

AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DOS CAFEZEIROS ARABICA E ROBUSTA NO ESTADO DO ACRE¹

Celso Luis BERGO² Rita de Cássia Alves PEREIRA³ Francisco SALES⁴

Resumo:

Introduzir e avaliar genótipos das espécies *C. arabica* e *C. canephora* nas condições edafoclimáticas do Acre foi o objetivo deste trabalho e teve como finalidade principal disponibilizar aos cafeicultores cultivares com potencialidade produtiva superior às cultivares locais, observando-se ainda possíveis resistência ou tolerância às pragas e doenças. Avaliou-se o comportamento de 40 genótipos de cafeeiros. Da primeira espécie foram avaliados genótipos de Icatu, Catuaí, Bourbon e Mundo Novo e da segunda Conilon e Robusta. Os genótipos utilizados foram provenientes basicamente do Instituto Agronômico de Campinas (IAC) e da Embrapa Rondônia. O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Acre, Rio Branco, AC, no período de 1995 a 2004, num delineamento experimental de blocos casualizados, com 5 repetições. As características estudadas foram: produtividade, altura, diâmetro da copa e vigor. Da espécie *C. arabica*, grupo Icatu, o melhor genótipo foi Icatu-PR-182039-1 (IAC H 4782-7-788) com uma produtividade média de café limpo de 34 sc/ha, e em seguida vieram os genótipos Icatu IAC-3795, Icatu IAC-4046, Icatu IAC-4040, Icatu IAC-2944-MT, Icatu IAC-2945 e Icatu IAC-4041 com produtividade variando de 20 a 26 sacas. Para o grupo Catuaí os melhores genótipos foram Obatã IAC 4275, Obatã IAC 1169 e Catimor IAC 4466 com uma produtividade média de café limpo de 49, 45 e 37 sacas por hectare respectivamente. Em ambos os grupos observou-se ataque moderado de *Pellicularia koleroga*. De uma maneira geral o grupo Icatu apresentou menor incidência de seca dos ponteiros e ramos na época da colheita. Não ocorreu a presença da ferrugem (*Hemileia vastatrix*) em ambos os grupos. Da Segunda espécie foram avaliados 8 genótipos de conilon e robusta não havendo diferença entre eles quanto à produtividade, embora esta tenha variado entre 24 para o genótipo Conilon (Região) e 31 sacas por hectare para o Conilon IAC 66-3. Neste grupo houve a ocorrência de broca (*Hypothenemus hampei*) e a maioria dos genótipos apresentaram sintomas de deficiência hídrica na época seca (julho/agosto).

Palavras - chave: Café, *Coffea arabica*, *Coffea canephora*, produtividade

EVALUATION OF ARABICA AND ROBUSTA COFFEE GENOTYPES IN THE STATE OF ACRE

ABSTRACT

This study aimed to introduce and evaluate genotypes of *C. arabica* e *C. canephora* species in soil and weather conditions of Acre and had as main goal to provide cultivars to coffee producers with potential of production superior to local cultivars, taking into account possible resistance or tolerance to diseases and pests. It was evaluated the development of 40 coffee genotypes. It was evaluated the genotypes Icatu, Catuaí, Bourbon and Mundo Novo of the first specie and genotypes Conilon and Robusta from the second one. The genotypes were originated from Campinas Agronomic Institute (IAC) and Embrapa Rondônia. The study was run in the experimental field of Embrapa Acre, Rio Branco, AC during 1995 to 2004 following a randomized block design, with 5 replicates. It was studied characteristics such as yield, height, plant diameter and vigor. The best genotype from *C. arabica* species, Icatu group, was Icatu-PR-182039-1 (IAC H 4782-7-788), with yield of 34 sacks/ha of clean coffee; after that there were Icatu IAC-3795, Icatu IAC-4046, Icatu IAC-4040, Icatu IAC-2944-MT, Icatu IAC-2945 and Icatu IAC-4041 genotypes with mean yield from 20 to 26 sacks. For Catuaí group, the best genotypes were Obatã IAC 4275, Obatã IAC 1169 e Catimor IAC 4466 whit mean yield of 49, 45 e 37 sacks per hectare respectively of clean coffee. In both groups it was observed moderate attack of *Pellicularia koleroga*. In general, Icatu group showed less incidence of die-back and branch on harvest time. It was not observed presence of rust (*Hemileia vastatrix*) on none of the groups. It was also evaluated eight genotypes of conilon and robusta of the second species which did not show significant difference between them in respect to yield, although it was observed variation of 24 sacks/ha of Conilon (Region) genotype to 31 sacks/ha of Conilon IAC 66-3. In this group it was noted occurrence of *Hypothenemus hampei* and most of the genotypes showed drought stress during dry season (July/august).

Key words: Coffee, *Coffea arabica*, *Coffea canephora*, yield

¹Apoio financeiro – CONSÓRCIO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DO CAFÉ.

²Eng. Agr., MSc., Embrapa Acre. E-mail: celso@cpafac.embrapa.br

³Eng. Agr.^a, Doutoranda, Embrapa Acre/Universidade Federal de Lavras. E-mail: rcap@ufla.br

INTRODUÇÃO

A expansão da cafeicultura do Estado do Acre, deu-se de maneira mais efetiva a partir da década de 1970, por meio do apoio institucional do governo e de uma demanda por parte de produtores oriundos de outros Estados com o propósito de plantar café entre outras culturas.

Naquela época, as variedades cultivadas foram introduzidas sem nenhuma indicação técnica que as recomendasse para as condições edafoclimáticas locais implicando em cafeeiros poucos produtivos e de baixo vigor que após 10 anos, já não compensava mais sua manutenção, tornando-se antieconômico.

Segundo dados do IBGE (2004) o rendimento médio da cafeicultura acreana na década de 1993 a 2002 foi de 19 sacas de 60 kg de café beneficiada/ha, produtividade considerada baixa.

O zoneamento agro-climático para a cafeicultura no Brasil estabelece como áreas aptas ao cultivo de cafeeiros da espécie *Coffea arabica*, aquelas com temperaturas médias oscilando entre 18 e 22° C e para o café robusta temperaturas na faixa de 22 – 26° C. No passado, áreas de baixas altitudes eram cultivadas apenas com cafeeiros da espécie robusta. A partir de resultados promissores obtidos com cultivo em regiões quentes, (Barros et al., 1996), justificaram-se a realização de estudos para avaliar o comportamento do cafeeiro arábica nestas condições.

A temperatura média de 25° C do Acre aliada à baixa altitude fazem das cultivares arábica, a exemplo das Icatu uma alternativa potencial para a exploração da cultura no Estado, daí a importância de avaliação destes genótipos. Segundo Matiello & Almeida (1997), os cafeeiros Icatu apresentam como principais características o alto vigor das plantas, resistência à ferrugem e, ao se indicar uma variedade ou linhagem para plantio, deve-se conhecer e levar em conta a sua capacidade de adaptação, a fim de buscar uma combinação mais favorável entre as características desses materiais e as condições do ambiente onde serão cultivados.

A escolha dos genótipos de Catuaí e Icatu para compor os experimentos deveu-se ao maior preço obtido pelos produtores pelo café arábica e ainda que os genótipos de Catuaí ocupam hoje aproximadamente 45% do parque cafeeiro na maioria das regiões produtoras de café. Quando ao Icatu, Matiello & Almeida (1997) afirmam que estes apresentam como principais características o alto vigor das plantas e resistência à ferrugem, qualidades estas de extrema importância para a região onde pretende-se recomendá-las. Afirmam ainda que para se indicar uma variedade ou linhagem, deve-se conhecer e levar em conta a sua capacidade de adaptação, a fim de se buscar uma combinação mais favorável entre as características desses materiais e as condições do ambiente onde serão cultivadas, daí a importância dessa avaliações.

As lavouras de Conilon, instaladas nos últimos anos mostram-se razoavelmente produtivas, devido à seleção massal efetuada pelos próprios produtores. Entretanto, observa-se grande variação entre as plantas com relação a capacidade produtiva, época de maturação, forma e tamanho dos frutos e resistência à doenças (Paulino et al., 1979, 1984).

MATERIAL E MÉTODOS

Os três experimentos foram conduzidos na Embrapa Acre, localizada no município de Rio Branco-AC, km 14 da rodovia BR 364, trecho Rio Branco/Porto Velho, numa altitude de 160 metros, em solo Podzólico Vermelho Amarelo distrófico. A adubação inicial constou de 20 l de esterco de curral, 250 g de superfosfato simples e 50 g de cloreto de potássio por cova. Após 30 dias do plantio foram aplicados em cobertura, 100 gramas de sulfato de amônio. Nos anos subsequentes foram realizadas adubações regulares à base de NPK e micronutrientes, conforme recomendação (Instituto Brasileiro do Café, 1982) para a cultura.

A microrregião na qual se encontra a Embrapa, apresenta a classificação climática Aw1, segundo Köpen, e tem como característica principal índice pluviométrico relativamente alto (1.700 mm/ano), com nítido período seco, temperatura média de 25° C e umidade relativa de 82% (Embrapa, 1992).

O experimento 1, com predominância do grupo Icatu, foi implantado em janeiro de 1995, em delineamento de blocos ao acaso com 24 tratamentos, cinco repetições e parcelas constituídas de três covas (duas plantas/cova) no espaçamento de 3m entre linhas e 2m entre covas (totalizando 360 covas). Os tratamentos foram compostos dos seguintes genótipos e linhagens oriundas do IAC e adquiridas da Embrapa-Rondônia em 1995 : Icatu IAC 4040; Icatu IAC 4041; Icatu IAC – 2944-14; Icatu IAC 4042; Icatu IAC 4045; Icatu IAC 4043; Icatu IAC 4046; Icatu IAC 2945; IAC 4044; M. Novo MP 388-17-1- não pulv.; M. Novo MP 388-17-1 pulv.; Icatu IAC 2944- Broto Verde; Icatu IAC 2944- Broto Bronze; Icatu IAC 2944-22; Icatu IAC 3795; Icatu IAC 2944-T; Icatu IAC 2944 21 A; Icatu IAC; Icatu IAC 2944 MT; Icatu IAC 2907-8; Bourbon não pulv.; Bourbon pulv.; Icatu (PR 18039-1 (IAC H 4782-7-788) e Catuaí EP57c-260. O Experimento 2, com predominância do grupo robusta, foi implantado em março de 1995, em delineamento de blocos ao acaso com oito tratamentos, cinco repetições e parcelas constituídas de três covas (uma planta/cova) no espaçamento de 3,5m entre linhas e 1,5 m entre covas (totalizando 120 covas). Os tratamentos foram compostos dos seguintes genótipos e linhagens adquiridas na Embrapa-Rondônia em 1995 : Robusta IAC 2259; Robusta IAC 1675; Robusta IAC 2258-1; Robusta IAC 1647; Conilon IAC 69-5; Conilon IAC 66-3; Conilon IAC 70-14 e Conilon (região). O terceiro experimento, avaliando plantas do grupo Catuaí, foi instalado em janeiro de 1996 em delineamento de blocos ao acaso com oito tratamentos, cinco repetições com parcelas constituídas de três covas (duas plantas/cova) no espaçamento de 3,0m entre linhas e 2,0 entre covas (totalizando 120 covas). Os tratamentos foram compostos dos seguintes genótipos e linhagens oriundas do IAC: Obatã IAC 4275; Catimor IAC 4466; Obatã IAC 1669-20; Tupi IAC 1669-33; IAC Catuaí V.H. 2077-1-5-81; IAC Catuaí V.H. 2077-2-5-81; IAC H 6839-5 e Catimor IAC 4464.

Foram realizadas avaliações das plantas quanto ao aspecto vegetativo (altura, diâmetro da copa e vigor). A altura foi determinada a partir do nível do solo e o diâmetro da copa tomado a partir de sua parte mediana. O vigor foi avaliado de modo subjetivo a cada ano, antes da colheita, atribuindo-se nota de 1 a 10, sendo a nota 1 correspondente às piores plantas e 10 aos cafeeiros com melhor desenvolvimento. Na colheita foram determinadas as produções em quilogramas de café coco/parcela experimental. A análise estatística dos dados de produção foram transformados e expressos em sacos de 60 kg de café beneficiado/ha, por tratar-se de unidade de medida bastante utilizada pelo setor cafeeiro. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott (1974) a 5% de probabilidade.

Complementarmente foram feitas observações quando ao aspecto sanitário dos genótipos – pragas e doenças – mas sem avaliações estatísticas dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do grupo Icatu, do experimento 1, todos os caracteres agrônômicos avaliados apresentaram efeito significativo ($P < 0,05$). Da principal característica avaliada (produtividade), o genótipo Icatu-PR-182039-1 (IAC H 4782-7-788) obteve 34 sacas de café beneficiado por hectare superando os demais tratamentos em termos de produtividade média (Tabela 1). Todos os materiais testados iniciaram sua produção a partir do segundo ano de plantio (1997).

Pereira et al., (1996) avaliando a mesma progênie PR-182039-1 (IAC H 4782-7-788) num período de 5 anos, também na estação experimental da Embrapa Acre, entre os anos 1991 e 1995, obtiveram resultados semelhantes com produtividade de 38 sacas de café beneficiado por hectare, daí sua inclusão neste experimento como testemunha. Esta produtividade representa um ganho percentual de 79% em relação à produtividade média do estado de 19 sacas (IBGE 2004). As médias para vigor; altura e diâmetro da copa são apresentadas na Tabela 1.

Chama a atenção a altura da cultivar mais produtiva, ICATU-PR-182039-1 (IAC H 4782-7-788), que se destacou estatisticamente das demais com um porte médio de 2,55 m, contrariando uma característica do grupo que é o porte alto (Matiello & Almeida, 2004). Estes mesmos autores avaliam que um porte menor, médio ou baixo, é um aspecto positivo dentro da cafeicultura familiar, uma vez que esta característica facilita a colheita e os tratos culturais. A média geral da altura dos genótipos de 3,33 m e diâmetro da copa de 2,81 m representa o padrão característico do grupo.

Embora os cultivares Icatu sejam considerados de alto vigor, isto não se verificou no experimento, já que dentro de uma escala de 1 a 10 a maior nota atribuída foi de 6,96. Quando comparamos estas notas (Tabela 1) com as notas atribuídas aos genótipos de catuaí, estes, de uma forma geral, foram mais vigorosos com uma média de 6,97 onde o genótipo Obatã IAC 4275, o mais produtivo, alcançou um vigor 7,02. Matiello & Almeida (1997) justificam que cultivares Icatu, mesmo tendo um sistema radicular bom, não apresentam tolerância normal aos períodos secos, como ocorre com o robusta-Conillon. No Sudoeste do Estado do Acre, na microrregião na qual o experimento foi instalado, embora tenha como característica principal índice pluviométrico relativamente alto (1.700 mm/ano), observa-se um nítido período seco no meses de julho, agosto e setembro Embrapa (1992) provavelmente influenciando no vigor e na produtividade desses cafeeiros.

Quanto aos aspectos fitossanitários, observou-se em todos os materiais testados, um ataque moderado da “queima do fio”, causada pelo fungo *Pellicularia koleroga* e não havendo incidência de ferrugem (*Hemileia vastatrix*) neste grupo de genótipos Icatu, confirmando portanto, que estes apresentam tolerância à ferrugem (Thomaziello et al., 1996). Observou-se que, os genótipos de Mundo Novo incluídos no experimento, desenvolveram sintomas da doença, demonstrando não serem tolerantes ou resistentes à ferrugem.

Do grupo Robusta, do experimento 2, dos quatro caracteres avaliados, dois, altura das plantas e diâmetro de copa, apresentaram efeito significativo ($P < 0,05$).

Os dados de produtividade média desse experimento são apresentados na Tabela 1, onde observamos uma variação de 24 sacas de café beneficiado por hectare alcançada pelo genótipo menos produtivo CONILON (Região), usado como testemunha, até 31 sacas alcançada pelo genótipo mais produtivo CONILON IAC 66-3, embora não tenha havido diferença estatística significativa entre eles.

A expectativa quanto da implantação do experimento, com relação a esta espécie (*Coffea canephora*), era de uma produção por hectare maior que os genótipos da espécie arábica em teste, uma vez que são indicados para regiões quentes e baixas (Matiello & Almeida, 2004); características típicas da região Amazônica. Isto não ocorreu e os genótipos testados apresentaram sintomas de deficiência hídrica na época seca (julho/agosto). As médias para vigor; altura e diâmetro da copa foram de 5,79; 3,55 m e 2,80 m respectivamente e são apresentadas na Tabela 1.

Do grupo Catuaí, do experimento 3, as produtividades médias obtidas das 7 avaliações destacaram-se, estatisticamente dos demais, os genótipos Obatã IAC 4275; Obatã IAC 1169 e o IAC4466, com produtividades de 49, 45 e 37 sacas/ha, respectivamente (Tabela 1).

Não foram observadas diferenças estatísticas para vigor (Tabela 1) e sim para diâmetro e altura da planta.

A seca dos ponteiros, que é uma doença atribuída a uma série de fatores como clima, desequilíbrio nutricional ou insuficiência na adubação, vem sendo observada em genótipos deste grupo, prejudicando a “granação” dos frutos naquelas mais suscetíveis.

CONCLUSÕES

1. O genótipo Icatu-PR-182039-1(IAC H 4782-7-788) apresentou boa adaptação e produção, mostrando-se promissor para recomendação em cultivos no Estado do Acre.
2. Todos os genótipos da espécie *canephora* apresentaram produtividade média superior à do Estado que é de 19 sacas/ha, mas a maioria deles apresentaram sintomas de deficiência hídrica na época seca (julho/agosto).
3. Os genótipos Obatã IAC 4275, IAC 1169 e Catimor IAC 4466 apresentaram semelhantes e uniformes em todas as características avaliadas, sendo portanto, promissoras para recomendação em cultivos no Estado do Acre.
4. Os genótipos de Icatu mostraram-se tolerantes à ferrugem e os de Obatã, Tupi e Catimor foram resistentes.
5. Todos os genótipos da espécie arábica mostraram-se susceptíveis a queima do fio causada pelo fungo *Pellicularia koleroga*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, U.V.; HERINGER, F. & MATIELLO, J. B. Observações sobre o comportamento de novas linhagens de café na zona da mata de Minas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 22, 1996, Águas de Lindóia, SP. **Anais...** Águas de Lindóia, Reprarte Gráfica e Editora, 1996. P. 25-26.

EMBRAPA, Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre (Rio Branco, AC). **Relatório técnico anual**: edição especial 15 anos; 1976-1991. Rio Branco, 1992. 64p.

IBC (Rio de Janeiro, RJ). **Cultura de café no Brasil**: manual de recomendações. 4 ed. Rio de Janeiro, 1982. 503 p.

IBGE. Disponível: site IBGE (05 nov.2004). <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/> Acesso em 05 nov. 2004.

MATIELLO, J.B.; ALMEIDA, S.R. As variedades de café: características para escolher e modo de plantio. **Coffea**: Revista Brasileira de Tecnologia Cafeeira, ano 1, p. 27-29, jul./ago.2004.

MATIELLO, J.B.; ALMEIDA, S.R. **Variedades de café**: como escolher, como plantar. Rio de Janeiro: MM produções gráficas, 1997. 64 p.

PAULINO, A.J.; MATIELLO, J.B.; PAULINI, A.E.; BRAGANÇA, J.E. Cultivo de café Conilon. Rio de Janeiro: IBC-GERCA, 1984. 32 p.

PAULINO, A.J.; PAULINE, A.E.; MATIELLO, J.B. Variação constatada em frutos e sementes da cultivar Conilon de *Coffea canephora* e sua relação com o rendimento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 7. Araxá, 1979. Anais... Rio de Janeiro: IBC-GERCA, 1979. p. 137-40.

PEREIRA, R. de C. A.; BERGO, C.L.; SALES, F. de. **Recomendações de linhagens e técnicas para o cultivo de café no Estado do Acre**. Rio Branco: Embrapa - CPAF/AC, 1996. 3p. (Embrapa - CPAF/AC Comunicado Técnico, 65).

SCOTT, A. J.; KNOTT, M. A cluster analysis method for grouping means in the analyses of variance. **Biometrics**, v. 30, p.507-512, 1974.

THOMAZIELLO, R.A.; OLIVEIRA, E.G. de; FILHO, J.A.de T. COSTA, T.E. da . **Cultura do café**. Campinas: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 1996. 75p. (Boletim Técnico, 193).

Tabela 1. Produtividade média (P), altura da planta (AP), diâmetro da copa (DC) e vigor médio; por experimento e genótipos. Rio Branco, AC. 2004.

GENÓTIPOS/EXPERIMENTOS	P (Sc/60/ha)	AP (m)	DC (m)	Vigor
Genótipos / Experimento 1	1997-2003	2003	2003	1997-2003
Icatu-PR-182039-1(IAC H 4782-7-788)	34 a	2,55 a	2,63 b	6,96 a
Icatu IAC-4041	26 b	3,77 c	3,03 a	6,64 a
Icatu IAC-2945	24 b	3,23 b	2,72 b	6,39 a
Icatu IAC-2944-MT	22 b	3,07 b	2,88 a	6,34 a
Icatu IAC-4040	21 b	3,63 c	2,97 a	6,49 a
Icatu IAC-4046	20 b	3,50 c	3,06 a	6,57 a
Icatu IAC-3795	20 b	3,11 b	2,92 a	5,82 b
Catuaí EP 57C-260	25 b	3,60 c	2,55 b	6,33 a
Icatu IAC-4045	18 c	3,44 c	2,79 b	6,18 b
Icatu IAC-4043	17 c	3,53 c	2,91 a	6,18 b
Icatu IAC-2944-broto verde	17 c	3,22 b	3,02 a	6,06 b
Icatu IAC-2944-T	17 c	3,26 b	2,85 a	5,74 b
Icatu IAC-2944-21A	17 c	3,12 b	2,75 b	5,76 b
Icatu IAC	16 c	3,05 b	2,71 b	6,34 a
Icatu IAC-4042	15 c	3,48 c	2,99 a	6,31 a
Icatu IAC-4044	15 c	3,50 c	2,66 b	6,24 a
Icatu IAC-2944-broto bronze	15 c	3,31 b	2,75 b	5,93 b
Icatu IAC-2944-14	14 c	3,17 b	2,73 b	5,68 b
Bourbon não pulv.	14 c	3,45 c	2,81 b	6,04 b
Mundo Novo MP 388-17-1.	13 c	3,34 c	2,49 b	5,94 b
Icatu IAC-2907-8	13 c	3,54 c	2,90 a	6,56 a
Mundo Novo MP 388-17-1	12 c	3,53 c	2,70 b	6,06 b
Icatu IAC-2944-22	12 c	3,27 b	2,64 b	5,91 b
Bourbon pulv.	10 c	3,16 b	2,86 a	6,06 b
Média	18	3.33	2.81	6.19
Genótipos / Experimento 2	1997-2002	2002	2002	1997-2002
CONILON IAC 66-3	31 a	3,49 b	2,93 a	6,10 a
CONILON IAC 69-5	30 a	3,66 b	3,00 a	6,02 a
ROBUSTA IAC 2259	28 a	3,85 b	2,63 b	5,56 a
ROBUSTA IAC 2258-1	27 a	3,83 b	2,74 b	5,74 a
ROBUSTA IAC 1647	26 a	3,59 b	2,59 b	5,69 a
CONILON IAC 70-14	25 a	3,59 b	2,76 b	5,70 a
ROBUSTA IAC 1675	25 a	3,55 b	2,75 b	5,39 a
CONILON(Região)	24 a	2,87 a	3,00 a	6,13 a
Média	27	3.55	2.80	5.79
Genótipos / Experimento 3	1998-2004	2004	2004	1998-2004
Obatã IAC 4275	49 a	2,82 c	2,59 a	7,02 a
Obatã IAC 1169	45 a	2,55 b	2,60 a	7,06 a
Catimor IAC 4466	37 a	2,62 b	2,78 b	6,89 a
Catimor IAC 4464	33 b	2,56 b	2,87 b	7,11 a
CATUAI V.H.2077-1-5-81	29 b	2,96 c	2,44 a	7,08 a
CATUAI V.H.2077-2-5-81	27 b	2,92 c	2,37 a	6,99 a
Tupi IAC 1669-33	22 b	3,07 c	2,60 a	6,93 a
IAC H 6839-5	19 b	2,20 a	2,68 b	6,66 a
Média	33	2.71	2.62	6.97

*Médias seguidas da mesma letra na coluna, pertencem a um mesmo grupo, de acordo com o critério de agrupamento de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.