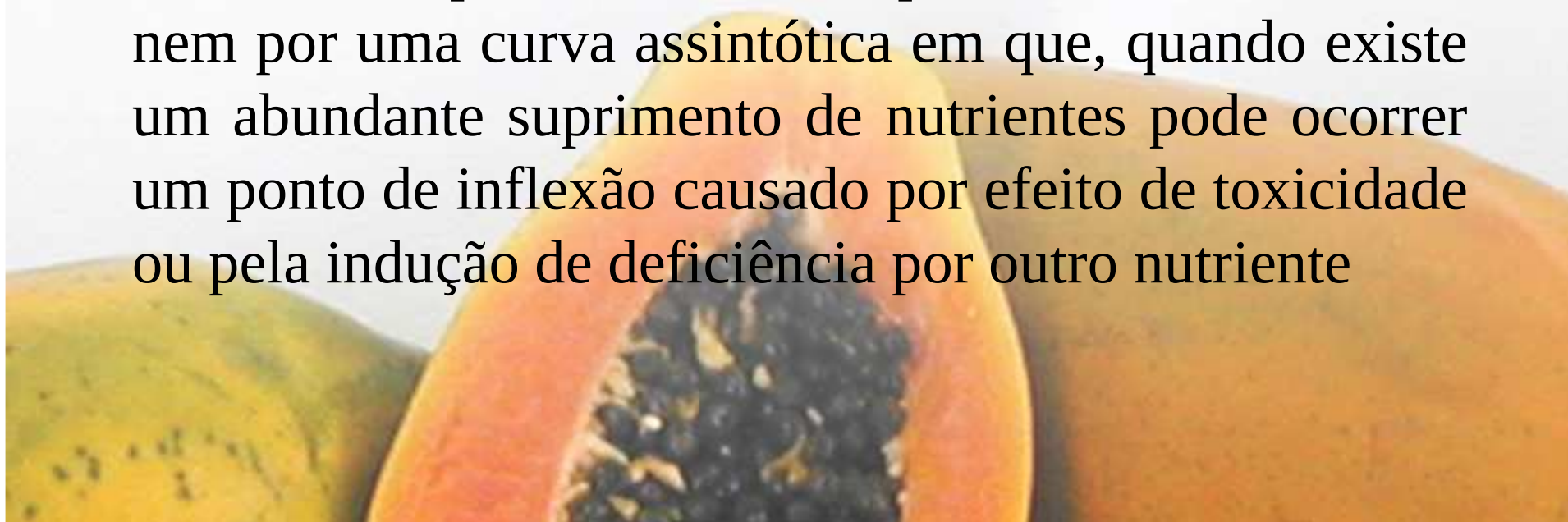
Teores de nutrientes considerados adequados para o mamoeiro (*Carica papaya* L) do grupo Solo e formosa

N	P	K	Ca	Mg	S	Fe	Zn	Mn	B	Cu
----- g kg ⁻¹ -----					----- mg kg ⁻¹ -----					
grupo Solo										
26,4	1,6	24,9	16,5	5,7	3,2	43,3	10,50	12,10	23,10	2,90
grupo Formosa										
11,48	0,97	27,84	17,7	4,10	2,34	26,16	14,24	55,52	27,71	3,95



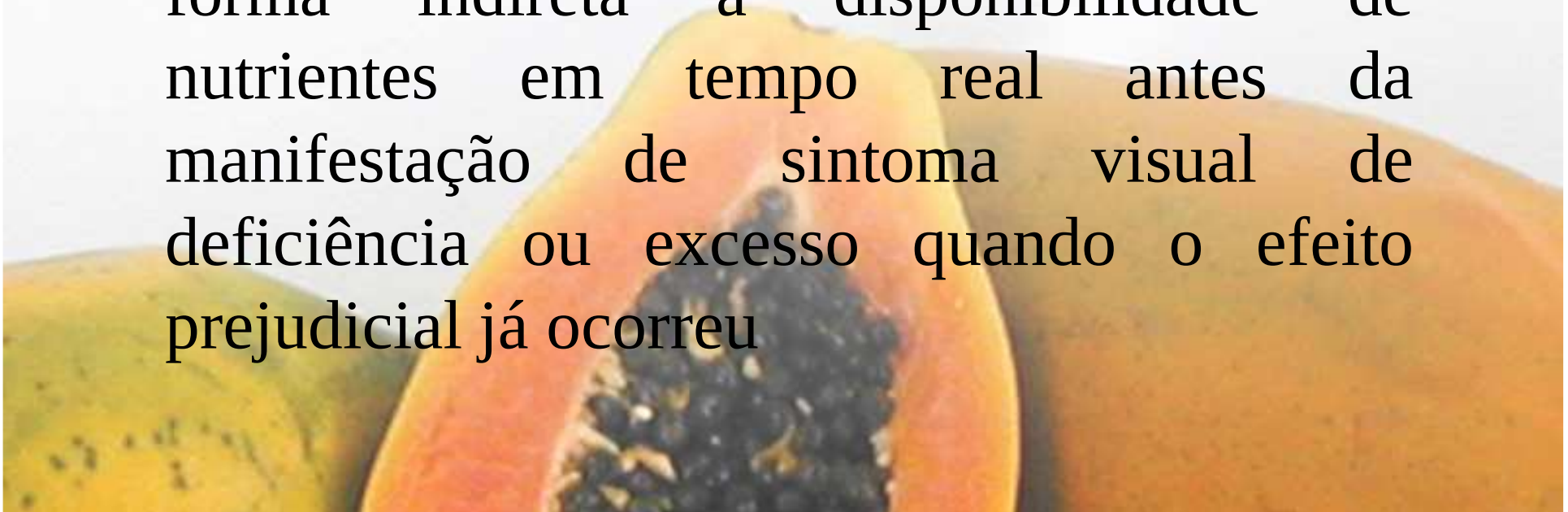
CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A diagnose foliar é um método que integra a resposta do mamoeiro aos fatores bióticos e abióticos com ênfase na disponibilidade de nutrientes e absorção pela planta;
- A curva de resposta para um específico nutriente mineral não pode ser descrito por um fator constante nem por uma curva assintótica em que, quando existe um abundante suprimento de nutrientes pode ocorrer um ponto de inflexão causado por efeito de toxicidade ou pela indução de deficiência por outro nutriente



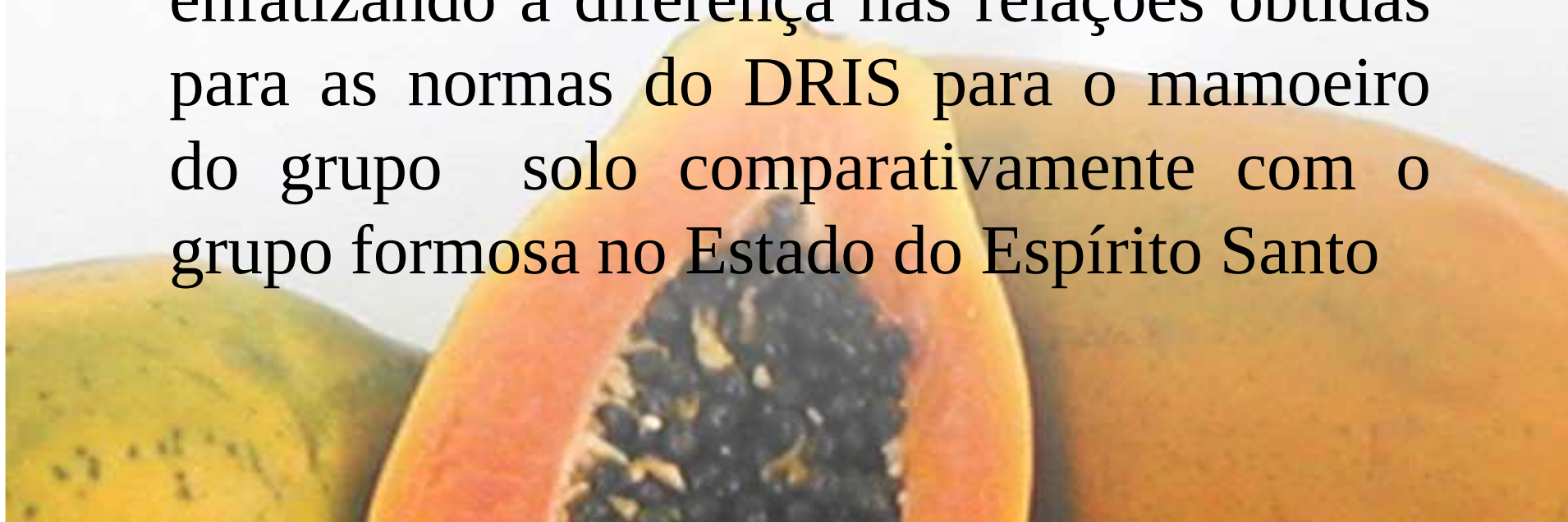
CONSIDERAÇÕES FINAIS

➤ O uso da diagnose foliar se destaca como método preventivo de deficiência ou excesso de nutriente, por utilizar a planta como extrator de nutriente do solo e avalia de forma indireta a disponibilidade de nutrientes em tempo real antes da manifestação de sintoma visual de deficiência ou excesso quando o efeito prejudicial já ocorreu



CONSIDERAÇÕES FINAIS

➤ O Sistema integrado de diagnose e recomendação (DRIS) utiliza os conceitos da diagnose foliar e destaca a importancia do estabelecimento de normas de referencia, enfatizando a diferença nas relações obtidas para as normas do DRIS para o mamoeiro do grupo solo comparativamente com o grupo formosa no Estado do Espírito Santo



Agradecimentos

- ✓ À Comissão Organizadora
- ✓ Ao Prof. Renato de Mello Prado
- ✓ A todos(as) pela atenção

Aureliano Nogueira da Costa

Diretor Técnico /INCAPER

