

# Estabelecimento de potenciais clones de seringueira como quebra-ventos em lavoura cafeeira na Região de Lavras-MG<sup>1</sup>

*Establishment of potential rubber tree clones as windbreak in a coffee crop in the region of Lavras-MG*

Nelson Venturin<sup>2</sup>, Renato Luiz Grisi Macedo<sup>2</sup>, Tadário Kamel de Oliveira<sup>3</sup>,  
Rodrigo Silva do Vale<sup>4</sup> e Emílio Manabu Higashikawa<sup>5</sup>

**RESUMO:** Cafeeiros e seringueiras, em sistemas de consórcio ou em monocultivo, exigem a escolha correta dos cultivares ou clones para formação das lavouras. Objetivou-se avaliar o estabelecimento e o crescimento de 12 clones de seringueira (*Hevea brasiliensis* Müll. Arg.), implantados como quebra-ventos em lavoura cafeeira, na região de Lavras-MG. As mudas de seringueira foram plantadas em fileira única e contínua, no espaçamento entre plantas de 1 m e distanciadas aproximadamente 3 m da última linha de cafeeiro, no limite do carreador de tráfego. A lavoura cafeeira, cultivar Acaiaá, estava no espaçamento de 2,0 x 0,75 m e com três anos de idade. Utilizou-se o delineamento de blocos casualizados, composto por 12 tratamentos (clones de seringueira: IAN 3087, RRIM 701, IPA 1, GT 1, IAN 3193, PB 235, RRIM 600, IAC 15, LCB 510, PR 255, IAN 3156, IAN 2880), com três repetições. Foram realizadas duas avaliações dos clones de seringueira, aos quatro meses e um ano após o plantio. Pôde-se constatar que os clones IPA 1, RRIM 600, PB 235, IAC 15 e GT 1 apresentaram as maiores circunferências de caule e o PB 235, IPA 1 e RRIM 600, as maiores alturas, no quarto mês. Os clones de seringueira foram semelhantes quanto a circunferência do caule, altura das plantas e incremento em circunferência no primeiro ano de plantio. Os maiores incrementos em altura no primeiro ano foram observados para os clones RRIM 600, GT 1, IAC 15, LCB 510, PR 255, IAN 3156 e RRIM 701.

**Palavras-chave:** Introdução de espécie florestal, *Hevea brasiliensis*, dinâmica de crescimento e sistema agroflorestal.

**ABSTRACT:** Coffee and rubber tree crops, either isolated or in associated cultivation, need a correct choice of cultivars and clones for the establishment of plantations. The objective was to evaluate the survival and growth of twelve potential rubber tree clones [*Hevea brasiliensis* Müll. Arg.], cultivated as windbreaks in a coffee crop in Lavras – MG. The hevea clones were planted in a single and continued line, 1 m spaced, among plants and around three meters from the last coffee crop line, on the limit of the road. The 3-year-old Acaiaá coffee crop cultivar was cultivated at 2.0 x 0.75 m spacing. A randomized block design was used with 12 treatments (hevea clones: IAN 3087, RRIM 701, IPA 1, GT 1, IAN 3193, PB 235, RRIM 600, IAC 15, LCB 510, PR 255, IAN 3156, IAN 2880) and three repetitions. Two evaluations were made, in the fourth month and one year after planting. It was verified that IPA 1,

<sup>1</sup> Trabalho convidado.

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Ciências Florestais – UFLA, Caixa Postal 37, 37200-000 Lavras-MG; <sup>3</sup>Doutorando em Ciências Florestais – UFLA, Pesquisador da Embrapa Acre, Rodovia BR-364, km 14, Caixa Postal 321, 69908-970 Rio Branco-AC. <sup>4</sup> Diretor Administrativo da Sociedade Brasileira de Agrossilvicultura – SBAG, <rsvambiente@yahoo.com.br>. <sup>5</sup> Aluno de Graduação de Engenharia Florestal da UFLA, Departamento de Engenharia Florestal, Caixa Postal 37, 37200-000 Lavras-MG.



RRIM 600, PB 235, IAC 15 and GT 1 clones presented the highest stem circumferences and PB 235, IPA 1 and RRIM 600 the highest plant heights in the fourth month. Stem circumference, plant height and circumference increase were similar among the hevea clones in the first year. Height increase in the first year was found to be highest for the RRIM 600, GT 1, IAC 15, LCB 510, PR 255, IAN 3156 and RRIM 701 clones.

**Key words:** Forest species introduction, *Hevea brasiliensis*, growth dynamics, agroforestry system.

## INTRODUÇÃO

Dentre os países produtores de café, o Brasil ocupa posição de destaque, por ser o maior produtor e exportador. O Estado de Minas Gerais contribui de forma importante nesse cenário, possuindo um parque cafeeiro jovem, com cultivares produtivos, distribuídos no Sul de Minas, Zona da Mata, Triângulo Mineiro e Vale do Jequitinhonha, regiões estas que permitem ao país expressar significativamente seu potencial de produção. Todavia, a cafeicultura nacional enfrenta sérios problemas com pragas, doenças, déficit hídrico, ventos e geadas, que diminuem a eficiência do sistema de produção, afetando diretamente os cafeeiros e muitas vezes causando a destruição completa das lavouras.

Os efeitos nocivos do vento no cafeeiro podem ser diretos, pela ação mecânica, e indiretos, pelas reações fisiológicas prejudiciais ou pelos ferimentos que facilitam a penetração de microrganismos patogênicos (Fernandes, 1986). Uma das formas de atenuar a incidência dos ventos e reduzir consideravelmente os seus danos é o emprego de quebra-ventos arbóreos, permanentes. São barreiras constituídas de renques de árvores, dispostos em direção perpendicular aos ventos dominantes (Brasil, 1986).

Os quebra-ventos agem diretamente sobre o ambiente, oferecendo sombreamento parcial ou temporário da cultura e diminuindo a velocidade do vento. Com isso, podem proporcionar

um microclima favorável às culturas agrícolas. A utilização de quebra-ventos na propriedade rural pode ser considerada como um investimento a longo prazo, principalmente quando se utilizam espécies de múltiplos usos (Macedo, 1997).

O plantio de espécies arbóreas em linha nas propriedades rurais, formando um quebra-vento, é considerado uma modalidade de sistema agroflorestal em todo o mundo (Beer, 1994). Segundo Macedo (1992), os sistemas agroflorestais apresentam-se como um conjunto de técnicas alternativas de uso da terra, que implicam a combinação de espécies florestais com cultivos agrícolas, com produção pecuária ou ambos.

A diversificação de produtos nas lavouras de café por meio da utilização de culturas intercalares, como a seringueira, poderia fornecer renda extra ao produtor rural, gerando ao mesmo tempo mais empregos e benefícios para a região. Por tratar-se de uma espécie arbórea, que explora camadas de solo mais profundas, promoveria reciclagem dos nutrientes não-acessíveis às raízes do cafeeiro e ainda aqueles não completamente aproveitados nas adubações, podendo servir de proteção contra geadas, altas temperaturas e proteção do solo, minimizando os prejuízos causados pelos ventos (Venturin et al., 2000).

De acordo com diversos autores, a consorciação do cafeeiro com a seringueira tem sido estudada, recomendada e utilizada com

vantagens para ambas as culturas, em diversas regiões produtoras de borracha e café, no Brasil e em outros países. No entanto, ambas as culturas vêm sendo implantadas e manejadas principalmente em monoculturas, carecendo ainda de novas pesquisas, unidades de observação e atividades de difusão, em abordagens locais ou regionais (Pereira et al., 1998).

O Brasil, berço do gênero *Hevea*, continua sendo importador de borracha natural. Para um país que possui, em relação aos demais países produtores, área incomparavelmente maior para o plantio de seringueira, o déficit de produção é uma importante limitação a ser superada, especialmente em se tratando de um produto estratégico de tão alto valor econômico-social (indústria de pneumáticos, luvas e tubos cirúrgicos, preservativos etc.).

Tanto os cafeeiros quanto as seringueiras, sejam em sistemas de consórcio ou em monocultivo, exigem a escolha correta dos cultivares ou clones para formação das lavouras, pois qualquer decisão não adequada poderá trazer prejuízos irreparáveis que serão detectados somente quando as plantas estiverem adultas e iniciando as primeiras produções, podendo constituir em danos irreversíveis no caso de sistemas de produção perenes.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o estabelecimento de 12 clones de seringueira implantados como quebra-ventos em uma lavoura cafeeira, na região de Lavras, sul de Minas Gerais.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido em lavouras da fazenda Vitorinha, de propriedade da FAEPE – Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão, no município de Lavras, Sul de Minas.

A cidade de Lavras localiza-se no sul do Estado de Minas Gerais, a 900 m de altitude, latitude de 21°14'S e longitude de 45°00'W. Apresenta clima do tipo CWb, segundo a classificação de Köpen. A temperatura média anual é de 19,4 °C, com a média da máxima de 26,1 °C e média da mínima de 14,8 °C. A precipitação média anual é de 1.529,7 mm (Brasil, 1992).

O plantio de mudas clonais de seringueira foi realizado em janeiro de 2000, a uma distância de aproximadamente 3 m da última linha de cafeeiro, cultivar Acaiá (espaçamento adensado de 2,0 x 0,75 m, plantado em janeiro de 1997, com aproximadamente três anos de idade). As linhas de seringueiras foram plantadas no limite do carreador de tráfego em fileira única e contínua, no espaçamento entre plantas de seringueira de 1 m.

Realizou-se o plantio dos clones IAN 3087, RRIM 600, RRIM 701, IAC 15, IPA 1, LCB 510, GT 1, PR 255, IAN 3193, IAN 3156, PB 235 e IAN 2880. As covas tiveram dimensões de 60 x 60 x 60 cm, adubadas no plantio com 150 g de termofosfato (YORIN). As mudas foram mantidas no limpo, por meio de capinas manuais. Em fevereiro de 2000 receberam adubação de cobertura (100 g de 20-05-20/cova) e em novembro de 2000 e janeiro de 2001 receberam outra adubação de cobertura na mesma quantidade e formulação da primeira.

O experimento foi instalado no delimitamento de blocos casualizados, composto por 12 tratamentos (12 clones de seringueira), com três repetições. As parcelas amostrais foram compostas por quatro plantas de cada um dos clones.

Foram realizadas duas avaliações. A primeira foi em maio de 2000, quatro meses após o plantio, quando foram avaliadas a porcentagem de sobrevivência das mudas, a circunferência



do caule (avaliada em centímetros, a uma altura de aproximadamente 5 cm da união do enxerto com o porta enxerto), e a altura de plantas (medida em metros, até a gema apical do último lançamento).

Na segunda avaliação, realizada em janeiro de 2001, um ano após o plantio, as características avaliadas foram: porcentagem de sobrevivência das mudas, circunferência do caule (cm), incremento em circunferência do caule (cm), altura de plantas (m), e incremento em altura (m).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, aplicando-se o teste de Scott-Knott às médias de tratamentos. Utilizou-se o programa estatístico SISVAR para execução dessas análises estatísticas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve 100% de sobrevivência das mudas de seringueira para todos os clones estudados, nas duas avaliações realizadas.

Normalmente, a capacidade de estabelecimento de espécies florestais de rápido crescimento no campo é avaliada nos primeiros períodos após o plantio, por meio de sua

porcentagem de sobrevivência, pois é sob essas condições de campo que geralmente as mudas de diferentes espécies/clones florestais diferem em suas expressões fenotípicas de adaptação e vigor (Macedo et al., 1999). A máxima sobrevivência observada indistintamente para todos os clones de seringueira introduzidos na região de Lavras - Minas Gerais demonstra a capacidade de adaptação da espécie às condições locais.

Pode-se observar pelo Quadro 1 o resumo das análises de variância dos dados referentes à circunferência do caule e à altura de plantas dos 12 clones de seringueira introduzidos no município de Lavras-MG, avaliados quatro meses após o plantio das mudas (primeira avaliação). Tanto para circunferência do caule quanto para altura de plantas verificou-se diferença significativa entre os clones.

No Quadro 2 podem ser observadas as médias de circunferência do caule e de altura de plantas para cada clone de seringueira. Os clones IPA 1, RRIM 600, PB 235, IAC 15 e GT 1 apresentaram as maiores circunferências de caule. Quanto à altura de plantas, os melhores desempenhos foram observados para PB 235, IPA 1 e RRIM 600.

<b>- Quadro 1 -</b>			
Resumo da análise de variância dos dados referentes à circunferência do caule e altura de plantas de 12 clones de seringueira cultivados em quebra-ventos e avaliados quatro meses após o plantio, em Lavras-MG. – Summary of analyses of variance of data related to stem circumference, and plant height of twelve rubber tree clones cultivated as windbreaks and evaluated at four months after planting, in Lavras-MG			
Fonte de Variação	GL	Circunferência do Caule	Altura de Plantas
		(Quadrados médios)	
Blocos	2	1,356	0,034
Clones	11	1,991*	0,074*
Resíduo	22	0,828	0,024
Total	35		
CV (%)		24,65	20,37

\* significativo pelo teste F, a 5% de probabilidade.

**- Quadro 2 -**

Valores médios de circunferência do caule e altura de plantas de 12 clones de seringueira cultivados em quebra-ventos e avaliados quatro meses após o plantio, em Lavras-MG – Average values of stem circumference and plant height of twelve rubber tree clones, cultivated as windbreaks and evaluated four months after planting, in Lavras-MG

Clone de Seringueira	Circunferência do Caule (cm)	Altura de Plantas (m)
IPA 1	5,06 a	1,02 a
RRIM 600	4,71 a	0,95 a
PB 235	4,57 a	1,05 a
IAC 15	4,26 a	0,79 b
GT 1	3,89 a	0,71 b
PR 255	3,52 b	0,67 b
IAN 3087	3,40 b	0,70 b
IAN 2880	3,37 b	0,71 b
IAN 3193	3,21 b	0,71 b
RRIM 701	3,20 b	0,57 b
IAN 3156	2,58 b	0,62 b
LCB 510	2,54 b	0,69 b
Média geral	3,69	0,77

Para cada variável, as médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Verificou-se, pelas análises de variância realizadas para os dados da segunda avaliação (um ano após o plantio), que não houve diferença significativa para circunferência do caule e incremento em circunferência (Quadro 3). Possivelmente, pelo fato de as plantas encontrarem-se em uma fase de crescimento inicial, as diferenças quanto à circunferência do caule dos clones ainda não sejam evidentes, o que pode ocorrer em estádios de crescimento mais avançados.

A circunferência do caule é um importante carácter que, juntamente com a espessura de casca, o número de anéis de vasos laticíferos, a distância entre anéis, o diâmetro dos vasos laticíferos e o índice de tamponamento, determina a maior produção de látex (Gonçalves et al., 1980).

Estudando a relação entre diferentes caracteres de plantas jovens de seringueira, Lavorenti et al. (1990) destacaram a circunferência do caule como responsável por 36% da variação da produção e a espessura de casca por 41% da

**- Quadro 3 -**

Resumo da análise de variância dos dados referentes à circunferência do caule, incremento em circunferência, altura de plantas e incremento em altura de 12 clones de seringueira cultivados em quebra-ventos e avaliados um ano após o plantio, em Lavras-MG – Summary of analyses of variance of data related to stem circumference, circumference increase, plant height and height increase of twelve rubber tree clones, cultivated as windbreaks and evaluated one year after planting, in Lavras-MG

Fonte de Variação	GL	Circunferência do Caule	Incremento em Circunferência	Altura de Plantas	Incremento em Altura
Quadrados médios					
Blocos	2	0,609	0,425	0,024	0,027
Clones	11	1,805	0,987	0,155	0,134**
Resíduo	22	1,336	0,483	0,069	0,032
Total	35				
CV (%)		22,55	48,20	20,92	36,07

\*\* altamente significativo pelo teste F, a 1% de probabilidade.



variação da circunferência do caule, constituindo, assim, dois caracteres úteis para orientar a seleção para produção e vigor.

Vale ressaltar que os valores de circunferência do caule (Quadro 4) são inferiores aos observados por Cardoso e Igue (1990) e por Gonçalves et al. (1993) para os clones IAC 15, RRIM 600, PB 235, RRIM 701 e GT 1. Gonçalves et al. (1994) também observaram melhor desempenho dos clones IAC 15 e RRIM 600 em circunferência do caule. Além disso, para os clones RRIM 600, RRIM 701, GT 1, PB 235 e IAC 15, os resultados deste trabalho são inferiores aos de Pereira (1997), em avaliações realizadas em Planaltina, região do Distrito Federal. Contudo, para os clones IAC 15, RRIM 600, RRIM 701, GT 1 e IAN 2880, as circunferências de caule observadas foram superiores aos resultados de Pereira (1997),

para experimentos com esses mesmos clones em Goiânia e Porangatu (norte de Goiás). Todas as comparações foram feitas para um ano de idade dos clones citados.

Não houve diferença significativa para altura de plantas, porém observou-se efeito altamente significativo nos clones quanto ao incremento em altura (Quadro 3). As médias dos clones para cada variável estão no Quadro 4.

As alturas médias obtidas para os clones RRIM 600, GT 1, IAC 15, RRIM 701 e PB 235, no presente trabalho, foram inferiores às observadas nos experimentos de Cardoso e Igue (1990), realizados em Tabapuã-SP, e de Pereira (1997), realizados em Goiânia, Porangatu (norte de Goiás) e Planaltina (região do Distrito Federal), sendo todas as comparações feitas para um ano de idade dos clones citados.

**- Quadro 4 -**

Valores médios de circunferência do caule, incremento em circunferência, altura de plantas e incremento em altura de 12 clones de seringueira cultivados em quebra-ventos e avaliados um ano após o plantio, em Lavras-MG – Average values of stem circumference, circumference increase, plant height and height increase of twelve rubber tree clones, cultivated as windbreaks and evaluated one year after planting, in Lavras-MG

Clone de Seringueira	Circunferência do Caule (cm)	Incremento em Circunferência do Caule (cm)	Altura de Plantas (m)	Incremento em Altura (m)
RRIM 600	6,23 a	1,52 a	1,75 a	0,80 a
GT 1	6,13 a	2,24 a	1,49 a	0,78 a
IAC 15	5,77 a	1,51 a	1,41 a	0,62 a
LCB 510	4,58 a	2,04 a	1,30 a	0,62 a
PR 255	5,56 a	2,04 a	1,25 a	0,58 a
IAN 3156	4,47 a	1,89 a	1,20 a	0,58 a
RRIM 701	4,82 a	1,62 a	1,07 a	0,51 a
IPA 1	6,09 a	1,04 a	1,42 a	0,40 b
IAN 3193	4,06 a	0,85 a	1,05 a	0,34 b
IAN 3087	4,43 a	1,03 a	1,02 a	0,32 b
IAN 2880	4,57 a	1,21 a	0,99 a	0,29 b
PB 235	4,77 a	0,31 a	1,14 a	0,09 b
Média geral	5,12	1,44	1,26	0,49

Para cada variável, as médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott (P:0,05).

Os maiores incrementos em altura foram observados para os clones RRIM 600, GT 1, IAC 15, LCB 510, PR 255, IAN 3156 e RRIM 701 (Quadro 4), os quais se destacaram dos demais e, mantendo esta tendência, podem confirmar sua superioridade no crescimento, mostrando-se mais adaptados às condições locais.

Aos quatro meses após o plantio (primeira avaliação), somente três dos 12 clones de seringueira destacaram-se com as maiores alturas (Quadro 2). No entanto, no primeiro ano após o plantio (segunda avaliação), já não se detectou diferença significativa quanto à altura de plantas dentre todos os clones, de forma que no decorrer do período de crescimento observou-se a melhor expressão da interação genótipo x ambiente, mostrando uma tendência ao melhor estabelecimento dos materiais genéticos que anteriormente tiveram menor desempenho.

Vale ressaltar que certos clones podem apresentar um crescimento inicial lento e desenvolver-se rapidamente em fases posteriores ao estabelecimento, o que indica mudança no comportamento com o passar dos anos. Podem ser citados como exemplo os clones LCB 510, PR 255, IAN 3156 e RRIM 701, que aos quatro meses após o plantio estavam entre os de menor altura (Quadro 2), igualando-se ao grupo de melhor desempenho um ano depois, além de apresentarem-se dentre aqueles com maior incremento em altura (Quadro 4).

O rápido crescimento ortotrópico das seringueiras durante o estabelecimento é desejável para a superação dessa fase mais crítica para a implantação do seringal, que requer maiores cuidados com desbrotas e controle de plantas daninhas e pragas (Pereira, 1997). Os clones mais vigorosos são desejáveis, pois alcançam mais rapidamente o período de sangria e permitem a exploração e o retorno econômico mais precocemente.

Com relação aos melhores resultados obtidos por diversos autores (Cardoso e Igue, 1990; Gonçalves et al., 1993; Pereira, 1997), em comparação com o presente estudo, Ortolani (1986) citou que a região de Lavras, em Minas Gerais, é classificada como zona de marginal à inapta para o cultivo da seringueira, apresentando restrições térmicas e, ou, hídricas (baixas temperaturas e ausência de chuvas em determinada parte do ano). De acordo com Ortolani (1990), em sua fase jovem e de pequeno porte, a seringueira é bastante suscetível às baixas temperaturas. Esse fato pode explicar o menor desenvolvimento dos clones de seringueira nessa região.

Contudo, deve-se ressaltar as controvérsias quanto ao zoneamento agroclimático da seringueira para o Estado, tendo em vista que outros autores consideram a região como apta ao plantio da cultura (Rufino, 1986).

A análise da dinâmica de crescimento e o acompanhamento do desempenho de clones de seringueira introduzidos em uma nova região são fundamentais para fornecer subsídios técnicos/científicos sobre o potencial de adaptação de clones de seringueira introduzidos como quebra-ventos em lavoura cafeeira em Lavras-MG, principalmente em função da inexistência de outros experimentos de introdução de seringueira nesta região (Macedo et al., 1999), e também em função do potencial climático, econômico, social e ecológico, eminente para o sucesso desse tipo de sistema agroflorestral, nessa região cafeeira produtiva, típica do sul do Estado de Minas Gerais (Macedo et al., 2000).

Porém, Pereira et al. (1998) relataram que resultados experimentais consistentes de sistemas agroflorestrais de cafeeiros com seringueiras somente poderão ser obtidos a partir do pleno crescimento e produção de ambas as culturas. Portanto, no caso em questão, essa



previsão só se concretizará entre o sexto e oitavo ano de plantio da seringueira no campo, ou seja, a partir do ano 2006 a 2008, justificando, pois, a divulgação desses resultados preliminares e a continuidade anual dessas avaliações.

## CONCLUSÕES

As conclusões deste estudo são baseadas na dinâmica de crescimento dos clones de seringueira introduzidos na região de Lavras-MG como quebra-ventos em uma lavoura cafeeira, avaliados aos quatro meses e um ano após o plantio. Pôde-se constatar que todos os clones apresentam potencial de estabelecimento na região. A identificação dos clones mais aptos poderá ser feita em avaliações futuras, que refletirão o comportamento dos materiais genéticos mais adequados e produtivos.

## AGRADECIMENTO

Ao pesquisador da Embrapa Cerrados Ailton Vítor Pereira, pelo incentivo e apoio na instalação da pesquisa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEER, F. J. Consideraciones basicas para el establecimiento de espécies maderables en linderos. **Agroflorestaria en las Américas**, v. 1, n. 1, p. 21-24, 1994.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Café. Diretoria de Produção. **Cultura do café no Brasil**: pequeno manual de recomendações. Rio de Janeiro: IBC, 1986. 214 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Departamento Nacional de Meteorologia. **Normais climatológicas (1961-1990)**. Brasília: MARA, 1992. 84 p.

CARDOSO, M.; IGUE, T. Desenvolvimento de clones de seringueira no município de Tabapuã-SP. **O Agrônomo**, v. 42, n. 2, p. 92-97, 1990.

FERNANDES, D. R. Manejo do cafezal. In: RENA, A.B. et al. (Ed.) **Cultura do cafeeiro**: fatores que afetam a produtividade. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1986. p. 275-299.

GONÇALVES, P. S. et al. Desempenho de novos clones de seringueira da série IAC. II. Seleções promissoras para a região do planalto do Estado de São Paulo. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v. 29, n. 8, p. 1215-1224, 1994.

GONÇALVES, P. S. et al. Desempenho preliminar de clones de seringueira na região de São José do Rio Preto, planalto do Estado de São Paulo. **Bragantia**, v. 52, n.2, p. 119-130, 1993.

GONÇALVES, P. S.; VASCONCELLOS, M. E. C.; SILVA, E. B. Desenvolvimento vegetativo de clones de seringueira. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v. 14, n. 4, p. 365-375, 1980.

LAVORENTI, C. et al. Relação entre diferentes caracteres de plantas jovens de seringueira. **Bragantia**, v. 49, n. 1, p. 93-103, 1990.

MACEDO, R. L. G.; BOTELHO, S. A.; SCOLFORO, J. R. Considerações preliminares sobre o estabelecimento da *Tectona grandis* L.f. (Teca), introduzida na região noroeste do Estado de Minas Gerais. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSISTEMAS FLORESTAIS, 5., Curitiba, 1999. **Anais...** Rio de Janeiro: Biosfera, 1999. 4 p. (CD-ROM- BIO, 1200)

MACEDO, R. L. G.; FISCHER, F.; LEITE, A. P. **Quebra-ventos**. Lavras: UFLA, 1997. 31 p. (Boletim técnico. Série extensão, 20).

MACEDO, R. L. G. et al. Consorciação cafeeiro x seringueira para a região sul do Estado de Minas Gerais. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSISTEMAS FLORESTAIS, 5., 1999, Curitiba-Paraná-Brasil. **Anais...** Rio de Janeiro: BIOSFERA, 1999. p. 1-4.

MACEDO, R. L. G. Sistemas agroflorestais com leguminosas arbóreas para recuperar áreas degradadas por atividades agropecuárias. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 1., 1992. Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR/FUPEF, 1992. p. 136-137.

ORTOLANI, A. A. Agroclimatologia e o cultivo da seringueira. In: SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DA SERINGUEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1., 1986, Piracicaba. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1986. p. 11-32.

ORTOLANI, A. A. Efeito das temperaturas extremas no desenvolvimento e produção da seringueira. In: SIMPÓSIO DA CULTURA DA SERINGUEIRA, 2., 1987, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: ESALQ, 1990. p. 1-11.

PEREIRA, A. V. **Avaliação preliminar do desempenho de clones de seringueira (*Hevea spp.*) no Estado de Goiás e no Distrito Federal.** 1997. 98 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1997.

PEREIRA, A. V. et al. **Sistemas agroflorestais de seringueira com cafeeiro.** Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. 77 p. (Documentos, 70).

RUFINO, D. T. C. **Zoneamento ecológico para o cultivo da seringueira no Estado de Minas Gerais.** 1986. 69 f. Dissertação (Mestrado em Meteorologia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1986.

VENTURIN, N. et al. Análise das compatibilidades agroflorestais dos consórcios permanentes entre *Coffea arabica* L. (cafeeiro) e *Hevea brasiliensis* Muell Arg. (seringueira). In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 3., 2000, Manaus. **Anais...** Manaus: Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental/Embrapa Amazônia Ocidental, 2000. p. 29-31.

