



Grupo de Desenvolvimento de Tecnologia

Uberlândia

GDT DE UBERLÂNDIA:
• **RESULTADOS OBTIDOS E**
• **OBJETIVOS FUTUROS**

BALTAZAR REIS FIOMARI
GDT - Uberlândia

Fone/fax: (34) 3257-3837
E-mail: bfiomari@bol.com.br

3^o SIMPÓSIO SOBRE ROTAÇÃO SOJA/MILHO NO PLANTIO DIRETO
Piracicaba-SP, Julho 10-12, 2002



Agricultor Idealizador:

POTAFOS

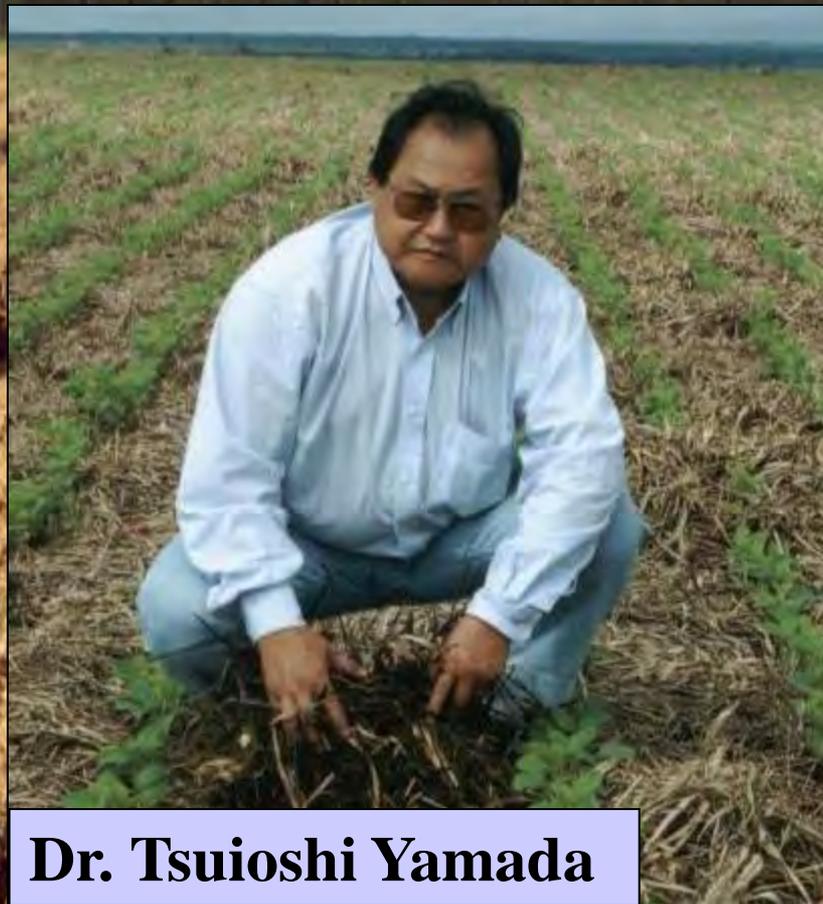


Rubens Minoru Hayashi

6'02



Coordenador Geral e Mentor:



Dr. Tsuioshi Yamada

POTAFOS



Agricultores Participantes:

POTAFOS



Abdala Garcia

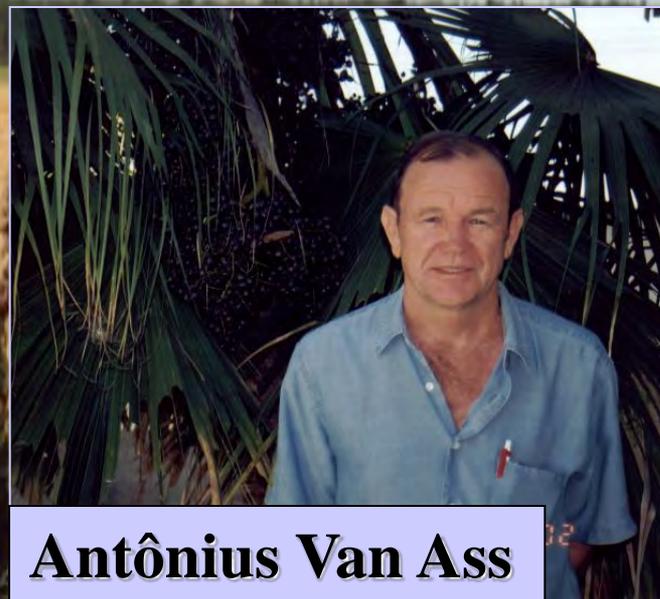


**Amaury
de Mello**



Agricultores Participantes:

POTAFOS



Antônios Van Ass



Fernando Ferraz

Fernando Leite



Agricultores Participantes:

POTAFOS



Homero Fuzaro



João; Sérgio e Renato

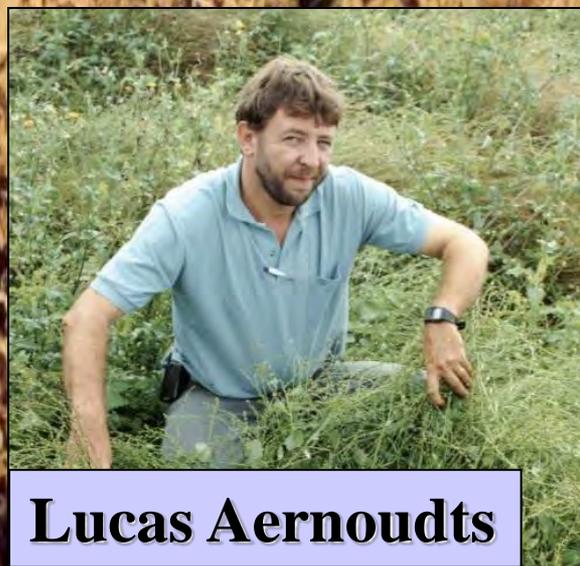


Agricultores Participantes:

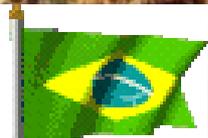
POTAFOS



João Lorenti



Lucas Aernoudts



Coordenador Regional:



Baltazar R. Fiomari

POTAFOS



GDT - Uberlândia - MG

POTAFOS

Trabalhos Realizados:

1º: Espaçamento & População na Cultura do Milho

2º: Espaçamento & População na Cultura da Soja

3º: Avaliação de Coberturas de Inverno

4º: Nitrogênio na Soja

5º: Sistema Santa-Fé

1º- Espaçamento & População na Cultura do Milho

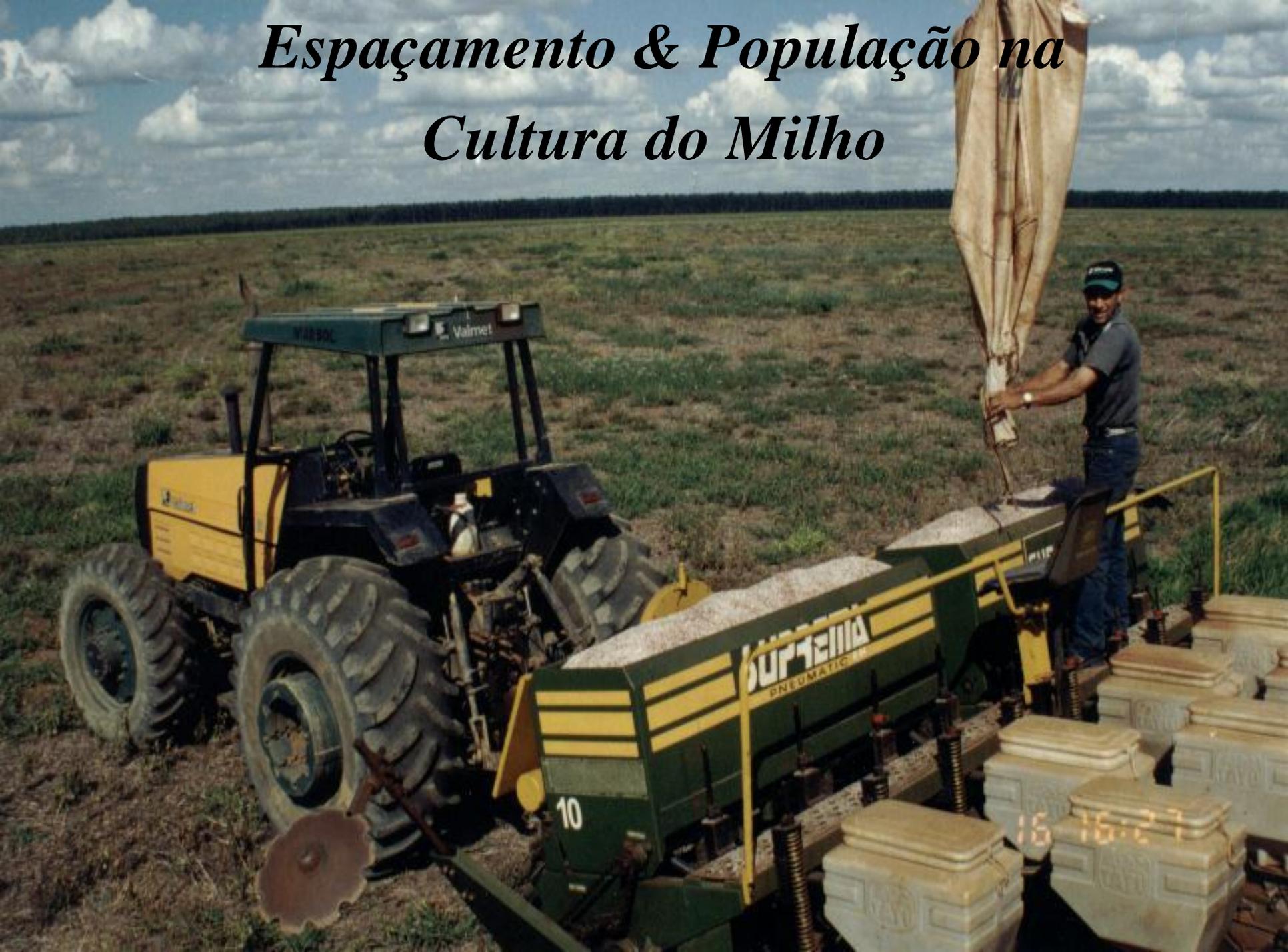
- Proprietário: **Lucas J. M. Aernoudts**
- Propriedade: **Fazenda Mandaguari**
- Município: **Indianópolis-MG**
- Cultura antecessora: **Soja**
- Sistema de plantio: **Direto**
- Híbrido: **30K75**

Espaçamento & População na Cultura do Milho

Objetivos:

- **Avaliar o comportamento da cultura em:**
 - **Diferentes espaçamentos;**
 - **Diferentes populações.**
- **Encontrar um único espaçamento entre linhas para a cultura do milho e da soja.**

Espaçamento & População na Cultura do Milho



Aspecto Geral da Área

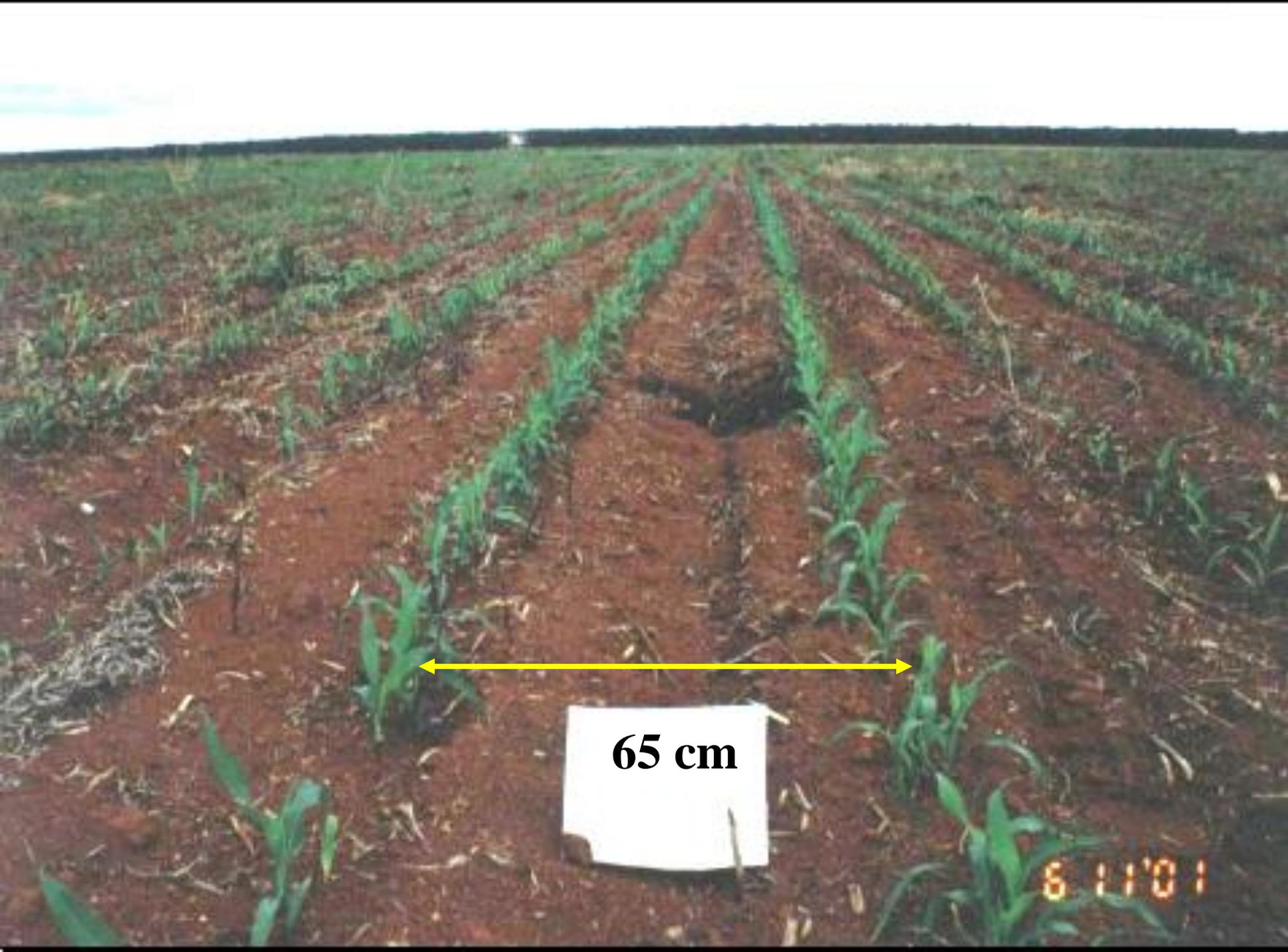


15:15:31



50 cm

6 1 10 1



65 cm

6 11 01



76 cm

6/1/04

Aspecto Geral da Área



Aspecto Geral da Área



*Espaçamento de 76 cm
entre Linhas*

Esp. 76 Cm
Pop. 85.000 plantas

*Espaçamento de 65 cm
entre Linhas*



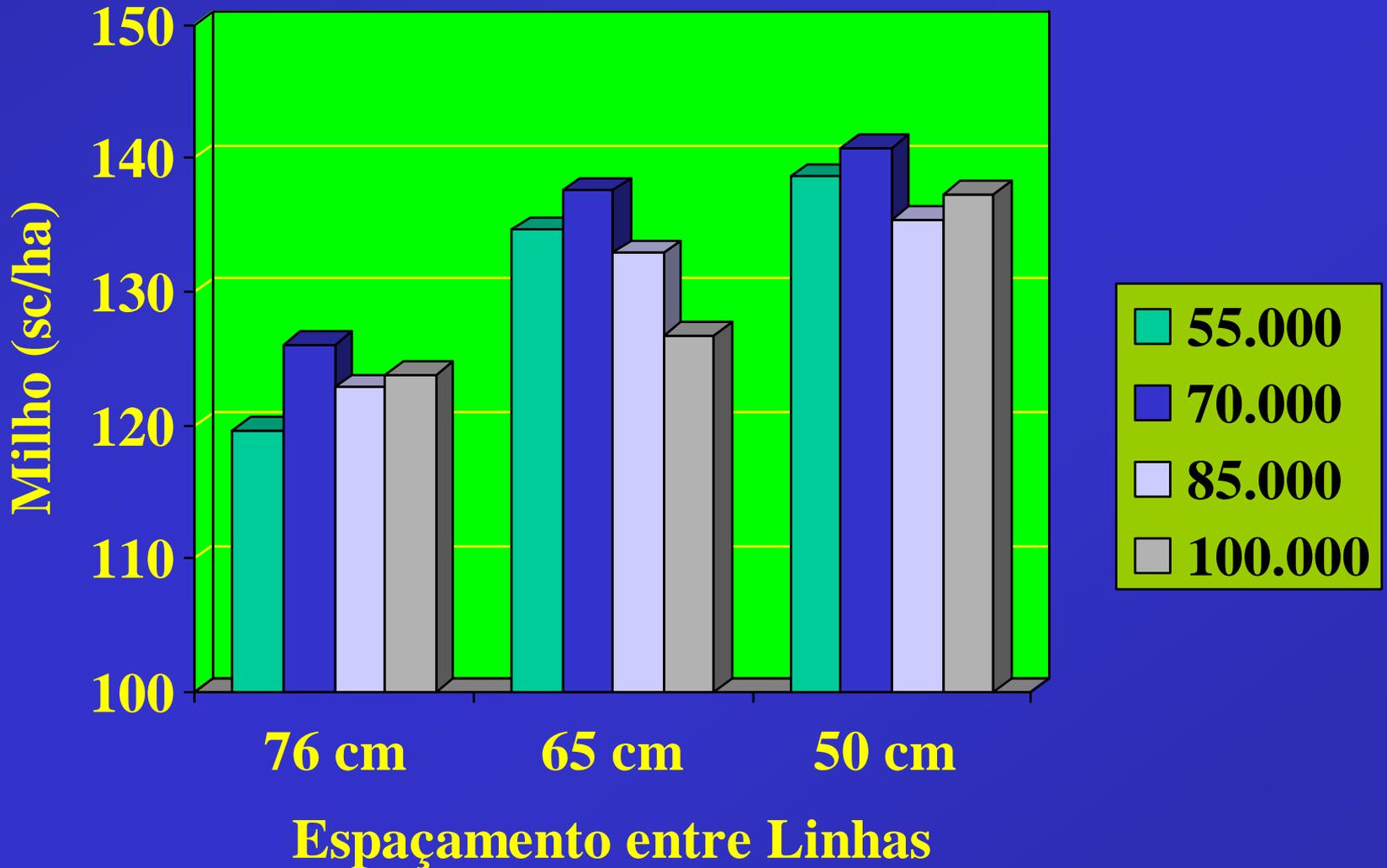
*Espaçamento de 50 cm
entre Linhas*



Aspecto Geral da Área



Resultados Obtidos:



*Aspectos Importantes para o
Sucesso na Utilização da Redução
de Espaçamento na
Cultura do Milho*

Espaçamento Entre Linhas na Cultura do Milho

- Proprietário: **Antonius Van Ass**
- Propriedade: **Fazenda Van Ass**
- Município: **Uberaba - MG**
- Cultura: **Milho**
- Sistema de Plantio: **Direto**
- Híbrido: **3081**

Espaçamento Entre Linhas na Cultura do Milho

- Espaçamentos testados:

1º Espaçamento: 75 cm

2º Espaçamento: 45 cm

Adubação Utilizada:

- Pré-Plantio a Lanço:

100 kg/ha KCl

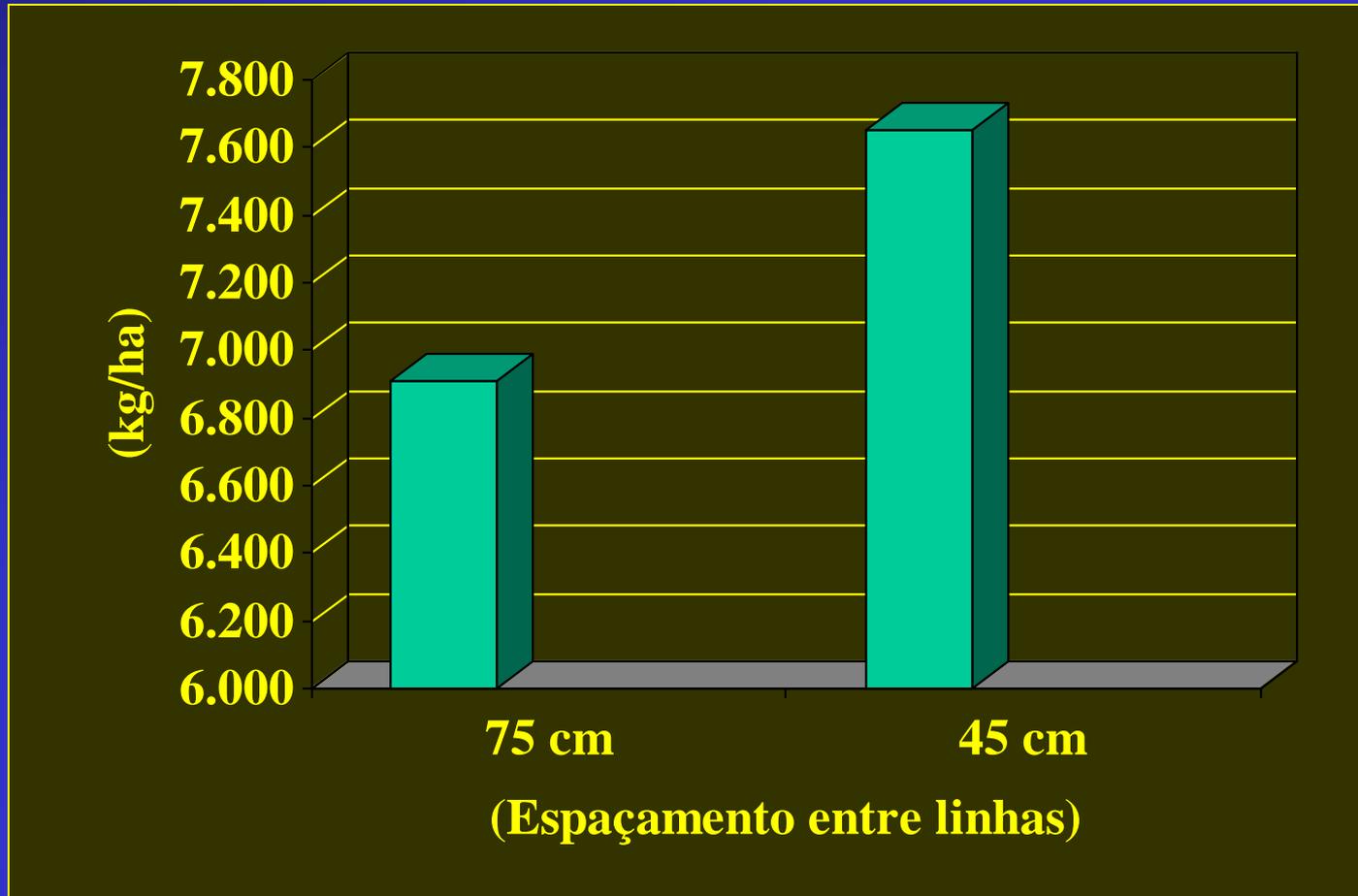
- Adubação de Plantio:

320 kg/ha 10-20-10

- Cobertura:

200 Nitrato de Amônio

Resultados Obtidos:



Aspecto Importante da Adubação Utilizada:

Em relação ao Nitrogênio (32 kg de N/ha):

1º Espaçamento: 75 cm → 2,4 g de N/m linear

2º Espaçamento: 45 cm → 1,4 g de N/m linear

Espaçamento Reduzido (50 cm entre Linhas)



50cm 50cm 50cm 50cm

Espaçamento Reduzido (50 cm entre Linhas)

Aspectos Importantes (Nitrogênio)

Espaçamento Entre Linhas	Metro Linear/ha	Nitrogênio no Plantio (40 kg/ha)	Nitrogênio no Plantio (80 kg/ha)
90 cm	11.111	3,6 g/m Linear	7,2 g/m Linear
50 cm	20.000	2,0 g/m Linear	4,0 g/m Linear

Espaçamento Reduzido (50 cm entre Linhas)

Aspectos Importantes (População)

Espaçamento Entre Linhas	Metro Linear/ha	Plantas/ha 55.000	Plantas/ha 70.000
90 cm	11.111	4,9 pl/m	6,3 pl/m
50 cm	20.000	2,7 pl/m	3,5 pl/m

Decreasing spacing between rows...



76-cm (30 in) rows
Light reaches soil
between rows



38-cm (15 in) rows
Light reaches soil
between plants

Aspecto Geral da Área



Produtividade Alcançada:

203 sc/ha

Espaçamento & População na Cultura do Milho

Conclusões Parciais:

- **O controle de plantas daninhas foi mais eficiente no espaçamento de 50 cm entre linhas;**
- **Foi observada melhor distribuição espacial das plantas no espaçamento de 50 cm entre linhas, possibilitando o aumento no número de plantas/ha;**

Espaçamento & População na Cultura do Milho

Conclusões Finais:

- **Devemos aumentar o Nitrogênio na base quando reduzimos o espaçamento entre linhas para potencializar o seu efeito;**
- **A produtividade aumentou com a diminuição do espaçamento entre linhas e com o aumento da população em até 70.000 pl/ha.**

2º- Espaçamento & População na Cultura da Soja

- Proprietário: **Lucas J. M. Aernoudts**
- Propriedade: **Fazenda Mandaguari**
- Município: **Indianópolis-MG**
- Cultura antecessora: **Milho**
- Sistema de plantio: **Direto**
- Variedade: **Pintado**

Espaçamento & População na Cultura da Soja

Objetivos:

- **Avaliar o comportamento da cultura em:**
 - **Diferentes espaçamentos;**
 - **Diferentes populações;**
- **Encontrar um único espaçamento entre linhas para a cultura da soja e do milho;**

Aspecto Geral da Área





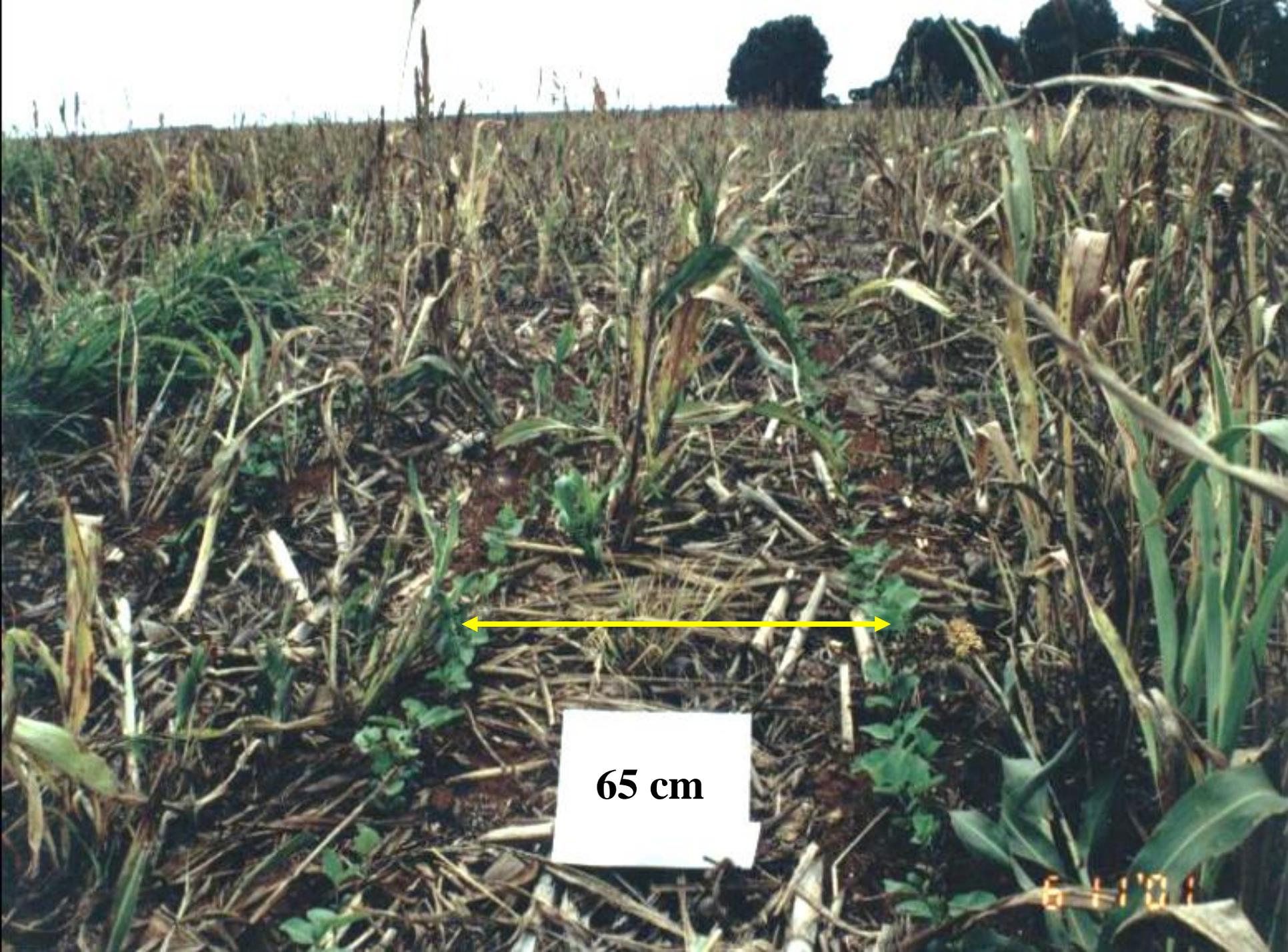
38 cm

6/1/03



50 cm

6.1.201



65 cm

6-11-01

Aspecto Geral da Área



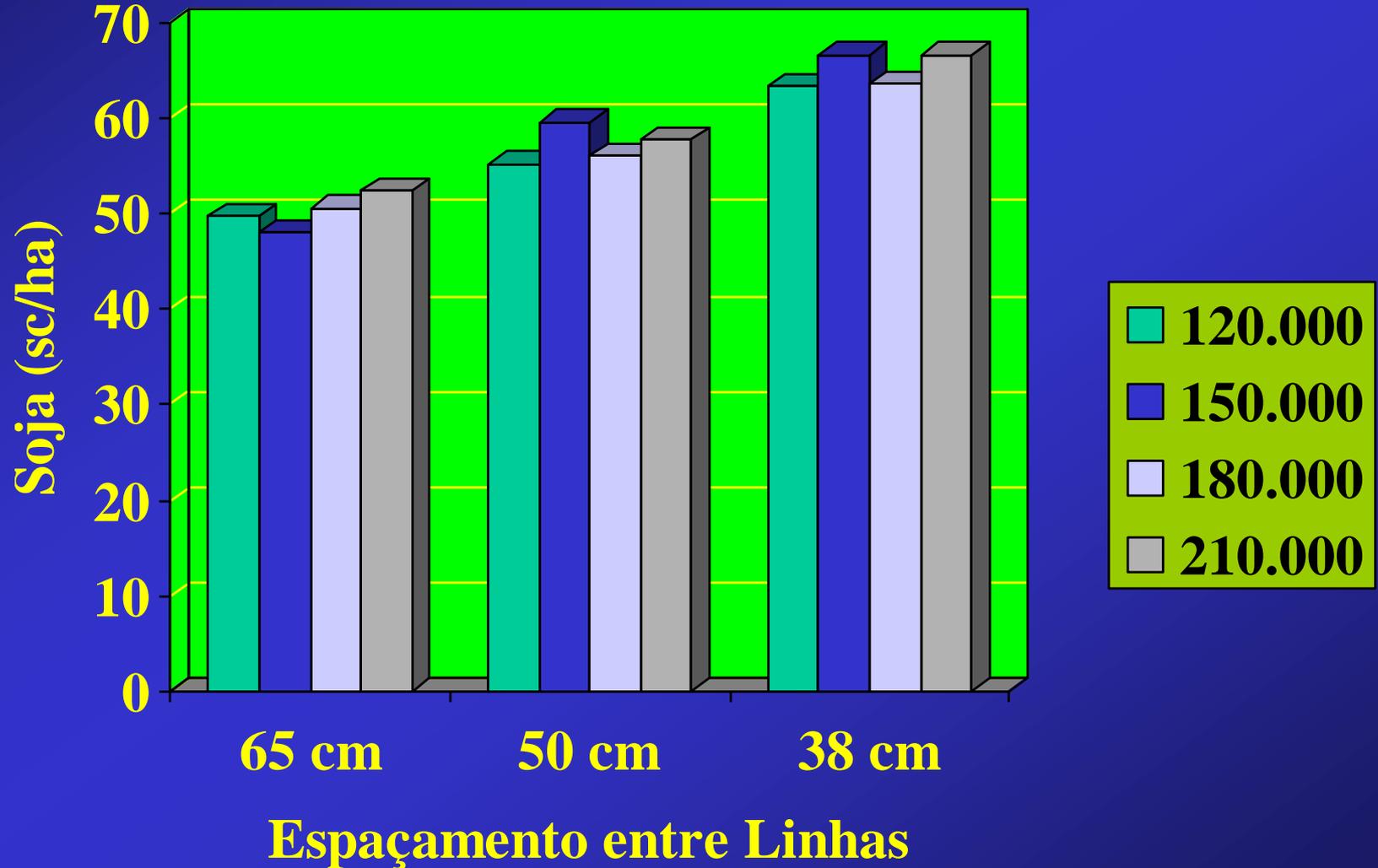
Aspecto Geral da Área



Aspecto Geral da Área



Resultados Obtidos:



Espaçamento & População na Cultura da Soja

Conclusões:

- **O controle de plantas daninhas foi mais eficiente no espaçamento reduzido;**
- **Ocorreu maior acamamento no espaçamento de 65 cm entre linhas;**
- **O espaçamento de 38 cm entre linhas apresentou tendência de aumento de produtividade até 210.000 pl/ha .**

3º - Avaliação de Coberturas de Inverno

- Proprietário: **Lucas J. M. Aernoudts**
- Propriedade: **Fazenda Mandaguari**
- Município: **Indianópolis-MG**
- Cultura antecessora: **Feijão**
- Sistema de plantio: **Direto**

Avaliação de coberturas de inverno

Espécies testadas:

- * Sorgo granífero
- * Quinoa
- * Aveia branca
- * Nabo forrageiro
- * Milho
- * Sorgo duplo propósito
- * Sorgo comum
- * Milheto
- * Pé-de-galinha
- * Aveia preta

Avaliação de Coberturas de Inverno

Objetivos:

Avaliar o comportamento da cobertura de inverno:

- **Na Produção de Matéria Seca;**
- **Na Qualidade da Matéria Seca;**
- **Na Produtividade do Milho da Safra de Verão.**

Avaliação de Coberturas de Inverno



Avaliação de coberturas de inverno

Aos 20 dias de germinado

Sorgo Granífero

Nabo Forrageiro

Sorgo Comum

Quinoa

Sorgo Duplo Prop

Milheto

Aveia Branca

Milho

Pé de Galinha

Aveia Preta



Aos 50 dias de germinado



*Aspecto geral da área:
Sorgo granífero*



*Aspecto geral da área:
Nabo forrageiro*



*Aspecto geral da área:
Sorgo F2*



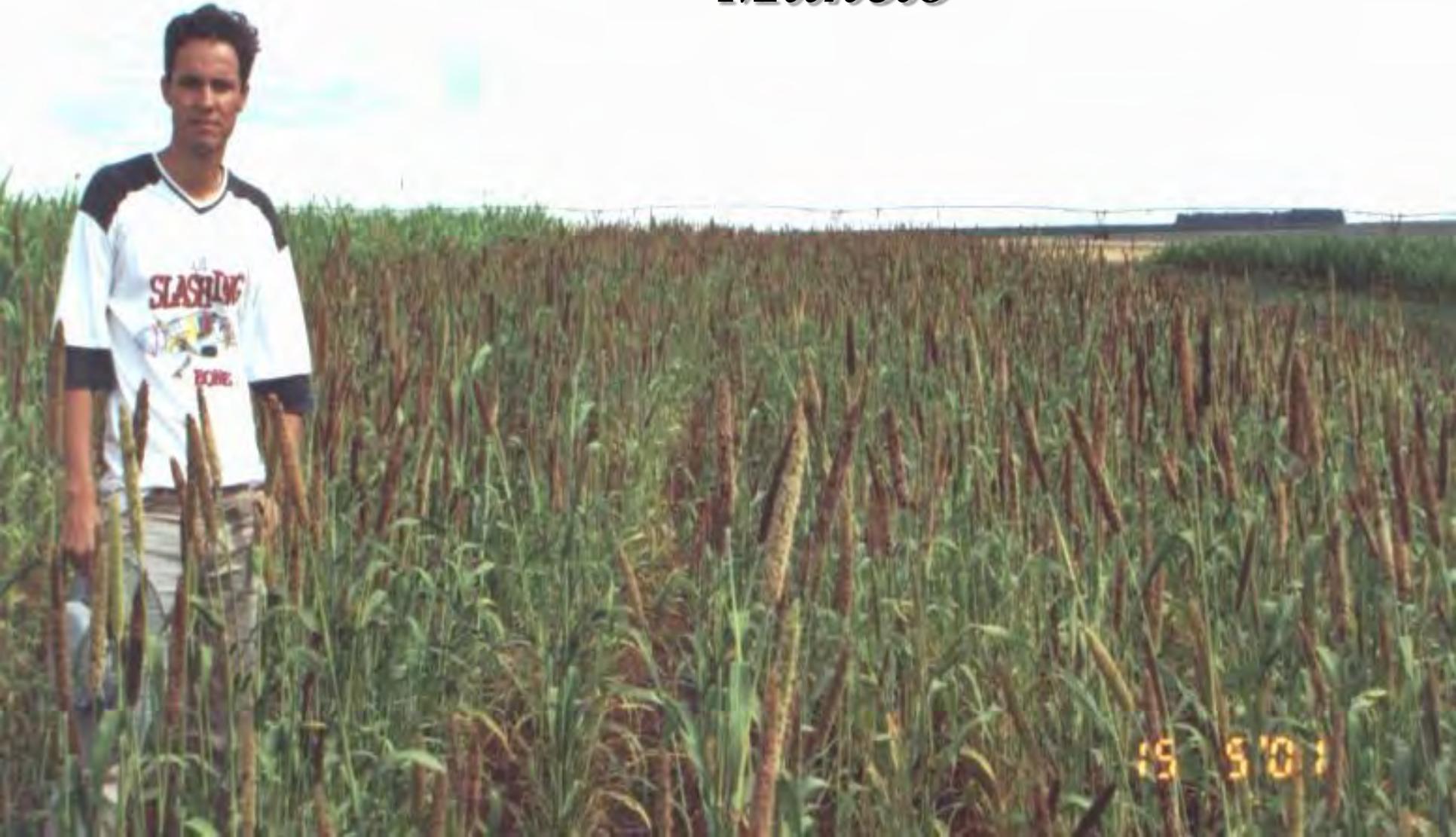
*Aspecto geral da área:
Quinoa*



*Aspecto geral da área:
Sorgo duplo propósito*



*Aspecto geral da área:
Milheto*



*Aspecto geral da área:
Aveia branca*



15 5'01

*Aspecto geral da área:
Milho*



*Aspecto geral da área:
Pé-de-galinha*

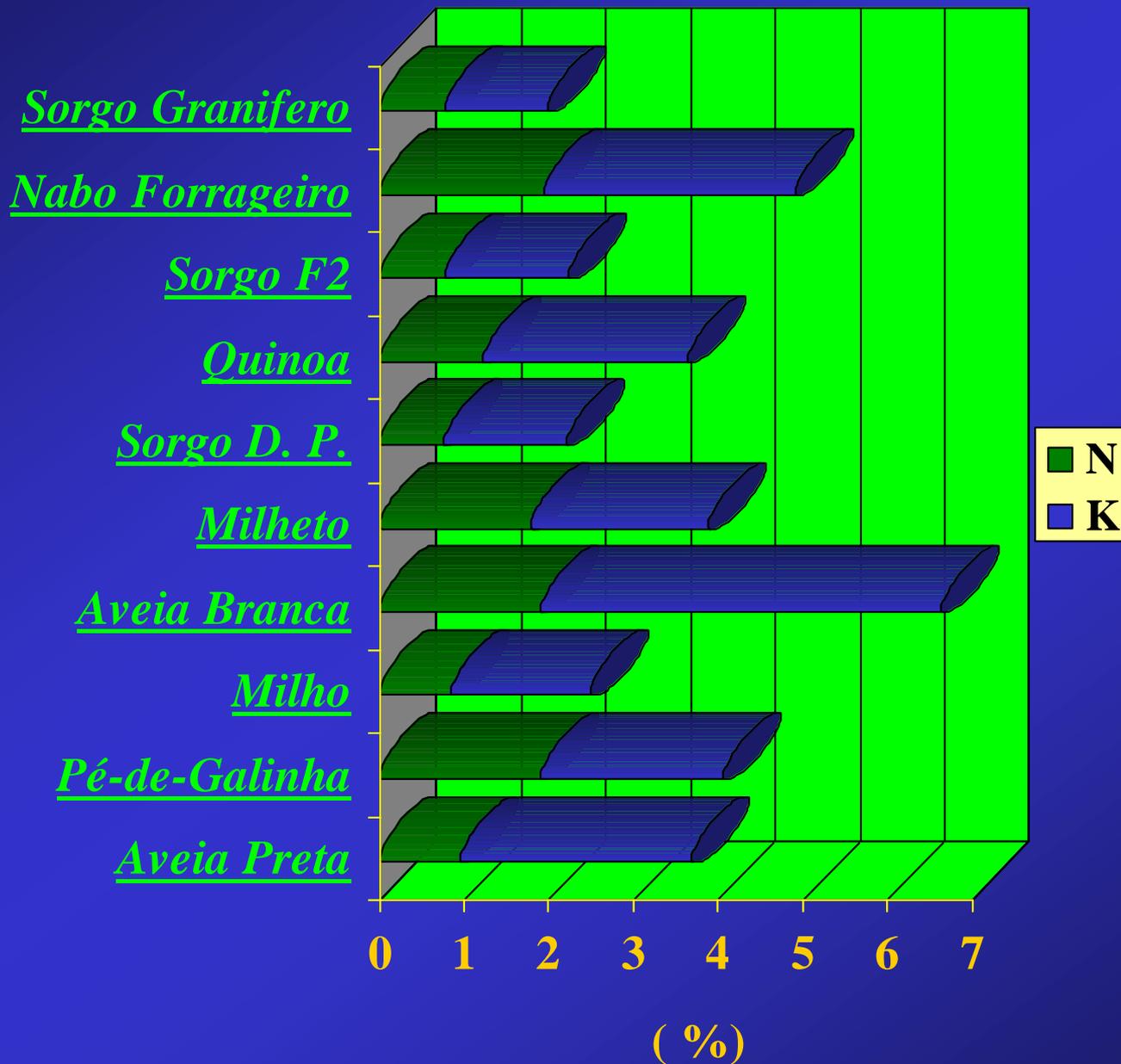


15 5'01

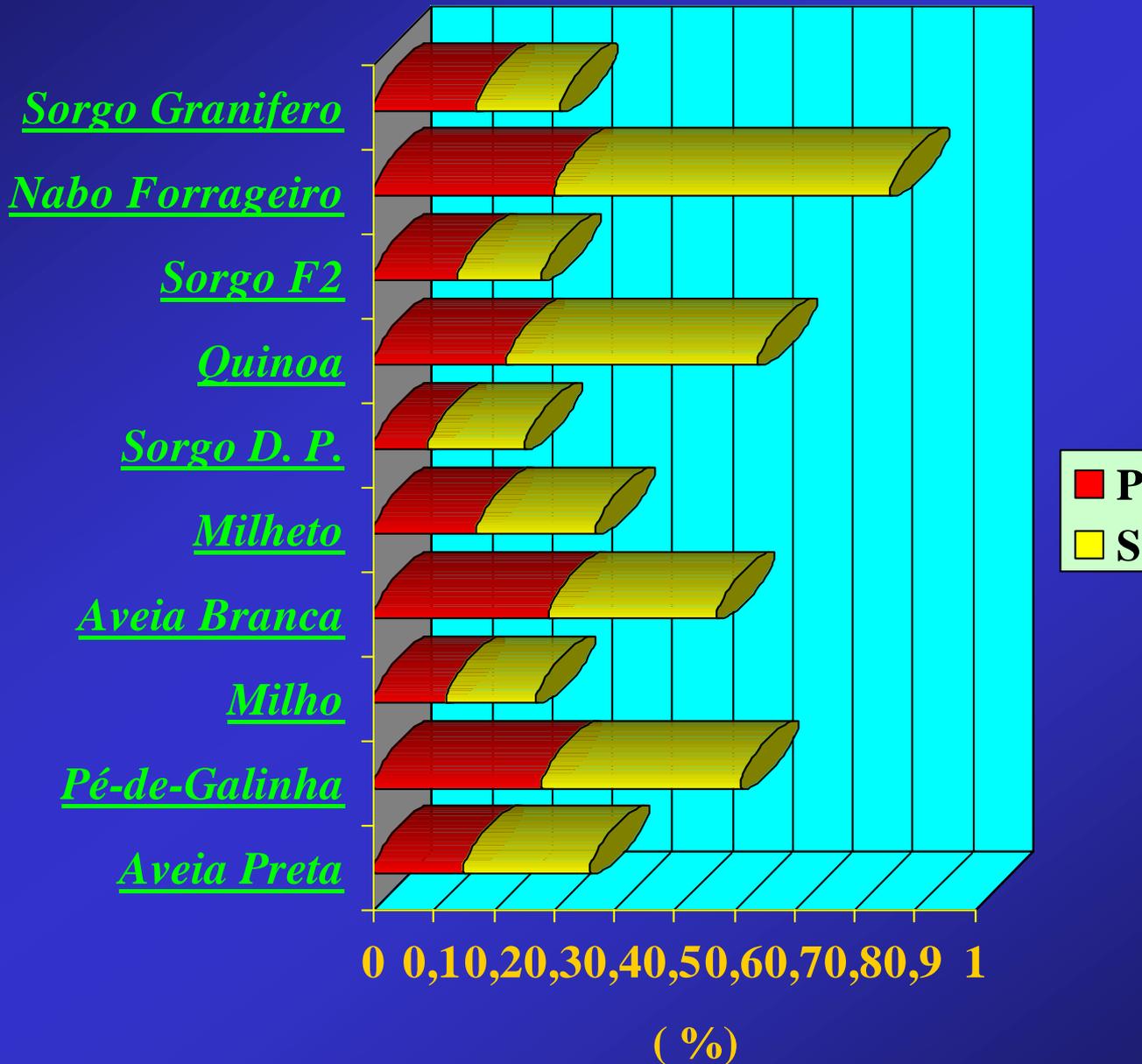
*Aspecto geral da área:
Aveia preta*



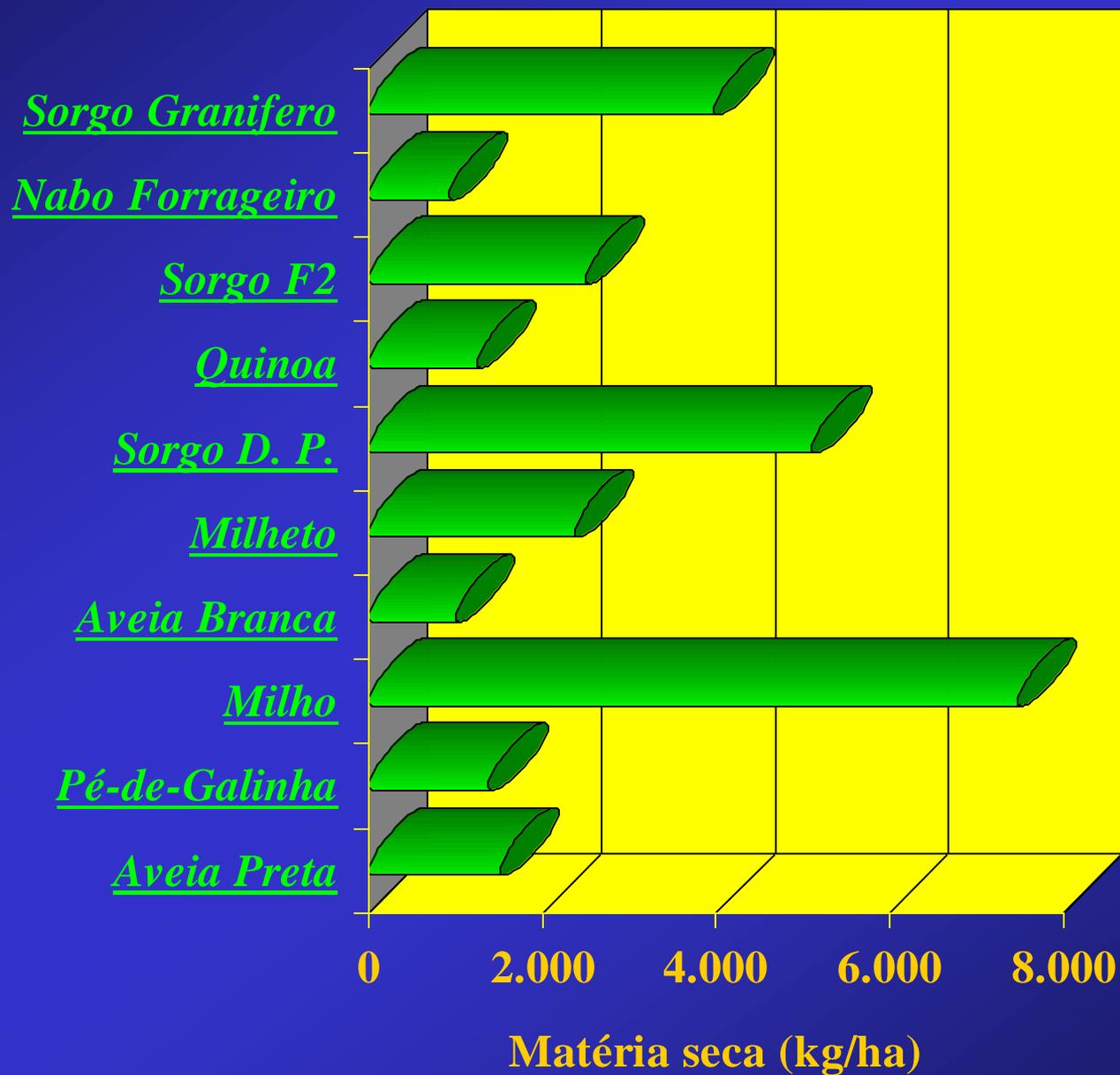
Análise do tecido vegetal (N e K):



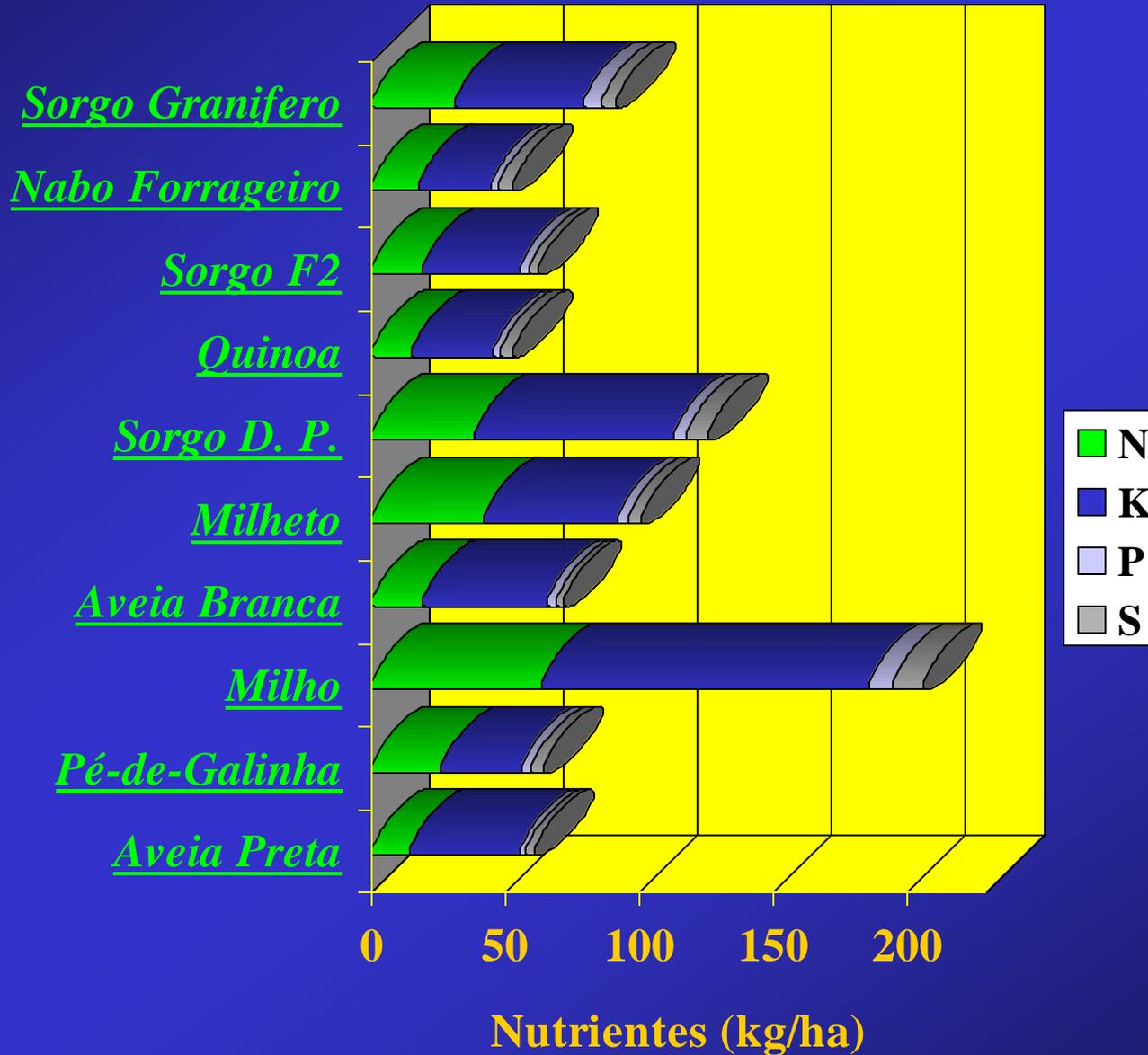
Análise do tecido vegetal (P e S):



Matéria seca produzida:



Nutrientes reciclados:



Cobertura de Inverno
Segunda Parte



*Palhada de
Sorgo Granífero + Milho*



*Palhada de
Nabo Forrageiro + Milho*



*Palhada de
Sorgo F2 + Milho*



Palhada de Milho + Milho



Palhada de Quinoa + Milho



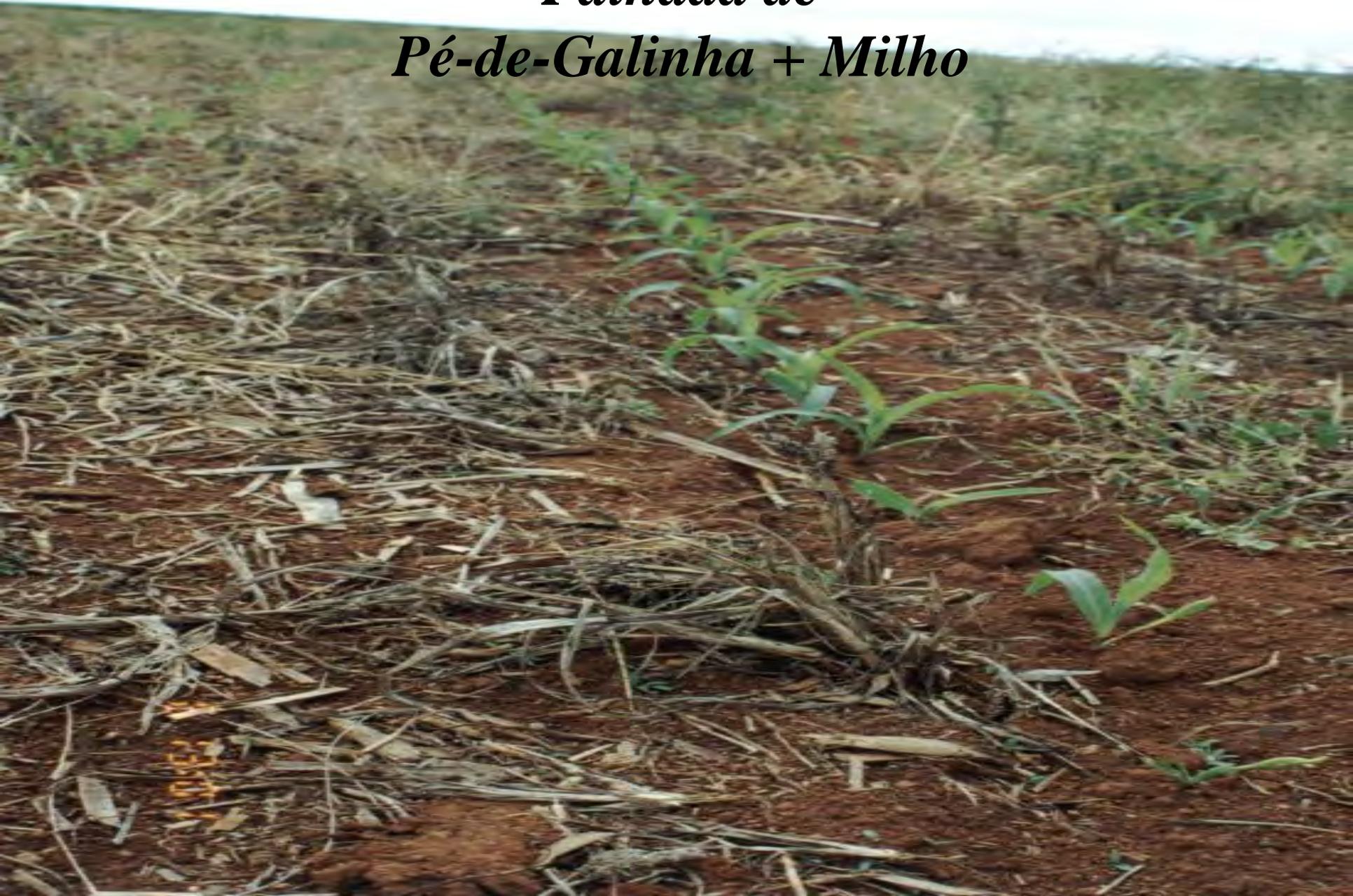
6 12 53

Pousio + Milho



8.10.2019

*Palhada de
Pé-de-Galinha + Milho*



*Palhada de
Milheto + Milho*



*Palhada de
Aveia Branca + Milho*



*Palhada de
Aveia Preta + Milho*



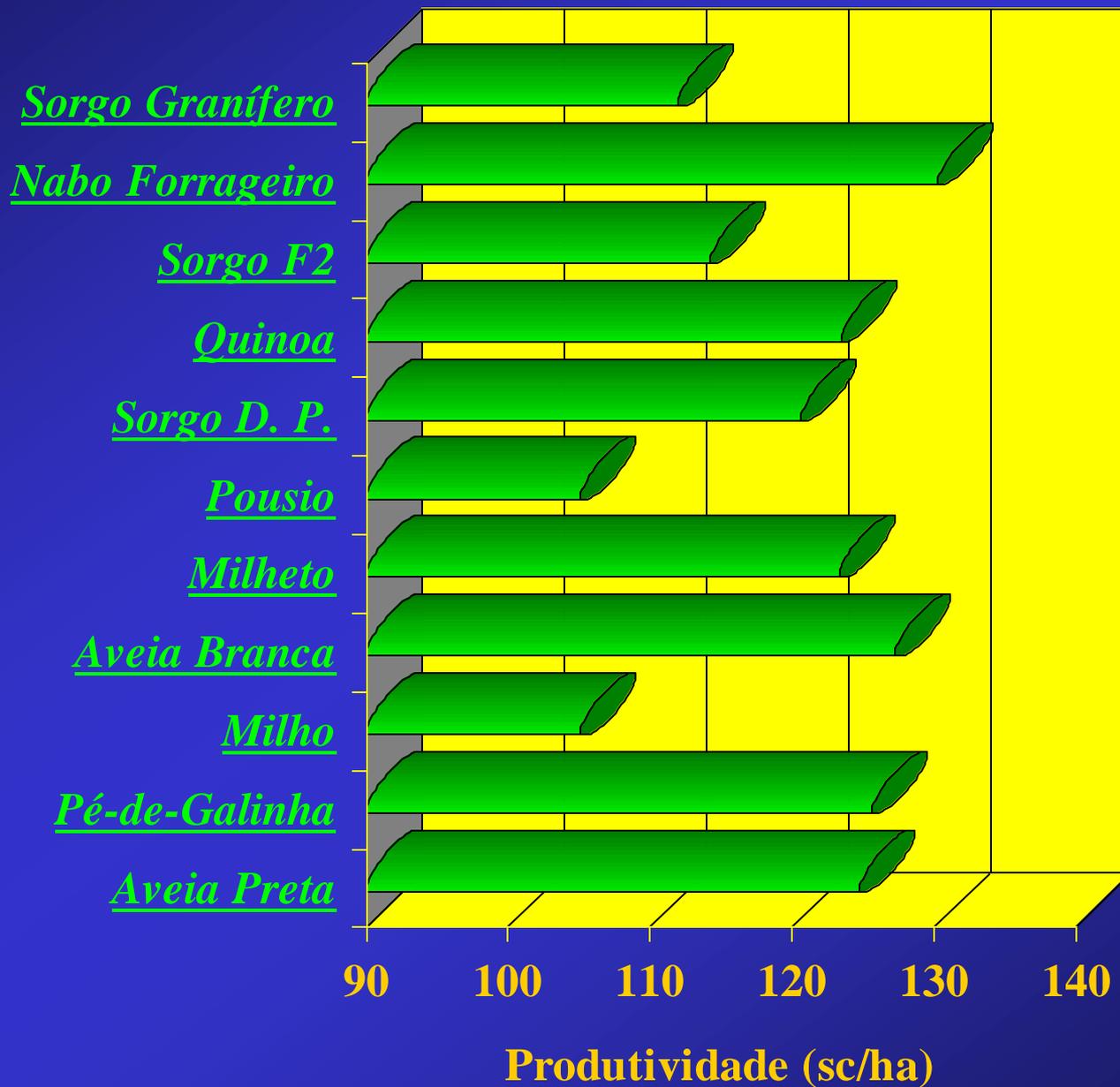
Aspecto Geral do Milho



Palhada de Sorgo

Palhada de Nabo

Produtividade do Milho sob Diferentes Tipos de Palhada



Avaliação de Coberturas de Inverno

Conclusões Parciais:

- **A produtividade do milho foi maior sobre palhada de Nabo Forrageiro;**
- **O desenvolvimento do milho foi inferior sobre palhada de Sorgo;**

Avaliação de Coberturas de Inverno

Conclusões Finais:

- Os resultados seriam outros se a cobertura nitrogenada tivesse sido realizada antes do plantio;
- Dependendo do tipo da cobertura vegetal e da quantidade de massa gerada, a cobertura nitrogenada poderá ser ou não antecipada.

4º- Nitrogênio na Cultura da Soja

- Proprietário: **João Luiz Boareto**
- Propriedade: **Fazenda Tucurui**
- Município: **Monte Alegre-MG**
- Cultura antecessora: **Soja**
- Sistema de plantio: **Direto**
- Cobertura Vegetal: **Milheto**

Nitrogênio na Cultura da Soja

Objetivos:

Avaliar o comportamento da adubação nitrogenada de base e de cobertura:

- **No arranque inicial das plantas;**
- **No fechamento das linhas;**
- **Na produtividade.**

0 de N na Base



20 kg/ha de N na Base



40 kg/ha de N na Base



Nitrogênio na Soja



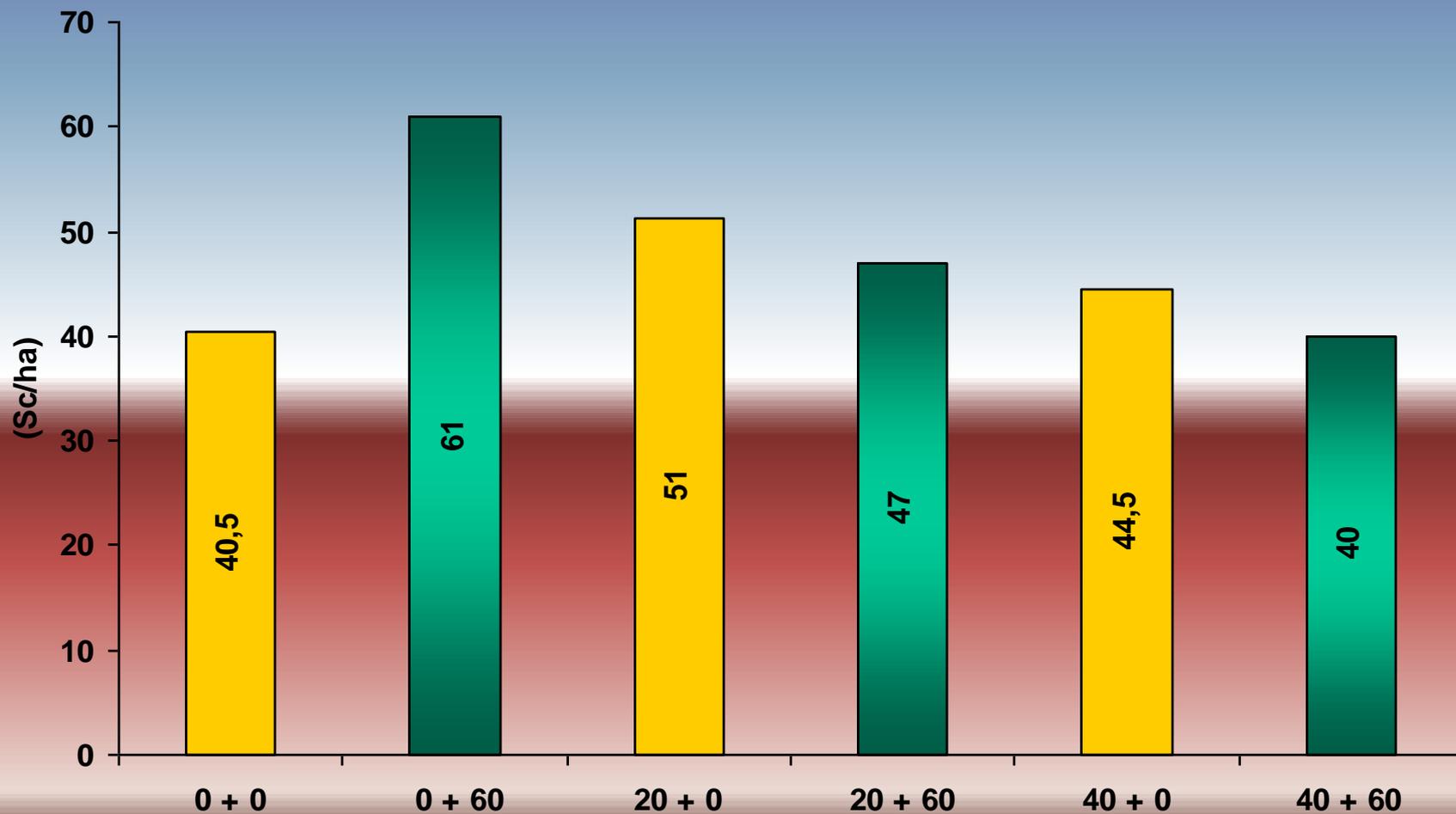
0 kg/ha N

20 kg/ha N

40 kg/ha N

Resultados Obtidos:

Nitrogênio na Base e em Cobertura na Cultura da Soja



Nitrogênio na Cultura da Soja

Conclusão Final:

- **O nitrogênio aplicado na adubação de plantio proporcionou maior arranque inicial das plantas e melhor controle das invasoras;**
- **A aplicação de 20 kg/ha de N na base aumentou a produtividade da soja. No entanto, o assunto merece mais estudos.**

5º- Sistema Santa Fé

- Proprietário: **Lucas J. M. Aernoudts**
- Propriedade: **Fazenda Mandaguari**
- Município: **Indianópolis-MG**
- Cultura antecessora: **Soja**
- Sistema de plantio: **Direto**
- Híbrido: **30K75**

Sistema Santa Fé

Objetivos:

Avaliar o comportamento do consórcio entre a cultura do milho e a brachiária:

- **Na mato-competição;**
- **Na formação de palha;**
- **Na produtividade do milho;**
- **Na produção de carne;**
- **Na redução de herbicida.**

Sistema Santa-Fé



6 11 18





*Testemunha sem
Brachiaria*



*Milho 2 folhas
+ Brachiaria*



Milho 4 folhas
+ Brachiaria

4 FOLHAS

A photograph of a cornfield with rows of mature, golden-brown corn plants. The sky is filled with large, dramatic clouds, with some light breaking through. The text is centered in the upper half of the image.

*Testemunha sem
Brachiaria*

*Milho 2 folhas
+ Brachiaria*



*Milho 4 folhas
+ Brachiaria*



Sistema Santa-Fé

Testemunha



2 Folhas



Sistema Santa-Fé

2 Folhas

Testemunha

4 Folhas



Sistema Santa-Fé

2 Folhas

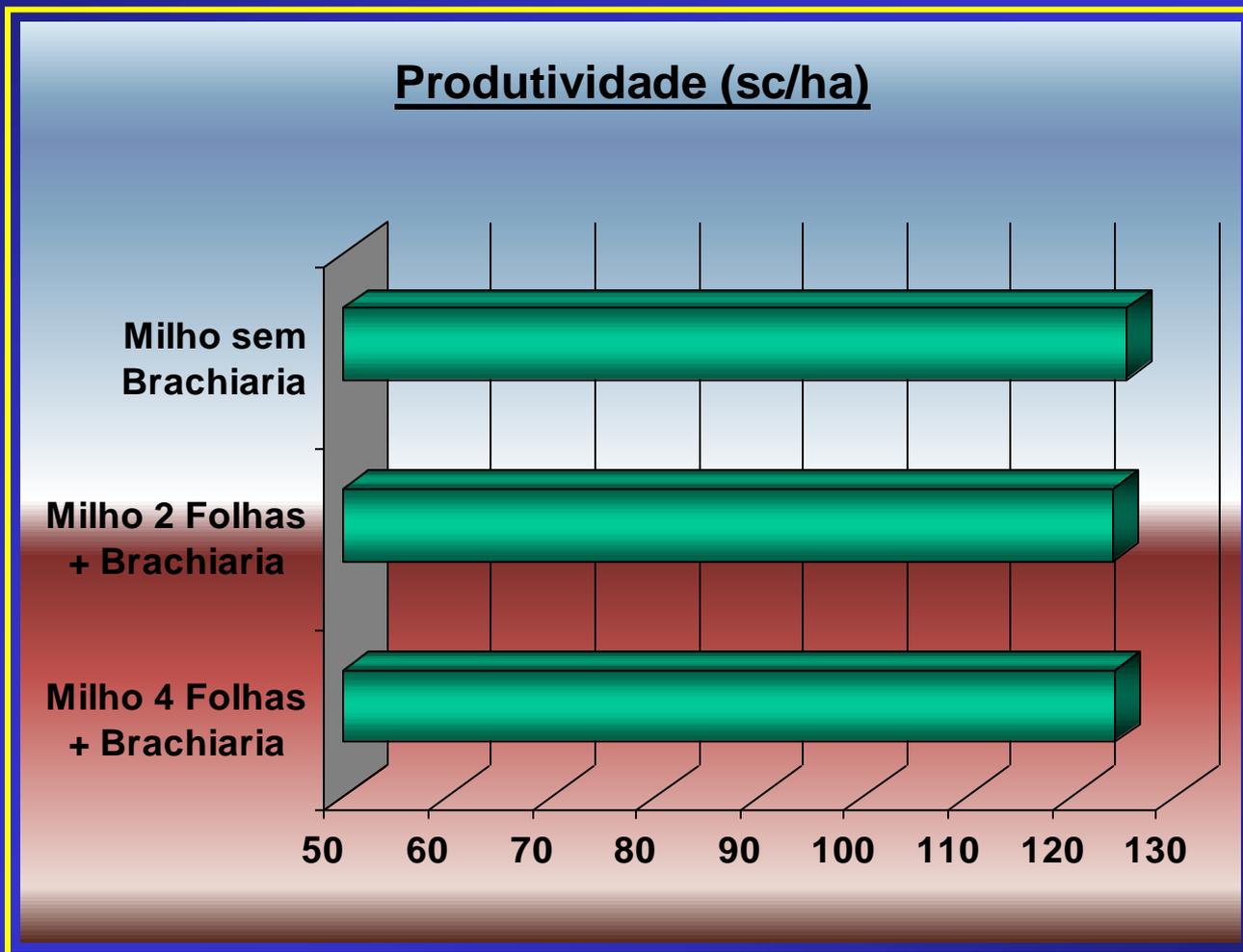
Testemunha

4 Folhas



23 5'02

Resultados Obtidos:



Sistema Santa-Fé



Sistema Santa-Fé



Sistema Santa-Fé & Plantas Daninhas



Sistema Santa-Fé

Cuidados Devem ser Tomados:



Formação de Touceira

Sistema Santa-Fé
Cuidados Devem ser Tomados:

Semente Superficial

Adubo Superficial







13 12 0 1

Sistema Santa-Fé

**Excelente Sanidade
das Plantas**



**Excelente Cobertura
do Solo**

Sistema Santa Fé

Conclusões Parciais:

- **A mato-competição não ocorre quando a brachiária é bem manejada;**
- **Não ocorreu queda significativa na produtividade do milho quando consorciado com a brachiária;**
- **Trinta dias após a colheita do milho a brachiária estava completamente formada;**
- **Para evitar a formação de touceira devemos aumentar a população da brachiária;**

Sistema Santa Fé

Conclusões Finais:

- **A produção de massa possibilita o aluguel do pasto ou engorda do próprio gado no período de entressafra;**
- **O controle de plantas daninhas de folha larga foi facilitado pela presença dominante da brachiária;**
- **O sistema resolve o problema de produção de palha para o sistema do plantio direto.**



Grupo de Desenvolvimento de Tecnologia

*Não vamos nos subordinar aos
mais fortes...*

Vamos vencer juntos o egoísmo...

Muito Obrigado!

