

cultivares de sorgo granífero, com base em sistemas de unidade térmica. Este trabalho é uma contribuição à identificação de áreas e épocas de plantio mais adequadas para a cultura do sorgo granífero no Estado de Minas Gerais, com base na sua caracterização fenológica e na duração da estação de crescimento.

Foram utilizados valores diários de temperaturas máximas e mínimas do ar e precipitação pluviométrica de 11 locais. As cultivares de sorgo estudadas foram: Jade, Rancheiro, BR 300, Pioneer, B 815 e AG 1011.

Os resultados obtidos permitiram concluir que:

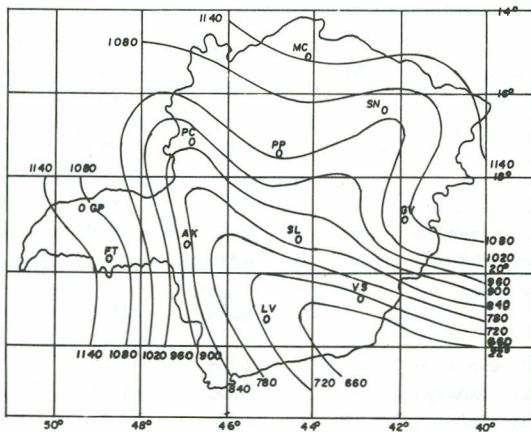
a) em todo o Estado de Minas Gerais não há limitações quanto à exigência térmica para o sorgo. Em alguns locais, o fator limitante é a deficiência hídrica;

b) não houve diferença significativa entre os diversos métodos utilizados para estabelecer as unidades térmicas. Portanto, sugere-se utilizar o método WB 10/30 (Silva 1989), devido à sua simplicidade e generalidade;

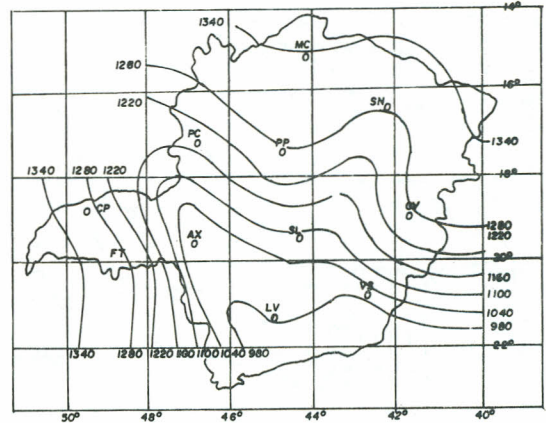
c) quanto à distribuição sazonal de unidades térmicas no Estado de Minas Gerais, observou-se uma tendência de maiores valores acumulados nas microrregiões Norte e Triângulo Mineiro e menores, nas regiões Sul, Zona da Mata e Alto Paranaíba. Os maiores valores de unidades térmicas são acumulados a partir de outubro, indo até março e abril.

Embora Governador Valadares, Paracatu, Pirapora, Salinas e Mocimbinho sejam os municípios onde encontrou-se elevado potencial térmico para a cultura do sorgo, nesses locais o regime hídrico limita drasticamente sua introdução. Consequentemente, a utilização de irrigação certamente possibilitaria a manifestação desse potencial.

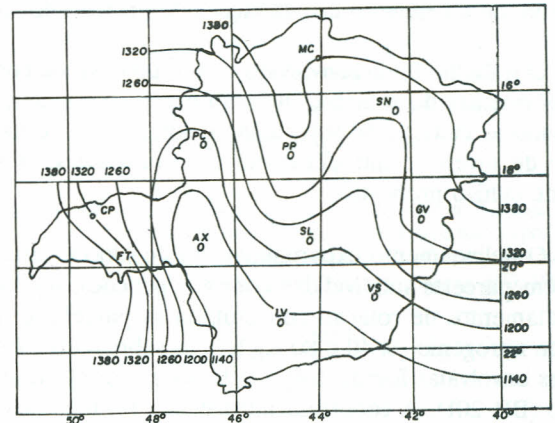
A distribuição média de unidades térmicas para o Estado de Minas Gerais pode ser vista nas Figuras 54, 55, 56 e 57. - Luiz Marcelo Aguiar Sans, Antônio Carlos Lola, José Maria Nogueira.



**FIGURA 54.** Distribuição das unidades térmicas acumuladas nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, no Estado de Minas Gerais, utilizando-se o método WB 10/30. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1988.



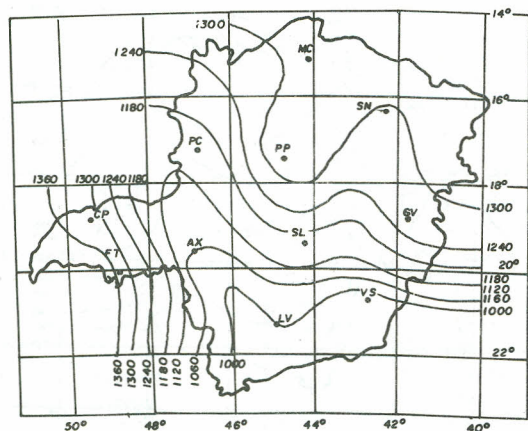
**FIGURA 55.** Distribuição média das unidades térmicas acumuladas nos meses de março, abril e maio, no Estado de Minas Gerais, utilizando-se o método WB 10/30. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1988.



**FIGURA 56.** Distribuição das unidades térmicas acumuladas nos meses de junho, julho e agosto, no Estado de Minas Gerais, utilizando-se o método WB 10/30. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1988.

### ROTAÇÃO E SUCESSÃO DE CULTURAS ENVOLVENDO SORGO, SOJA E MILHO

A rotação de culturas promove benefícios nas condições físicas, químicas e biológicas do solo, o que contribuirá para a melhoria da produtividade e produção das culturas. O cultivo do sorgo em sucessão a diversas culturas precoces tem sido realizado com êxito em algumas regiões brasileiras, com destaque para o Estado de São Paulo, sul de Goiás e Triângulo Mineiro, onde esse sistema de cultivo já é tradicional. Nessas regiões, recomenda-se o plantio do sorgo preferencialmente no mês de fevereiro, após a colheita das culturas principais (soja ou amendoim), o que irá possibilitar uma redução no custo de produção, em função do aproveitamento do efeito residual dos fertilizantes aplicados nessas cultu-



**FIGURA 57.** Distribuição média das unidades térmicas acumuladas nos meses de setembro, outubro e novembro, no Estado de Minas Gerais, utilizando-se o método WB 10/30. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1988.

ras e do menor número de operações de preparo do solo.

O trabalho foi desenvolvido com o objetivo de comparar os sistemas de rotação, sucessão e cultivo contínuo, envolvendo as culturas de soja, milho e sorgo, e de verificar o efeito de níveis de nitrogênio em cobertura sobre os sistemas de cultivo propostos.

O delineamento experimental foi de blocos casualizados, em parcelas subdivididas com 4 repetições, sendo que os tratamentos de rotação constituíram as parcelas e os níveis de nitrogênio (0, 40 e 80 Kg/ha), as subparcelas. As cultivares envolvidas foram: sorgo (BR 304), soja (Garimpo) e milho (BR 201). A cobertura nitrogenada foi feita aos 35 e 45 dias após a germinação do sorgo e do milho, respectivamente.

A rotação de culturas mostrou efeitos benéficos ao longo dos anos. Salienta-se, no entanto, que para a sucessão de culturas é recomendável utilizar cultivares de soja de ciclo precoce, porque, do contrário, haverá um decréscimo de produção da cultura subsequente.

Para os dados de produção de soja (Tabela 306), não existiu diferença aparente entre os sistemas de cultivo propostos. Verifica-se que tanto na rotação soja-sorgo como soja-milho, bem como na sucessão soja-sorgo e/ou soja contínua não houve diferenças significativas entre os sistemas de cultivo.

Observa-se também ausência de resposta à adubação nitrogenada nos níveis de N, o que, aliás, para a soja, era de se esperar.

Quanto à produtividade de grãos de sorgo (Tabela 307), a avaliação dos sistemas de cultivo, rotação, contínuo e sucessão mostrou, no decorrer dos anos, um acentuado decrés-

cimo na produção, decorrente da espécie estudada e da relação direta com a precocidade da cultivar de soja.

Embora as produções médias de sorgo em rotação com soja (Tabela 307) tenham sido superiores às médias de produção do sistema contínuo e de sucessão, não se verificaram respostas do sorgo à adubação nitrogenada em cobertura.

Também para o milho, à semelhança do sorgo, constata-se decréscimo na produção ao longo dos anos (Tabela 307). Como ocorreu em anos anteriores, os dados de produção de milho (Tabela 307) mostraram que o sistema de plantio em rotação com soja não apresentaram diferença de produção entre si, mesmo variando os níveis de nitrogênio em cobertura, também não havendo diferença de produção entre o sistema de produção com soja e/ou sistema de milho contínuo. Este fato vem confirmar a hipótese de que, para a cultura do milho em sistemas de rotação com a soja, sugere-se a supressão da adubação nitrogenada em cobertura, a fim de que este fato contribua na redução dos custos de produção.

- Antônio Carlos Viana.

**TABELA 306.** Produção média de soja, em kg/ha, em função do sistema de cultivo, com milho e sorgo, em Capinópolis, MG, Anos agrícolas 1988/89, 1989/90 e 1990/91. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1992.

Sistemas de cultivos	Níveis de N	Ano agrícola		
		1988/89	1989/90	1990/91
Rotação soja-sorgo	0	3.112	2.009	1.940
Rotação soja-sorgo	40	2.894	1.719	1.792
Rotação soja-sorgo	80	2.762	1.605	1.576
<b>Média</b>		<b>2.923</b>	<b>1.777</b>	<b>1.769</b>
Rotação soja-milho	0	2.511	1.666	1.568
Rotação soja-milho	40	2.647	2.979	1.941
Rotação soja-milho	80	2.438	1.367	1.703
<b>Média</b>		<b>2.532</b>	<b>2.004</b>	<b>1.737</b>
Sucessão soja/sorgo	0	2.758	2.041	1.914
Sucessão soja/sorgo	40	2.806	1.527	2.158
Sucessão soja/sorgo	80	2.790	1.704	1.852
<b>Média</b>		<b>2.785</b>	<b>1.757</b>	<b>1.974</b>
Soja contínua		2.589	1.916	1.831

**TABELA 307.** Produção média de grãos de sorgo e milho, em função do sistema de rotação contínuo e sucessão em três níveis de adubação nitrogenada. Capinópolis, MG, anos agrícolas 1988/89, 1989/90 e 1990/91. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1992.

Sistemas de cultivo	Níveis de N	Ano agrícola (kg/ha)		
		1988/89	1989/90	1990/91
Rotação soja-sorgo	0	6.289	3.495	1.660
Rotação soja-sorgo	40	6.298	3.242	1.582
Rotação soja-sorgo	80	6.284	3.677	1.546
<b>Média</b>		<b>6.290</b>	<b>3.471</b>	<b>1.596</b>
Rotação soja-milho	0	6.475	4.406	2.991
Rotação soja-milho	40	7.797	4.614	3.366
Rotação soja-milho	80	7.039	4.411	3.320
<b>Média</b>		<b>7.104</b>	<b>4.477</b>	<b>3.226</b>
Sorgo contínuo	0	5.738	2.936	1.547
Sorgo contínuo	40	5.875	3.284	1.323
Sorgo contínuo	80	5.623	3.739	1.296
<b>Média</b>		<b>5.745</b>	<b>3.320</b>	<b>1.389</b>
Milho contínuo	0	6.333	4.270	2.908
Milho contínuo	40	7.432	4.952	3.780
Milho contínuo	80	7.732	4.896	3.728
<b>Média</b>		<b>7.166</b>	<b>4.706</b>	<b>3.472</b>
Sucessão soja/sorgo	0	- <sup>1</sup>	2.749	1.436
Sucessão soja/sorgo	40	-	2.861	1.618
Sucessão soja/sorgo	80	-	2.582	1.389
<b>Média</b>		<b>-</b>	<b>2.731</b>	<b>1.481</b>

<sup>1</sup>Não colhido por adversidades.

### PLANTIO DIRETO DE SORGO APÓS CULTURA DE MILHO SUPERPRECOCE E SOJA PRECOCE

O plantio direto pode ser implementado com o cultivo de milho superprecoce, que possibilita colheita em princípio de fevereiro, podendo-se, inclusive, pensar na sequência milho-sorgo.

Este trabalho tem como objetivo verificar se a sequência milho superprecoce-sorgo é superior em produtividade e economicidade ao plantio soja precoce-sorgo, com a utilização de plantio direto para ambos.

Para se efetuar o plantio direto do sorgo, fez-se a aplicação do herbicida Gramoxone, na dose de 3,0 litros/ha, após a colheita da soja e, posteriormente, utilizou-se a plantadeira turbo para plantio de sorgo. Foi realizada, também, uma adubação de cobertura para o milho e o sorgo 42 dias após o plantio, na dose de 40 kg/ha de N, sendo a fonte sulfato de amônio.

Os resultados de produção de sorgo, milho e soja, nos anos agrícolas 1987/88, 1988/89 e 1989/90, estão apresentados na Tabela 308, onde se observa que houve maior produção de grãos de sorgo após a cultura da soja do que após a cultura do milho, o que vem evidenciar que a rotação soja-sorgo foi mais benéfica do que a rotação milho-sorgo.

**TABELA 308.** Resultados médios de produção de milho, soja e sorgo obtidos no ensaio de plantio direto de sorgo após cultura de milho superprecoce e soja precoce, durante os anos agrícolas 1987/88, 1988/89 e 1989/90. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1992.

Cultura anterior Milho/Soja	Produção (kg/ha)		
	Milho	Soja	Sorgo
CMS 350 (M)	2.716	-	2.819
Emgopa 302 (Soja)	-	2.568	3.326
CMS 350 (M) Primavera (Soja)	3.104	-	2.513
BR 201 (M)	2.840	2.470	3.054
Garimpo (Soja)	-	1.552	902

A soja, no entanto, se comportou indiferentemente ao sistema de cultivo proposto, não apresentando diferença significativa entre si.

Para o ano agrícola 1990/91, os resultados de produção de milho (BR 201) já evidenciaram o efeito benéfico de rotação com soja, pois, em anos anteriores, quando ainda era cedo para se avaliar o efeito da rotação (Tabela 309), sua produção média atingiu 2.840 kg/ha. - *Antônio Carlos Viana.*

**TABELA 309.** Resultados médios de produção de milho, soja e sorgo obtidos no ensaio de plantio direto de sorgo após a cultura de milho superprecoce e soja precoce, durante o ano agrícola 1988/89. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1992.

Cultura anterior Milho/Soja	Produção (kg/ha)		
	Milho	Soja <sup>1</sup>	Sorgo
CMS 350 (M)	1.657	-	2.577
Primavera (Soja)	-	-	4.529

<sup>1</sup>Não colhido por adversidades

### AValiação DE SISTEMAS DE CONSORCIAÇÃO DE SORGO GRANÍFERO E SOJA PARA SILAGEM

O uso do sorgo granífero para silagem tem como vantagem a produção de um alimento rico em energia, de grande valia para produção animal (ganho de peso e produção de leite).

O objetivo deste trabalho foi verificar a eficiência da consorciação sorgo granífero e soja, visando a obtenção de uma silagem de alto valor nutritivo, devido ao maior teor protéico fornecido pela leguminosa.

Foram estudadas três cultivares de sorgo (BR 300, BR 012 e BR 303) e três de soja (Garimpo, Paranaíba e BR 15), em dois sistemas de plantio, na linha e na entrelinha. Observou-se que a produção de massa seca total de sorgo