

INTRODUÇÃO

Um dos caracteres mais importantes na seleção de clones de seringueira para o plantio é, logicamente, a produção. A avaliação final de um clone é um processo muito demorado, exigindo normalmente um espaço de dois a três anos de polinização a clonagem do material, seis a sete anos de desenvolvimento até o início da sangria, e doze a quinze anos de sangria para sua completa avaliação. Desta forma, o tempo necessário para produzir e testar novos clones é de pelo menos um período de 20 a 25 anos.

A utilização de plantas jovens para predizer a produção provável de uma árvore adulta reduziria consideravelmente o tempo necessário para produzir um clone para uso em grande escala. O método mais direto de predizer a produção seria correlacionar a produção e outros caracteres quantitativos de árvores adultas com os mesmos caracteres em plantas jovens.

A probabilidade de estabelecer estudos desse quilate tem sido objeto de investigação para muitos pesquisadores da seringueira durante muito tempo (Whibity 1919, Bobliooff 1920, Bryce & Caad 1924, Narayanan *et al.* 1974). No Brasil, trabalhos de correlações de produção com os mais variados caracteres foram desenvolvidos por Caldas (1977); Siqueira (1978); Valois *et al.* (1978); Gonçalves *et al.* (1980); Paiva (1980); e, recentemente, Pinheiro (1981).

Correlações mostram a associação entre caracteres os quais podem ser de origem genética ou fenotípica (resultado da influência ambiental no comportamento genético), sendo as de origem genética mais importantes no melhoramento, porque, quando utilizadas, estas poderão predizer uma melhor resposta para seleção.

Baseados nesse aspecto, dois tipos de correlações são apresentados neste trabalho. A primeira é por assim dizer, a correlação que é observada no campo, comumente denominada correlação fenotípica; e a outra, a que mede a associação genética, de dois caracteres X e Y. De acordo com Falconer (1972), esta última interfere ou participa na seleção, sendo causada por efeito pleiotrópico, definido pelo mesmo autor como a propriedade de um gene afetar dois ou mais caracteres.

O presente trabalho foi conduzido para determinar a existência e as magnitudes das correlações existentes entre os vários caracteres de quatorze clones de se

ringueira de dois anos de idade, a fim de justificar uma seleção precoce.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento está sendo conduzido no Campo Experimental do Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPDS), no Km 28 da rodovia AM-010, em Manaus (AM), pertencente à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

O experimento foi instalado em área de Latossolo Amarelo, textura muito argilosa, Unidade Pedogenética de baixa fertilidade natural, boa profundidade e bem drenado.

A região é considerada de clima quente e úmido durante quase todo o ano, enquadrando-se na classificação Ami de Koppen.

O delineamento em utilização é o de blocos ao acaso, com quatorze tratamentos e quatro repetições, com doze plantas úteis por parcela, no espaçamento de linhas únicas com 7,00m x 3,00m.

O experimento é constituído de quatorze clones, estabelecidos em competição a saber:

- . IAN 717, Fx 3899 e Fx 3810 - Progenie de cruzamentos interespecíficos entre clones primários de *H.benthamiana* e clones primários de *H.brasiliensis*, de origem malaia.
- . IAN 873, Fx 2261 e Fx 3864 - Progenie de cruzamentos intraespecíficos de clones primários de *H.brasiliensis* originários do Brasil e da Malásia.
- . IAN 2925 e IAN 4354 - Progenies resultantes de extracruzamentos de híbridos interespecíficos com clones orientais malaios.
- . IAN 6158, IAN 6159 e IAN 6720 - Progenies originárias de mesmos paternos, resultantes de cruzamentos interespecíficos de *H.benthamiana* com *H.brasiliensis*, retrocruzadas com clones primários de *H.brasiliensis* de origem malaia.

- . PFB 4 e PFB 26 - Clones primários de *H. brasiliensis* selecionados em terra (Pará).
- . IAN 6121 - Progenie resultante de cruzamento interespecífico de *H. benthamiana* com *H. brasiliensis*, de origem malaia, retrocruzada com *H. brasiliensis*.

O experimento, instalado em fevereiro de 1978, vem recebendo todos os tratamentos culturais convencionais, compreendendo adubação química e controle fitossanitário.

As plantas para o ensaio foram obtidas de enxertos (enxertia pelo método Forkert), e os porta-enxertos utilizados foram de sementes de polinização aberta de plantas de seringais nativos.

De todas as plantas componentes dos tratamentos, foram anotadas as seguintes características: Produção obtida através do miniteste de produção, em miligramas de borracha seca/planta/corte (P); Altura total da planta em metros (AP); Diâmetro do caule a 50cm do calo de enxertia em centímetros (DC); Número de lançamentos (NL); Espessura de folha em micra (EF); Espessura de casca, em milímetro (EC); Número de anéis de vasos laticíferos (NA); Diâmetro do anel do vaso laticífero (DV); Densidade dos vasos laticíferos por anel (DVL); e Distância média entre os consecutivos anéis de vasos laticíferos (DMCAV).

As determinações de produção pelo miniteste usando o teste de Mendes (1971) foram feitas para dez cortes, levando em consideração o peso médio de borracha seca/corte/planta. Dados de diâmetro foram tomados a 50 centímetros de altura, o mesmo ocorrendo com a tomada de amostra de casca.

Os caracteres quantitativos da casca foram determinados nas amostras da seguinte forma:

- . Espessura de casca, determinada com paquímetro, em laboratório.
- . Número total de anéis de vasos laticíferos, determinado através do exame das secções radiais longitudinais.
- . Diâmetro dos vasos laticíferos, observado através de secção transversal.
- . Densidade dos vasos laticíferos em 5mm do anel, determinada pela densidade média de todos os anéis.

- . Distância média entre os consecutivos anéis de vasos laticíferos, determinada com base em todos os anéis.
- . Espessura de folha, determinada através de micrômetro.

Os cálculos das variâncias e covariâncias genéticas e fenotípicas foram efetuados a partir dos quadrados médios e produtos médios, respectivamente. As correlações genéticas e fenotípicas foram conhecidas através do método apresentado por Vencovsky (1978), através das fórmulas:

$$r_{F(x, y)} = \frac{\text{Cov}_{F(x, y)}}{\sqrt{\sigma_{F(x)}^2 \cdot \sigma_{F(y)}^2}} \quad \text{e} \quad r_{G(x, y)} = \frac{\text{Cov}_{G(x, y)}}{\sqrt{\sigma_{G(x)}^2 \cdot \sigma_{G(y)}^2}}$$

onde

$r_{F(x, y)}$ = Correlação fenotípica entre os caracteres x e y.

$\text{Cov}_{F(x, y)}$ = Covariância fenotípica entre os caracteres x e y.

$\sigma_{F(x)}^2$ = Variância fenotípica da população clonal para o caráter x.

$\sigma_{F(y)}^2$ = Variância fenotípica da população clonal para o caráter y.

$r_{G(x, y)}$ = Correlação genética entre os caracteres x e y.

$\text{Cov}_{G(x, y)}$ = Covariância genética entre os caracteres x e y.

$\sigma_{G(x)}^2$ = Variância genética da população clonal para o caráter x.

$\sigma_{G(y)}^2$ = Variância genética da população clonal para o caráter y.

Para obtenção das estimativas de covariâncias estimadas, foi empregado esquema de análise semelhante ao apresentado na Tabela 1, substituindo-se a soma de quadrados por soma de produtos e quadrado médio por produto médio, possibilitando os seguintes cálculos:

$$\text{Covariância genética} : \hat{\text{Cov}}_G = \frac{P_2 - P_3}{r}$$

Covariância ambiental : $\widehat{Cov}_E = P_3/r$

Covariância fenotípica : $\widehat{Cov}_F = \widehat{Cov}_G + \widehat{Cov}_E$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 estão apresentados os resultados referentes à análise de variância onde pode ser notada diferença significativa para alguns caracteres em estudo. Exceto para densidade dos vasos laticíferos por anel, distância média entre os anéis consecutivos de vasos laticíferos, espessura de folha e número de anéis de vasos laticíferos, grandes diferenças significativas foram observadas para os caracteres analisados.

As Tabelas 3 e 4 apresentam as estimativas dos coeficientes de correlações genéticas e fenotípicas entre os caracteres estudados. Todas as correlações envolvendo produção com altura de planta ($r_F = 0,7527^{***}$, $r_G = 0,7970^{***}$), espessura de casca ($r_F = 0,6049^{***}$, $r_G = 0,4510^*$) e diâmetro dos vasos ($r_F = 0,7328^{***}$ e $r_G = 0,7309^{***}$) foram significativas e, de modo geral, altas. Estas estimativas foram de magnitude semelhante às apresentadas por Tan *et al* (1975), Valois *et al* (1978) e Gonçalves *et al* (1980) em plantas de seringueira de um ano de idade. Estes resultados sugerem que a seleção para cada um destes componentes para melhoramento da produção.

O número de anéis de vasos laticíferos apresentou-se fenotipicamente correlacionado com densidade dos vasos laticíferos ($r_F = 0,7358^{***}$). Correlações genéticas desse caráter com diâmetro dos vasos ($r_G = -0,6437^{**}$) foram altas e significativas, porém negativas.

O relacionamento entre espessura de casca e os diversos caracteres foi também estudado. Altos coeficientes de correlação, tanto genético como fenotípicos foram encontrados para produção ($r_F = 0,6049^{**}$, $r_G = 0,4510^*$) e diâmetro do caule ($r_F = 0,7380^{***}$, $r_G = 0,8489^{***}$), indicando que esses dois caracteres estão for

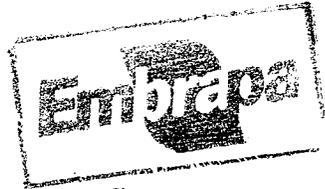
temente associados geneticamente.

Correlações genéticas entre distância média entre os consecutivos anéis de vasos laticíferos e demais caracteres resultaram em correlações significativas com diâmetro do caule ($r_G = 0,4611^*$), número de lançamentos ($r_G = -0,5086^{**}$), diâmetro do anel de vasos laticíferos ($r_G = 0,5505^{**}$) e densidade dos vasos laticíferos ($r_G = -0,6098^{**}$). Exceto para diâmetro dos vasos laticíferos dos anéis, as demais correlações apresentaram-se negativas. Embora as correlações acima tenham se apresentado significativas, o relacionamento mostrado através do coeficiente de determinação, para diâmetro do caule ($R_G^2 = 0,21$) e número de lançamentos ($R_G^2 = 0,25$) foi baixo. Resultados semelhantes foram encontrados por Narayanan *et al* (1974).

Altos coeficientes de correlação, tanto genéticos como fenotípicos, foram encontrados para diâmetro do caule e espessura de casca ($r_F = 0,7380^{***}$, $r_G = 0,8489^{***}$), indicando desta forma que, quanto maior o diâmetro, maior a espessura. Resultados semelhantes foram encontrados por Narayanan *et al* (1974) e Gonçalves *et al.* (1980) em clones de seringueira.

Os coeficientes de correlação do número de lançamentos com altura de planta ($r_F = 0,4289^*$, $r_G = 0,5366^{**}$) foram baixos. Embora significativo, o relacionamento entre eles foi pequeno, talvez pelo fato de que muitas das plantas se encontram em início de formação de copa. Altos coeficientes de correlação encontrados por Paiva (1980) e Gonçalves *et al* (1980) para "seedlings" e clones confirmam a hipótese de que as plantas mais altas apresentam maior número de lançamentos.

CONCLUSOES



A alta correlação fenotípica e genética entre produção, altura de planta e diâmetro do caule evidencia a possibilidade de se obter os clones de boa capacidade produtiva e grande vigor. Ainda, a baixa correlação entre altura da planta e diâmetro do caule mostra que a seleção entre clones, aplicada para obter plantas de diâmetro maior não será também eficiente para aumentar a altura da planta.

A produção apresentou-se interrelacionada com altura de planta, espessura de

Prof. Dr. Sérgio Alves
Departamento Agrônomo
CNPq - 13021 - D. 1.º Piso

casca e diâmetro dos vasos, tanto genética como fenotipicamente dentro dos clones. Este resultado, aliado a alto valor do coeficiente de determinação genotípica do caráter (Gonçalves *et al* 1982), mostra a possibilidade de aumentar a produtividade da seringueira com seleção para tais caracteres.

Os caracteres de casca, tais como: número de anéis de vasos laticíferos e densidade dos vasos em 5mm do anel, foram negativamente correlacionados, tanto genética como fenotipicamente com a produção. Entretanto, a densidade dos vasos apresentou ambos os coeficientes de correlação positivos, altos e significativos com produção, ao passo que a distância média entre os consecutivos anéis de vasos laticíferos apresentou um coeficiente de correlação genética baixo e não significativo com a produção.

Diâmetro e espessura de casca foram correlacionados tanto genética como fenotipicamente, indicando desta forma, que plantas com maior diâmetro tendem a ter maior espessura de casca.

O diâmetro do caule mostrou-se geneticamente associado à produção. Entretanto não apresentou significância consistente na correlação fenotípica com produção. Para clones de dois anos espera-se que a seleção entre os clones aplicada neste caráter seja eficiente no aumento da produtividade.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Técnico Agrícola Luis Andrade Pereira, ao Técnico de Laboratório Antonio Pessoa Rebello e à Auxiliar de Laboratório Rita de Nazaré Moura Rebêllo, pela dedicação com que se entregaram a este Trabalho.

Agradecem também a Doralice Campos Castro, pela datilografia do presente texto.

REFERÊNCIAS

BOBLIOFF, W. Correlation between yield and number of latex vessel of rows of *Hevea Brasiliensis*, Arch Rubbercult., 4: 383-91, 1920.

BRYCE, C. & CAAD, C.H. Yield and growth in *Hevea brasiliensis*, Ceylon, Department of Agriculture, 1924 (Bulletin, 68).

CALDAS, R. C. Comportamento de clones de seringueira (*Hevea* sp.) no Estado da Bahia. Piracicaba (SP), ESALQ, 1977. Tese de Mestrado. 66p.

FALCONER, D.S. Introduction to quantitative genetics. London, Oliver & Boyd, 1972. 365p.

GONÇALVES, P. de S.; VASCONCELLOS, M.E. da C. & SILVA, E.B. da. Desenvolvimento vegetativo de clones de seringueira. Pesq. agropec. bras., Brasília 14 (4) : 365 - 75, 1979.

GONÇALVES, P. de S.; VASCONCELLOS, M.E. da C.; VALOIS, A. C.C. & SILVA, E. B. da. Herdabilidade, correlações genéticas e fenotípicas de algumas características de clones jovens de seringueira. Pesq. agropec. bras., Brasília, 15(2): 129-136, 1980.

GONÇALVES, P. de S.; ROSSETTI, A. G.; VALOIS, A.C.C. & VIEGAS, I. de J.M. Coeficiente de determinação genotípica e possíveis ganhos genéticos para dez caracteres utilizados na seleção de clones de seringueira (*Hevea* spp). Pesq. agropec. bras. Brasília 1982 (no prelo).

MENDES, L.O.T. Poliploidização da seringueira: um novo teste para determinação da capacidade de produção de seringueiras jovens. Polímeros, 1 (1) : 22-30, 1971.

NARAYANAN, R.; HO, C. Y. & CHEN, K.T. Clonal nursery studies in *Hevea* III. Correlations between yield, structural characters latex constituent and plugging index. J. Rubb. Res. Inst. Malaya, 24 (1): 1-14, 1974.

PAIVA, J.R. de. Estimativas de parâmetros genéticos em seringueira (*Hevea* sp.) e perspectiva de melhoramento. Piracicaba, ESALQ, 1980. Tese de Mestrado. 92 p.

PINHEIRO, F.S.V. Comportamento de alguns clones amazônicos de seringueira (*Hevea* spp) nas condições ecológicas de Açailândia, resultados preliminares. Viçosa U.F.V. 1981. Tese de Mestrado. 83p.

Roberto Augusto de Faria
Engenheiro Agrônomo
CREA 3.658 - D 1.ª Região

- SIQUEIRA, E.R. Estimativa de parâmetros genéticos de seringueira (*Hevea* sp.) em condições de viveiro. Viçosa (MG) UFV, 1978. Tese de Mestrado 34p.
- TAN, H.; MUKHERJEE, T.K. & SUBRAMANIAN, S. Estimates of genetic parameters of certain characters in *Hevea brasiliensis*. Theor. Appl. Genet. Berlin, 46: 181-90, 1975.
- VALOIS, A.C.C.; PINHEIRO, E.; CONCEIÇÃO, H.E.O. & SILVA, M.N.C. Competição de porta enxertos de seringueira (*Hevea spp*) e estimativas de parâmetros genéticos. Pesq. agropec. bras., Brasília, 13(2): 49-59, 1978.
- VENCOVSKY, R. Herança quantitativa. In PATERNIANI, E. Melhoramento e produção do milho no Brasil. Piracicaba (SP), ESALQ, 1978. 650p.
- WHIBITY, G.S. Variation in *Hevea brasiliensis*. An Botany, London, 33: 313-21, 1919.

GENETIC AND PHENOTYPIC CORRELATIONS AMONG SOME QUANTITATIVE
CHARACTERS IN JUVENILE CLONAL RUBBER TREES (*Hevea* spp.)

ABSTRACT -The study reported here was designed to determine the genetic correlation (r_G) and phenotypic correlation (r_P) of ten biometrical characters. The characters were: yield by early yield test Mendes (P), height (AP), stem diameter (DC), leaf whorls numbers (NL), leaf thickness (EF), bark thickness (EC), total number of latex vessel rings (NA), diameter of latex vessels (DV), density of latex vessels per 5mm per ring (DVL) and average distance between consecutive latex vessel rings (DMCAV) for immature *Hevea* clones using randomized complete block design. The r_G of P with AP, DC, NL, EF, EC, NA, DV, DVL, DMCAV were 0,79, 0.52, 0.15, -0,16, 0,45, -0,46, 0.73, -0.43, and 0.26 respectively. The r_P of P with the same characters were 0.75, 0.35, 0.13, -0,12, 0.60, -0.41, 0.73, 0.30 and -0.19 respectively. Many of these estimates fall within the range of those obtained from other biometrical studies of the same characters.

Index terms - rubber tree, *Hevea* spp, selection genetic correlation phenotypic correlation.

Rafael Moysés Alves
Engenheiro Agrônomo
CREA 3 658 - D 1.a Região

TABELA 1- Esquema da Análise de variância para o cálculo da variância genética ($\hat{\sigma}_G^2$), variância ambiental ($\hat{\sigma}_E^2$) e variância fenotípica ($\hat{\sigma}_F^2$), por caráter, relativo às médias de quatorze clones de dois anos de idade. Manaus (AM), 1982.

Fontes de variação	G.L.	Q.M.	E(QM)
Blocos	$r - 1$	Q_1	
Clones	$c - 1$	Q_2	$\hat{\sigma}_E^2$ $r\hat{\sigma}_G^2$
Resíduos	$(r - 1) (c - 1)$	Q_3	$\hat{\sigma}_E^2$
Total	$rc - 1$		

$$\hat{\sigma}_G^2 = Q_2 - Q_3/r$$

$$\hat{\sigma}_E^2 = Q_3/r$$

$$\hat{\sigma}_F^2 = \hat{\sigma}_G^2 + \hat{\sigma}_E^2$$



TABELA 2- Análise de variância para miniteste de produção (P), altura de planta (AP), diâmetro do caule (DC), número de lançamentos (NL) m espessura de folha (EF), espessura de casca (EC), número de anéis de vasos laticíferos (NA), diâmetro dos vasos (DV), densidade dos vasos laticíferos por 5mm de anel (DVL), distância média entre os consecutivos anéis (DMCAV) de clones de seringueira de quatorze clones de dois anos de idade. Manaus (AM), 1982.

Fontes de variação	G1	QM(P)	QM(AP)	QM(DC)	QM(NL) ¹	QM(EF)	QM(EC)	QM(NA)	QM(DV)	QM(DVL)	QM(DMCAV)
Blocos	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clones	13	721,2254**	0,1158*	0,5055*	0,0594**	0,0011 ^{n.s.}	0,0409**	0,0622 ^{n.s.}	0,2791*	992,8940 ^{n.s.}	3166,0782 ^{n.s.}
Resíduos	39	31,5004	0,0476	0,1147	0,0122	0,0003	0,0128	0,0654	0,1346	1239,0647	9009,7858
Total	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Significativo ao nível de 0,05 de probabilidade

** Significativo ao nível de 0,01 de probabilidade

(1) Transformado para $\sqrt{x_i + 0,05}$

TABELA 3- Estimativas de correlações fenotípicas entre dez caracteres estudados relativas as médias de quatorze clones de seringueira de dois anos de idade. Manaus (AM), 1982.

CARACTERES	P	AP	DC	NL	EF	EC	NA	DV	DVL	DMCAV
Produção (mini-teste) P	1.0000	0,7527*** (0,5665)	0,3594 (0,1291)	0,1362 (0,0185)	-0,1282 (0,0164)	-0,6049** (0,3659)	-0,4183* (0,1749)	-0,7328*** (0,5369)	-0,3023 (0,0913)	-0,1995 (0,0398)
Altura da Planta AP		1.0000	0,3600 (0,1296)	0,4289 (0,1839)	-0,2288 (0,0523)	0,1806 (0,0326)	0,4303* (0,1851)	-0,2649 (0,0701)	-0,2352 (0,0553)	-0,1844 (0,0340)
Diâmetro do Caule DC			1.0000	0,3917 (0,1534)	-0,1989 (0,0395)	0,7380*** (0,5446)	0,3011 (0,0906)	-0,0223 (0,0004)	-0,0811 (0,0065)	-0,1514 (0,0229)
Número de Lançamentos NL				1.0000	-0,1448 (0,0209)	0,1784 (0,0128)	0,4323* (0,1868)	-0,2884 (0,0831)	0,2846 (0,0809)	-0,2862 (0,0819)
Espessura de Folha EF					1.0000	-0,2450 (0,0600)	-0,1622 (0,0263)	-0,0134 (0,0001)	-0,0947 (0,0089)	-0,0021 (0,0000)
Espessura de Casca EC						1.0000	0,0010 (0,0000)	0,3935 (0,1548)	-0,1022 (0,0104)	0,0238 (0,0005)
Número de anéis de Vasos Laticíferos NA							1.0000	-0,2518 (0,0634)	0,7358*** (0,5414)	0,3220 (0,1036)
Diâmetro dos Vasos Laticíferos dos Anéis DV								1.0000	-0,2215 (0,0490)	0,2756 (0,0759)
Densidade dos Vasos em 5mm do Anel DVL									1.0000	-0,1048 (0,0109)
Distância Média Entre os Consecutivos Anéis de Vasos Laticíferos DMCAV										1.0000

*** Significativo ao nível de 0,01 de probabilidade

** Significativo ao nível de 0,05 de probabilidade

* Significativo ao nível de 0,10 de probabilidade

() Coeficiente de determinação R²

TABELA 4- Estimativas de correlações fenotípicas entre dez caracteres estudados relativas as médias de quatorze clones de seringueira de dois anos de idade. Manaus (AM), 1982.

CARACTERES	P	AP	DC	NL	EF	EC	NA	DV	DVL	DMCAV
Produção (mini-teste) P	1.0000	0,7970*** (0,6352)	0,5233** (0,2738)	0,1574 (0,0247)	-0,1609 (0,0258)	0,4510* (0,2034)	-0,4608* (0,2123)	0,7309*** (0,5342)	-0,4351* (0,1893)	0,2672 (0,0713)
Altura da Planta AP		1.0000	0,4244* (0,1801)	0,5366** (0,2879)	-0,2319 (0,0537)	0,2658 (0,0706)	0,5694** (0,3242)	-0,6095** (0,3714)	-0,2046 (0,0418)	-0,3671 (0,1347)
Diâmetro do Caule DC			1.0000	0,4064* (0,1651)	-0,1935 (0,0374)	0,8489*** (0,7206)	0,2895 (0,0838)	-0,0185 (0,0003)	-0,6611** (0,4370)	-0,4611* (0,2126)
Número de Lançamentos NL				1.0000	-0,1044 (0,0108)	0,2201 (0,0484)	0,4825* (0,2328)	-0,5281** (0,2788)	-0,2937 (0,0862)	-0,5086** (0,2586)
Espessura de Folha EF					1.0000	-0,2710 (0,0734)	- (0,0063)	0,0796 (0,0063)	-0,6201** (0,3845)	0,0187 (0,0003)
Espessura de Casca EC						1.0000	0,0755 (0,0057)	0,5536** (0,3064)	-0,0964 (0,0092)	-0,1531 (0,0234)
Número de anéis de Vasos Laticíferos NA							1.0000	-0,6327** (0,4003)	-0,6437** (0,4143)	0,2541 (0,0645)
Diâmetro dos Vasos Laticíferos dos Anéis DV								1.0000	0,0276 (0,0007)	0,5505 (0,3030)
Densidade dos Vasos em 5mm do Anel DVL									1.0000	-0,6098** (0,3718)
Distância Média Entre os Consecutivos Anéis de Vasos Laticíferos DMCAV										1.0000

*** Significativo ao nível de 0,01 de probabilidade
 ** Significativo ao nível de 0,05 de probabilidade
 * Significativo ao nível de 0,10 de probabilidade
 () Coeficiente de determinação R²