

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

**CARACTERIZAÇÃO AGRONÔMICA E MOLECULAR DE *Paspalum urvillei*
STEUDEL**

JOAQUIM TAIZO SAWASATO
Engenheiro Agrônomo/UFRGS

Dissertação apresentada como um dos requisitos à obtenção do Grau de
Mestre em Zootecnia
Área de Concentração Plantas Forrageiras

Porto Alegre (RS), Brasil
Junho de 2007

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Akira e Yoko, e familiares, pelo apoio, carinho e compreensão.

A Daniele, pelo carinho, compreensão, companheirismo e pelo apoio técnico.

Ao amigo e mestre, Prof. Miguel Dall'Agnol, pelos inúmeros ensinamentos, pela grande amizade e pelos conselhos.

Aos colegas de pós-graduação, especialmente, Armando, Fernanda B., Marcelo S., Paula, Ricardo, Cláudio T., pela amizade, pelas discussões técnicas, ensinamentos e pelos momentos de confraternização.

Aos colegas de república, Álvaro T., Edgar, Osório, Marcos, pela amizade, estima e compreensão.

A todos os colegas, especialmente, Álvaro S., Carlos G., Celso, Cláudia, Cristiano, Giovani, Jesus, Júlio, Nanra, Nilton, Rita, pelo apoio, amizade e parceria.

A prof^a Helga Winge, pelos ensinamentos, pela estima e por me iniciar na vida científico-acadêmica.

Aos profs. Carlos Nabinger, Paulo C., Maria Teresa, Jamir, Paulo V., pela amizade, ensinamentos e pelas confraternizações.

Aos meus pais no Rio Grande do Sul, Edgar e Luci, e toda família Figueira pelo grande apoio, carinho e incentivo pela vida agrônômica.

Aos bolsistas, Andréia, Everton, Gustavo, Kátia, Luciano, Lucas, Vladirene, pela imensa ajuda na condução dos experimentos e pela amizade.

Aos estagiários, Gabriel, Liane e Vilmar, pela troca de experiências, auxílio na condução dos experimentos e amizade.

Aos funcionários da EEA – UFRGS, Carlos, Paulo e Roberto.

Ao Programa de Pós Graduação em Zootecnia e aos funcionários.

Ao CNPq pela concessão da bolsa e pelas subvenções para andamento dos experimentos.

CARACTERIZAÇÃO AGRONÔMICA E MOLECULAR DE *Paspalum urvillei* STEUDEL¹

Autor: Joaquim Taizo Sawasato

Orientador: Miguel Dall'Agnol

Co-Orientador: Daniel Portela Montardo

RESUMO

O campo nativo é fundamental para a atividade pecuária do Estado do Rio Grande do Sul, servindo de base para alimentação dos animais por boa parte do ano. O conhecimento e a descrição das espécies que compõem o campo nativo são estratégicos para estimativas do potencial de uso, fomento da atividade pecuária e principalmente preservar esse patrimônio natural. Sendo assim, este estudo teve por objetivo caracterizar a diversidade genética e o desempenho agrônomico de acessos de *P. urvillei*. O potencial produtivo de *P. urvillei* atingiu em torno de 17 t/MS/ha para o ecótipo André da Rocha, 16t/MS/ha para os ecótipos Bagé e Eldorado do Sul. Estes valores de produção são comparáveis às produções atingidas por cultivares de espécies forrageiras tropicais, demonstrando que os acessos estudados de *P. urvillei* têm um excelente potencial produtivo. As variáveis morfogênicas estimadas foram: filocrono, com valores de 161, 154 e 164 GD/folha; duração de vida de folha, com valores de 411, 413 e 375 GD/folha; comprimento final de folha, com valores de 24,7, 22,1 e 25,1 cm/folha para os ecótipos André da Rocha, Bagé e Eldorado do Sul, respectivamente. As variáveis morfogênicas indicam a necessidade de manejo de desfolha mais freqüente para o ecótipo Bagé em relação aos outros dois. As análises de diversidade genética indicaram a formação de grupos de similaridade entre os acessos por região. As análises com os marcadores do tipo RAPD apresentaram similaridade média de 0,70 enquanto que as análises com os marcadores SSR apresentaram similaridade média de 0,60. As médias de similaridade média dos agrupamentos por região foram de 0,81 no RAPD e de 0,72 no SSR. Ambas as técnicas foram eficientes na estimativa da diversidade genética dos acessos.

¹ Dissertação de Mestrado em Zootecnia – Plantas Forrageiras, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil, Junho, 2007.

AGRONOMIC AND MOLECULAR CHARACTERIZATION OF *Paspalum urvillei* STEUDEL¹

Author: Joaquim Taizo Sawasato

Adviser: Miguel Dall'Agnol

Co-adviser: Daniel Portela Montardo

ABSTRACT

The natural grasslands are very important for the cattle livestock in the State of the Rio Grande do Sul, serving as the basis for feeding the animals for good part of the year. The knowledge and description of the species that compose the native field are strategic to estimate of the use potential, foment the cattle livestock and mainly to preserve this natural patrimony. Thus, this study had the objective to characterize the genetic diversity and the agronomic performance of accesses of *P. urvillei*. The productive potential of *P. urvillei* was around 17tons/DM/ha to the André da Rocha, 16tons/DM/ha to Bagé and Eldorado do Sul ecotypes. These values of production are comparable to the productions reached by cultivated tropical forage species, showing that *P. urvillei* has an excellent productive potential. The morphogenic variable estimates were: filocron, with values of 161, 154 and 164 DD/leaf; leaf life span, with values of 411, 413 and 375 DD/leaf; final leaf length, with values of 24.7, 22.1 and 25.1 cm/leaf for the ecotypes André da Rocha, Bagé and Eldorado do Sul, respectively. The morphogenic variables indicate the necessity of more frequent defoliation management for the ecotype Bagé in relation to the other two. The analyses of genetic diversity indicated the formation of groups of similarity among the accesses by region. The analyses with RAPD markers presented an average similarity of 0.70, while the analyses with SSR markers presented an average similarity of 0.60. The similarity values of the groupings by region were of 0.81 by the RAPD and 0.72 by SSR markers. Both techniques were efficient in the estimate of the genetic diversity of the accesses.

¹ Master of Science Dissertation in Forrage Science, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil, Junho, 2007.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1. Introdução e Revisão Bibliográfica.....	1
1.1 Introdução.....	2
1.2 Hipóteses.....	3
1.3 Objetivos.....	4
1.4 Revisão Bibliográfica.....	4
1.4.1 Gênero <i>Paspalum</i> e <i>Paspalum urvillei</i>	4
1.4.2 Hábito, morfologia e anatomia das folhas de <i>P. urvillei</i>	7
1.4.3 Caracterização morfológica.....	9
1.4.4 Produção de matéria seca.....	10
1.4.5 Morfogênese.....	11
1.4.6 Técnicas moleculares e melhoramento.....	13
1.4.7 Reação da polimerase em cadeia (PCR).....	14
1.4.8 Polimorfismos de DNA amplificado ao acaso.....	15
1.4.9 Microssatélites (SSR).....	18
1.5 Referências bibliográficas.....	19
CAPÍTULO 2. Produção de matéria seca de ecótipos.....	25
de <i>Paspalum</i> em Eldorado do Sul	
2.1 Resumo.....	26
2.2 Abstract.....	27
2.3 Introdução.....	27
2.4 Material e métodos.....	28
2.5 Resultados e discussão.....	31
2.6 Conclusões.....	40
2.7 Referências bibliográficas.....	41
CAPÍTULO 3. Morfogênese de ecótipos de <i>Paspalum</i>.....	58
<i>urvillei</i> Steudel e <i>Paspalum guenoarum</i> Arech	
3.1 Resumo.....	59
3.2 Abstract.....	60
3.3 Introdução.....	60
3.4 Material e métodos.....	62
3.5 Resultados.....	64
3.5.1 Taxa de surgimento de folhas.....	64
3.5.2 Duração de vida de folhas.....	65
3.5.3 Comprimento final de folha.....	66
3.5.4 Acúmulo de folhas verdes e senescência por perfilho.....	68
3.6 Conclusões.....	70
3.7 Referências bibliográficas.....	71
CAPÍTULO 4. Utilização de microssatélites e RAPD na.....	82
caracterização molecular de acessos de <i>Paspalum urvillei</i> Steudel	
4.1 Resumo.....	82
4.2 Abstract.....	83
4.3 Introdução.....	83
4.4 Material e métodos.....	85
4.4.1 Polimorfismo de DNA amplificado ao acaso (RAPD).....	87

4.4.2 Microssatélites (SSR)	88
4.5 Resultados e discussão	89
4.5.1 RAPD	89
4.5.2 Microssatélites (SSR)	93
4.5.3 Análise conjunta	97
4.6 Conclusões	100
4.7 Referências Bibliográficas	100
CAPÍTULO 5. Conclusões	106
5.1 Conclusões gerais	107
5.2 Considerações finais	108
CAPÍTULO 6. Apêndices	109

RELAÇÃO DE TABELAS

CAPÍTULO 2

- Tabela 1. Produção de matéria seca total (kg MST/ha) em dois ecótipos de *Paspalum guenoarum*, três de *Paspalum notatum* e três de *Paspalum urvillei* no primeiro ano de avaliação (primavera de 2005 e verão de 2006), ao longo dos seis cortes, e no segundo ano de avaliação (primavera 2006 e verão de 2007), ao longo dos três cortes..... 43
- Tabela 2. Produção de matéria seca de folha (kg MSF/ha) em dois ecótipos de *Paspalum guenoarum*, três de *Paspalum notatum* e três de *Paspalum urvillei* no primeiro ano de avaliação (primavera de 2005 e verão de 2006), ao longo dos seis cortes, e no segundo ano de avaliação (primavera 2006 e verão de 2007), ao longo dos três cortes..... 44
- Tabela 3. Proporção de matéria seca de folha (kg MSF/ha) da matéria seca total (kg MST/ha) e proporção de matéria seca de outras espécies (kg de MSO/ha) da matéria seca total incluindo a matéria seca de outras espécies (kg MST+Oesp/ha), no primeiro ano de avaliação (primavera de 2005 e verão de 2006)..... 45
- Tabela 4. Produção de matéria seca de outras espécies (kg MSO/ha) nas parcelas dos ecótipos de *Paspalum guenoarum*, de *Paspalum notatum* e de *Paspalum urvillei* no primeiro ano de avaliação (primavera de 2005 e verão de 2006), ao longo dos seis cortes..... 46
- Tabela 5. Comparação entre as produções de MST (kg/ha) entre o primeiro e o segundo ano de avaliação, considerando a soma das produções de MST (kg/ha) dos três primeiros cortes no primeiro ano, e o valor relativo de acréscimo ou decréscimo na produção (MST 2ºano/MST 1ºano)..... 47
- Tabela 6. Avaliação da sobrevivência de plantas nas parcelas de *P. urvillei* entre o final da primeira avaliação e o começo da segunda avaliação..... 48
- Tabela 7. Proporção de matéria seca de folha (kg MSF/ha) da matéria seca total (kg MST/ha) e proporção de matéria seca de outras espécies (kg de MSO/ha) da matéria seca total incluindo a matéria seca de outras espécies (kg MST+Oesp/ha), no segundo ano de avaliação (primavera de 2006 e verão de 2007)..... 49

CAPÍTULO 3

Tabela 1. Variáveis morfogênicas dos ecótipos de *Paspalum guenoarum* e *Paspalum urvillei*, comprimento final de folha (CFF), duração de vida de folha (DVF) e Filocrono..... 74

Tabela 2. Coeficientes angulares e coeficientes de determinação das retas de regressão para estimativa de filocrono dos ecótipos de *P. guenoarum* (Azulão e Baio) e *P. urvillei* (André da Rocha, Bagé e Eldorado do Sul)..... 75

CAPÍTULO 4

Tabela 1. Lista, identificação, local de coleta e região do local de coleta dos acessos de *P. urvillei*..... 79

Tabela 2. Lista de primers utilizados nas reações de amplificação pela técnica de RAPD..... 82

Tabela 3. Lista de pares de primers utilizados nas reações de amplificação pela técnica de SSR..... 83

RELAÇÃO DE FIGURAS

CAPÍTULO 1

Figura 1. Produção total de matéria seca (kg/ha) no primeiro ano dos ecótipos de *P. guenoarum* (Azulão e Baio), de *P. notatum* (André da Rocha, Bagual e Pensacola) e de *P. urvillei* (André da Rocha, Bagé e Eldorado do Sul), e as produções de folha, colmo, inflorescência e outras espécies..... 50

Figura 2. Distribuição da produção de matéria seca total (kg/ha) ao longo dos seis cortes do primeiro ano de avaliação dos genótipos André da Rocha, Bagé e Eldorado do Sul de *P. urvillei*..... 51

Figura 3. Distribuição da produção de matéria seca de folha (kg/ha) ao longo dos nove cortes do primeiro e segundo ano de avaliação dos genótipos André da Rocha, Bagé e Eldorado do Sul de *P. urvillei*..... 52

Figura 4. Distribuição da produção de matéria seca total (kg/ha) ao longo dos nove cortes do primeiro e segundo ano de avaliação dos genótipos Baio e Azulão de *P. guenoarum*..... 53

Figura 5. Distribuição da produção de matéria seca de folha (kg/ha) ao longo dos nove cortes do primeiro e segundo ano de avaliação dos genótipos Baio e Azulão de *P. guenoarum*..... 54

Figura 6. Distribuição da produção de matéria seca total (kg/ha) ao longo dos nove cortes do primeiro e segundo ano de avaliação dos genótipos André da Rocha, Bagual e Pensacola de *P. notatum*..... 55

Figura 7. Distribuição da produção de matéria seca de folhas (kg/ha) ao longo dos nove cortes do primeiro e segundo ano de avaliação dos genótipos André da Rocha, Bagual e Pensacola de *P. notatum*..... 56

Figura 8. Produção total de matéria seca (kg/ha) no segundo ano dos genótipos de *P. guenoarum* (Azulão e Baio), de *P. notatum* (André da Rocha, Bagual e Pensacola) e de *P. urvillei* (André da Rocha, Bagé e Eldorado do Sul), e as produções de folha, colmo, inflorescência e outras espécies..... 57

CAPÍTULO 2

Figura 1. Curvas de alongação..... 73

Figura 2. Curvas de alongação e senescência..... 74

CAPÍTULO 3

Figura 1. Dendrograma gerado a partir da matriz de similaridade pelo Índice de Jaccard e pelo método de agrupamento UPGMA para a técnica de RAPD.... 96

Figura 2. Dendrograma gerado a partir da matriz de similaridade pelo Índice de Jaccard e pelo método de agrupamento UPGMA para a técnica de SSR..... 97

ABREVIATURAS

MS – matéria seca

TSF – taxa de surgimento de folhas

TEF – taxa de alongação de folha

DVF – duração de vida da folha

RAPD – polimorfismo de DNA amplificado ao acaso

SSR – simple sequence repeats (microssatélites)

RFLP – polimorfismo no comprimento de fragmentos de restrição

AFLP – polimorfismo de comprimento de fragmentos amplificados

PCR – reação da polimerase em cadeia

IAF – índice de área foliar

CFF – comprimento final de folha

USDA – Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

DPFA – Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

EEA – Estação Experimental Agronômica

ROLAS - Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina

DISME – Distrito de Meteorologia

ST – soma térmica

GD – graus dia

CAPÍTULO 1

1.1 INTRODUÇÃO

O Estado do Rio Grande do Sul possui condições naturais e tradição na produção pecuária e é privilegiado por ter a metade sul dentro dos limites da região dos pampas, que abrange três países da América do Sul: Argentina, Brasil e Uruguai. Nesta região a pastagem natural é diversa e muito rica em espécies de potencial forrageiro. A demanda por informações a respeito de espécies forrageiras que compõem o pasto nativo do ecossistema campos sulinos é evidente. A troca da atividade pecuária pelas grandes culturas, e nos últimos anos o florestamento, tem ameaçado fortemente esse patrimônio natural do Estado.

Particularmente no Rio Grande do Sul, a pastagem natural vem sendo substituída por espécies exóticas, com a promessa de maior potencial de produção, aumento dos índices produtivos e conseqüentemente maior retorno econômico. Como exemplo disto foram introduzidas cultivares dos gêneros *Panicum*, *Pennisetum* e *Cynodon*, entre outras. Muito disso se deve à falta de conhecimento do real potencial das pastagens naturais e pelo apelo comercial de empresas interessadas na venda de seus produtos. Com isso muitos produtores utilizam em suas propriedade espécies com potencial forrageiro oriundas de outras regiões, porém não adaptadas às nossas condições regionais.

Dentre as gramíneas nativas do Brasil, as espécies do gênero *Paspalum* L. têm lugar de destaque, possuindo o maior número de espécies, muitas delas com bom valor forrageiro. Segundo Prestes *et al.* (1976), o gênero *Paspalum* apresenta importante valor agrônômico, servindo de base alimentar para criação de ruminantes no Rio Grande do Sul. As espécies do gênero se destacam pela tolerância ao frio, produção e qualidade de forragem, quando comparadas a outras gramíneas tropicais e subtropicais no Rio Grande do Sul.

Desta forma, o conhecimento mais aprofundado de espécies que compõem o campo nativo torna-se necessário para que possam ser melhor utilizadas e preservadas.

A caracterização morfológica é uma das formas mais tradicionais em trabalhos de caracterização de espécies. Em geral, é um dos passos iniciais em um programa de melhoramento e tem como objetivo conhecer o material que se deseja trabalhar e observar a diversidade existente. Em geral, os próximos passos são associá-la a características agronômicas e genéticas. As características agronômicas podem revelar o potencial de exploração das espécies. A tecnologia de marcadores moleculares pode contribuir significativamente para o conhecimento básico das espécies, e para a geração e desenvolvimento de produtos melhorados. A tendência geral do melhoramento genético de plantas é a integração das técnicas clássicas com aquelas mais modernas da biotecnologia, levando-se em consideração as vantagens e limitações de cada uma delas (Ferreira & Grattapaglia, 1996). Estas estimativas, morfológica, agronômica e molecular, são fundamentais no direcionamento dos próximos passos de um programa de melhoramento, pois utilizadas em conjunto podem permitir uma melhor caracterização e diferenciação de germoplasmas.

1.2 HIPÓTESES

1 – *Paspalum urvillei* Steud é uma espécie de boa performance agronômica para uso forrageiro, apresentando boa produção de massa;

2 – Condições de boa disponibilidade hídrica e mineral possibilitam a observação das diferenças na expressão das características morfogênicas de diferentes ecótipos de *P. urvillei*;

3 – Os acessos de *Paspalum urvillei* Steud apresentam variabilidade a nível molecular suficientemente ampla para ser usada em programas de melhoramento;

4 – Tanto a técnica de RAPD como a de microssatélites são eficientes para observação da variabilidade existentes entre acessos de *Paspalum urvillei*.

1.3 OBJETIVOS

1 - Analisar agronômica, molecular e morfológicamente acessos de *Paspalum urvillei*;

2 – Avaliar o potencial produtivo de ecótipos de *P. urvillei*, de *P. guenoarum* Arech. e de *P. notatum* Flügge.

3 - Determinar a dinâmica de crescimento de ecótipos de duas espécies, *Paspalum urvillei* e *Paspalum guenoarum*, na primavera e verão.

4 - Verificar a diversidade genética entre os acessos da coleção do DPFA.

1.4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.4.1 Gênero *Paspalum* e *Paspalum urvillei*

Os campos representam cerca de 13,5 milhões de hectares no Brasil, situados em sua maioria nos Estados da região Sul. Segundo o censo agropecuário do IBGE de 1996, no estado do Paraná os campos ocupam 1,377 milhões de hectares e em Santa Catarina ocupam 1,779 milhões de hectares. Rambo (1956), citava 13 milhões de hectares (46,26% da área) cobertos por vegetação campestre no Rio Grande do Sul. Até 1996, a pastagem nativa do Rio Grande do Sul representa cerca de 40% da área total do estado (IBGE, 1996) e nela são encontradas em torno de 400 espécies de gramíneas e mais de 150 espécies de leguminosas, formando comunidades agrostológicas das mais variadas composições em concordância com as características ecológicas onde vegetam (Boldrini, 1993). Em certas regiões, por sua composição botânica, alinha-se entre as melhores do mundo, em termos qualitativos. Proporções significativas da produção destas pastagens são atribuídas à presença de ecótipos de *Paspalum notatum* Flügge (Soares *et al.*, 1986).

O gênero *Paspalum* (*Poaceae* : *Panicoideae*) é um dos mais importantes dentro da tribo *Paniceae*, devido ao elevado número de espécies que apresenta e a sua ampla distribuição geográfica, habitando principalmente regiões tropicais e subtropicais da América, com poucas espécies na África e

Ásia. Além disso, é o gênero que engloba o maior número de espécies nativas, assim como também é aquele que reúne o maior número de espécies com bom valor forrageiro (Valls, 2000). De acordo com Barreto (1974), as espécies do gênero *Paspalum*, no Rio Grande do Sul, são freqüentes e numerosas das formações campestres. A falta de um estudo taxonômico global para este gênero faz com que seja difícil estimar na atualidade o número total de espécies (Aliscioni, 2002). No entanto, compreende mais de 400 espécies tropicais e subtropicais, cuja importância é evidenciada por sua adaptabilidade a diferentes ecossistemas, o que representa menor risco de causar desequilíbrio biológico devido à grande diversidade genética existente (Strapasson *et al.*, 2000).

A maioria das espécies do gênero *Paspalum* são apomíticas poliplóides, principalmente tetraplóides. Tetraplóides apomíticos usualmente mostram associações de cromossomos quadrivalentes na meiose. Porém a maior parte das espécies apomíticas tetraplóides, tem em contrapartida co-específicos sexuais, diplóides e auto-incompatíveis (Quarin & Normann, 1990).

Segundo Batista e Godoy (2000), um número restrito de cultivares de forrageiras tropicais tem tomado grandes áreas e com uma expansão extremamente rápida, tomando áreas contíguas e ambientes inadequados, carregando em si o perigo de vulnerabilidade genética. Isto já tem trazido grandes decepções a produtores em escala nacional. Nesse contexto, as espécies do gênero *Paspalum* tornam-se extremamente atrativas como material para desenvolvimento de pastagens cultivadas, como vêm sendo evidenciadas por vários pesquisadores. Esse gênero tem na América do Sul o centro de origem e diversificação da grande maioria das espécies, portanto, a variabilidade, tanto intra como interespecífica, é alta.

De grande interesse, principalmente para a área subtropical, o grupo Notata é composto de espécies diplóides, tetraplóides e hexaplóides, com ocorrência de apomixia e de sexualidade. Várias espécies apresentam mais de um nível de ploidia (Valls & Pozzobon, 1987). *Paspalum notatum* tetraplóide é uma dos mais presentes nas pastagens nativas do sul do Brasil, Uruguai, nordeste da Argentina e sul do Paraguai (Quarin *et al.*, 1984). Barreto (1974)

relata que *Paspalum notatum* (em suas diferentes “formas”) caracteriza-se como a espécie mais comum e freqüente, sendo responsável por 20 a 40% da cobertura herbácea da maioria das pastagens naturais do Rio Grande do Sul. Segundo Pozzobon e Valls (1997), *Paspalum notatum* Flügge é uma das espécies mais comuns deste gênero no sul do Brasil, e sua importância como forrageira subtropical é amplamente aceita, apresentando boa qualidade de forragem, alta resistência ao pastejo e ao pisoteio dos animais. Valls (1987) afirma que graças ao bom valor forrageiro e à rapidez de estabelecimento de uma densa cobertura do solo, inúmeros acessos de *P. notatum* têm sido adotados em experimentos de avaliação agrônômica, para lançamento de cultivares comerciais da espécie, algumas das quais pertencem à variedade *saurae*, em algumas ocasiões sendo considerada como espécie distinta, ou subdividida como uma subespécie de *P. notatum*.

O grupo Dilatata tem destaque dentre os grupos de *Paspalum*, sendo muito importante na região subtropical do Brasil, onde se encontram ecótipos sexuais e apomíticos de *P. dilatatum* Poiret ($2n = 4x = 40$), assim como híbridos naturais. Há citótipos tetraplóides sexuais, como *P. dilatatum* subsp. *flavescens* e os biótipos Vacaria e Virassoro, citótipos pentaplóides apomíticos, forma típica da espécie (*P. dilatatum* comum), além de citótipos hexaplóides, também apomíticos, caracterizados como biótipos Uruguaio, Uruguaiana e Torres (Valls, 2000). Hickenbieck *et al.* (1992), refere-se aos biótipos deste grupo como plantas resistentes às baixas temperaturas comparadas a outras gramíneas subtropicais, por permanecerem verdes durante o inverno, além de apresentarem um crescimento continuado desde a primavera até o outono.

Valls & Pozzobon (1987), sugerem que *P. urvillei* ($2n = 4x = 40$) é a espécie do grupo com maior área de ocorrência no Brasil. Suas inflorescências são extremamente ricas, com ramos numerosos, de comprimento decrescente para o ápice (Burson, 1979).

Machado *et al.*, em 2005, descrevem acessos do grupo Dilatata, encontrados no estado do Rio Grande do Sul, e classificam biótipos pentaplóides, provavelmente oriundos de cruzamentos de tetraplóides sexuais,

e hexaplóides apomíticos do grupo Dilatata. Considera-se que *P. urvillei* seja o tetraplóide sexual envolvido na origem de novos pentaplóides, devido às características desta espécie, em ser boa doadora e receptora de pólen (Caponio & Quarin, 1990). *P. urvillei* é a única espécie sexual tetraplóide do grupo Dilatata simpátrica ao biótipo pentaplóide Torres. Este é um forte indício de que realmente seja a espécie envolvida na origem de pentaplóides. No pentaplóide, a inflorescência tem disposição dos ramos sobre o eixo, se comportando de forma intermediária entre os prováveis genitores. Burson & Bennett (1972), testaram cruzamentos interespecíficos de *P. urvillei* com *P. juergensii* Hack. e com *P. vaginatum* Sw., obtendo híbridos que no entanto foram inférteis.

P. urvillei é encontrado freqüentemente em terrenos perturbados dos estados do sul até o norte do país. Em áreas de várzea, onde se cultiva arroz, dentre as espécies nativas que se desenvolvem na flora de sucessão, uma das principais que contribuem em produção de matéria seca (MS), é *Paspalum urvillei* (Quadros e Bandinelli, 2005).

1.4.2. Hábito, morfologia e anatomia das folhas de *Paspalum urvillei*

P. urvillei, segundo Rosengurt *et al.* (1970), é descrito como perene, de florescimento desde novembro até abril, com fase vegetativa no verão. Vive em campos e locais pouco pastejados, mas quando jovem tem seu consumo apreciado pelos animais. Rosengurt (1976), considera esta espécie com boa produtividade, suportando altas lotações durante o período de produção. É uma espécie que responde bem à adubação e calagem, melhorando a capacidade de suporte dos campos e conseqüentemente, o ganho de peso dos animais.

É uma espécie perene, tem hábito subcespitoso, com altura variando entre 1 a 2,5m. Apresenta colmos eretos, subcompridos, glabros, às vezes ramificados; nós salientes, glabros; bainhas glabras superiormente e hirsutas na parte inferior, fino-estriadas; lígula membranácea, lateralmente

branco-pilosa; lâminas planas, glabras, agudas, medindo 9-48cm x 3-24cm, escabrosas e pilosas nas margens; inflorescências em panícula ereta e piramidal com 15-25 espículas ovais-agudas, deprimidas, aveludadas de 2,2-2,7mm; gluma e lema estéril 3-5 nervoadas (Araújo, 1971).

A anatomia da folha apresenta epiderme uniestratificada com células de parede sinuosa, tornando-a mais resistente à fragmentação. Na superfície adaxial da lâmina foliar há células buliformes, volumosas e de contorno quadrangular, as quais são responsáveis pelo enrolamento da folha. Este aspecto pode ser visto a olho nu. Há predominância de estômatos na face abaxial da folha, mas estes podem ser observados em ambas as faces (Scheffer-Basso *et al.*, 2002).

Em *P. urvillei*, os feixes vasculares são de variados tamanhos, sendo que os maiores se ligam por pequenos feixes anastomosantes. A bainha da folha apresenta epiderme uniestratificada com cutícula medianamente espessa. Como observado em *P. notatum* por Burkart em 1969, na porção abaxial da bainha foliar há feixes de fibras, que se localizam logo abaixo da superfície. Colmos de partes mais velhas da planta são constituídos de células parenquimáticas com paredes celulares lignificadas, o que diminui a sua digestibilidade e conseqüentemente, pode afetar o consumo voluntário dos animais e a produção (Scheffer-Basso *et al.*, 2002).

O comprimento final da bainha e lâmina aumenta em sucessivas folhas até obter um comprimento constante; esse padrão é revertido quando os entrenós alongam, havendo maior encurtamento das lâminas em relação às bainhas, de forma que as maiores folhas situam-se no centro do dossel e a folha mais curta é a folha bandeira, que possui longa bainha (Skinner & Nelson, 1995).

1.4.3. Caracterização morfológica

O levantamento da variabilidade morfológica existente em uma espécie é um dos passos iniciais e com menor custo para dimensionar a

diversidade e o potencial do germoplasma para emprego imediato ou futuro em programas de melhoramento (Moreira *et al.*, 1995).

A caracterização morfológica tem como objetivo conhecer o material que se tem para trabalhar e observar a diversidade existente. Em geral, os próximos passos são associá-la a características agrônômicas e genéticas. Estas estimativas são fundamentais no direcionamento dos próximos passos do programa de melhoramento (Borém, 1997).

Steiner (2005), verificando a diversidade morfológica existente em acessos de *P. notatum*, encontrou como características morfológicas mais discriminatórias, o comprimento e a largura da folha, o comprimento do racemo e o comprimento da espiguetas. A análise dos acessos de *P. notatum* revelou uma ampla variabilidade genética em relação aos caracteres morfológicos.

Blank *et al.* (2004) realizaram um trabalho de caracterização morfológica e agrônômica de manjericão (*Ocimum basilicum* L.) e alfavaca (*Ocimum gratissimum* L.) para seleção de genótipos superiores em rendimento de óleo essencial rico em linalol. Foram avaliadas características da estrutura da copa das plantas, como a largura, comprimento e largura de folhas, altura de planta. Os resultados apresentados evidenciaram que alguns dos genótipos mostraram-se promissores para ser usado no programa de melhoramento.

Bortolini *et al.* (2006), objetivando caracterizar a variabilidade existente e estimar a diversidade genética de uma coleção de trevo-branco (*Trifolium repens* L.), avaliaram nove características morfológicas. Foi encontrada como característica com maior contribuição relativa para diversidade genética a área foliar (24%), a qual seria importante na seleção de tipos morfológicos mais persistentes em condições adversas de alta temperatura e baixa umidade.

1.4.4 Produção de Matéria Seca

Paspalum urvillei é considerada uma boa espécie forrageira, porém com o avanço da maturidade, tende a tornar-se fibrosa, diminuindo o consumo

pelos animais (Burkart, 1969). As observações de campo indicam que é bem aceito por bovinos e eqüinos, consorciando-se bem com leguminosas estoloníferas, como trevo-branco (*Trifolium repens* L.) e adesmia (*Adesmia latifolia* (Spreng.) Vog.), aumentando sua freqüência quando há redução da carga animal (Scheffer-Basso *et al.*, 2003).

Comparando o acúmulo de matéria seca entre *P. dilatatum*, *P. guenoarum* Arech., *P. notatum*, dentre outras, Dall'Agnol & Gomes (1987), verificaram, em Lages-SC, maior acúmulo em *P. urvillei*, assim como uma boa tolerância desta espécie à geada, característica importante em espécies a serem cultivadas nos estados do sul do Brasil.

O manejo do nitrogênio tem sido uma das práticas agrícolas mais estudadas no sentido de melhorar a sua eficiência de uso, pré-requisito para diminuir os custos de produção, para proteção ambiental e aumento no rendimento das culturas (Kolchinski & Schuch, 2002). Os efeitos benéficos da aplicação de N no aumento da produção e qualidade de gramíneas forrageiras são incontestáveis. Isso é facilmente entendido, pois o N é o principal componente do protoplasma vegetal, depois da água. No entanto a aplicação de N deve ser acompanhada por adequadas práticas de manejo, para obtenção de seu máximo proveito sem comprometer a persistência da pastagem (Costa e Saibro, 1984).

Baréa (2005), considera que a produção de gramíneas forrageiras, como resultado dos processos de crescimento e desenvolvimento, pode ter sua eficiência melhorada pelo aumento do uso de fertilizantes, principalmente o nitrogênio. Portanto, é preciso conhecer a dose adequada de aplicação desse nutriente, capaz de maximizar economicamente o potencial de produção de forragem. Diante desse conhecimento, evitam-se perdas e aumenta-se a eficiência desse nutriente na produtividade das gramíneas e, conseqüentemente, na produção animal.

Scheffer-Basso *et al.*, em 2002, estudando o desenvolvimento morfológico de *Paspalum urvillei* observaram um intenso afilhamento durante a estação de crescimento da espécie, comprovando o seu vigor. A maioria dos afilhos foi basilar, o que garante maior preservação dos meristemas e maior

tolerância ao pastejo, importante aspecto de manejo. Na primavera, grande parte dos afilhos permanece em estágio vegetativo. O florescimento inicia cedo (989 GD), sendo progressivo e perdurando durante toda a estação de crescimento. Esta característica é indesejável, tanto sob aspecto de nutrição animal, como para a colheita de sementes. Sendo assim, há necessidade de manejo que permita maior sincronização do florescimento. Concomitantemente ao perfilhamento, há ativa produção de folhas, revelando uma relação positiva entre essas duas variáveis.

Batista e Godoy (2000), selecionando genótipos de *Paspalum* da coleção da Embrapa Pecuária Sudeste (CPPSE), obtiveram valores de produção de forragem de *P. guenoarum* de 21842 kg MS/ha ao longo de um ano, considerando a produção somente da estação de crescimento, a produção foi de 15162 kg MST/ha (69,42% do total). Steiner (2005), testando genótipos de *P. notatum* e *P. guenoarum* quanto à produção de matéria seca, obteve expressivos valores de produção de MST para *P. guenoarum*, superando 18000 kg de MST/ha. Para *P. notatum*, as produções foram próximas a 14000 kg de MST/ha, provando o potencial produtivo de espécies nativas, chegando a níveis de produção próximos de cultivares de espécies tropicais, como relatam Cecato *et al.* (2000), com produções de 11000 kg de MST/ha para o “capim-colômbio” e de 16600 kg de MST/ha para a “cultivar Tanzânia”. Dall’Agnol *et al.* (2006) relatam produções médias superiores a 23000 kg MST/ha em cultivares de *Panicum maximum* Jacques, em experimento conduzido em Eldorado do Sul, em duas estações de crescimento.

1.4.5 Morfogênese

A morfogênese pode ser definida como a dinâmica de geração e formação da planta no espaço, segundo Lemaire e Chapman (1996). Numa pastagem em crescimento vegetativo, produzindo predominantemente folhas, a morfogênese pode ser descrita por três características básicas: taxa de surgimento de folhas (TSF), taxa de alongação de folhas (TEF) e duração de vida da folha (DVF) (Chapman e Lemaire, 1993). Estas características são

determinadas geneticamente, porém têm grande influência de variáveis ambientais, tais como temperatura, disponibilidade hídrica e de nutrientes.

A partir da determinação das características morfogênicas de uma planta e dos fatores ambientais aos quais a planta está exposta, pode se inferir a respeito da interação genótipo-ambiente na formação da estrutura da vegetação. Outro fator que também pode ser determinado é a partição de assimilados de carbono gerados pela fotossíntese na formação da biomassa.

A taxa de surgimento de folhas (TSF) influencia diretamente componentes estruturais da pastagem, como o tamanho de folha, densidade da população de perfilhos e número de folhas por perfilho. Ou seja, estas características irão influenciar na formação do índice de área foliar (IAF) e conseqüentemente na interceptação da radiação. Maiores valores de TSF tendem a produzir maior número de folhas curtas por perfilho e incremento no número de perfilhos (Barbosa *et al.*, 2002). Quando a taxa de aparecimento de folhas no relvado é reduzida, este tende a produzir menor número de folhas, porém mais longas (Lemaire & Agnusdei, 1999).

Associado a TSF está o filocrono, o qual é conceituado como o intervalo de tempo entre o surgimento de duas folhas sucessivas, podendo ser calculado pelo inverso do coeficiente angular da regressão linear do acúmulo de folhas em uma haste em relação à soma térmica ou acúmulo de graus-dia (Nabinger, 1997).

Segundo Lemaire e Chapman (1996) e Nabinger (1997) a TSF tende a diminuir durante o crescimento da planta, enquanto que o comprimento final de folha (CFF) e o tempo de alongação da folha aumentam. Isto se deve ao aumento do comprimento da bainha das folhas sucessivas, determinando maior demora no surgimento de folhas acima do cartucho.

Outra característica básica nos estudos morfogênicos é a taxa de alongação de folhas (TEF), que é muito afetada pela desfolha e por limitações minerais, tornando-a muito variável (Nabinger e Pontes, 2001). Em gramíneas, ela está diretamente associada ao comprimento da bainha, pois a multiplicação das células que formarão a folha ocorre dentro do pseudocolmo, formado pelas

bainhas das folhas antigas. A multiplicação destas células associada à alongação das mesmas dará o comprimento final da folha.

A terceira característica morfogênica básica é a duração de vida de folha (DVF). Esta característica, assim como a TSF e TEF, tem influência da temperatura. Quando um perfilho atinge seu número máximo de folhas vivas, passa a haver um equilíbrio entre a TSF e a senescência das folhas. Davies (1988), diz que o número máximo de folhas por haste é uma constante genotípica. Portanto, a multiplicação do filocrono pelo número máximo de folha resulta no valor de DVF, em graus-dia.

O conhecimento da DVF é um indicador importantíssimo no manejo de pastagens. A partir de valores de DVF pode se estimar a máxima quantidade de material vivo por área e pode se determinar a intensidade de pastejo, num sistema de pastejo contínuo, e a freqüência do pastejo num sistema rotativo (Nabinger, 1997). Santos (2005), avaliando a morfogênese de espécies do gênero *Paspalum*, observou valores mais altos de filocrono e DVF no outono do que no verão, indicando a necessidade de um manejo de desfolha menos freqüente nesta época.

Características morfogênicas, como TSF, DVF e TEF são determinantes na recomendação da freqüência e intensidade de pastejo que se deve submeter a pastagem. Elas indicam a que taxa o material vivo da pastagem está sendo renovado, assim como a taxa em que o material morto está acumulando. Além do mais podem ser úteis na discriminação de germoplasmas com fins de seleção e melhoramento.

1.4.6 Técnicas moleculares e melhoramento de plantas

Com o advento de técnicas bioquímicas e moleculares baseadas na análise de polimorfismo de enzimas e mais tarde de fragmentos de DNA, ocorreu uma rápida proliferação do uso de marcadores moleculares no estudo de aspectos básicos de genética vegetal, bem como o uso destas em programas de melhoramento genético. Mesmo antes que a correlação entre um ou mais marcadores moleculares e locos genéticos que controlam

características de interesse agrônômico seja estabelecida, a disponibilidade de uma bateria de marcadores moleculares, por si só, já permite empreender imediatamente uma série de estudos importantes dentro de um programa de melhoramento (Ferreira & Grattapaglia, 1996).

Segundo Netto *et al.* (2002), a caracterização dos acessos em bancos de germoplasma através da avaliação das variáveis morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e moleculares é de grande importância para o melhorista. Essa caracterização é fundamental no estabelecimento de estratégias de cruzamentos e seleção em programas de melhoramento de plantas.

Em relação aos diferentes tipos de marcadores, existem basicamente dois tipos: bioquímicos, como as isoenzimas, e marcadores moleculares. Os marcadores moleculares, em geral, são baseados na hibridização de DNA como o RFLP (Polimorfismo no Comprimento de Fragmentos de Restrição), o AFLP (Polimorfismo de comprimento de fragmentos amplificados), ou baseados na reação de PCR, como o RAPD (Polimorfismos de DNA Amplificados ao Acaso), e os microssatélites (Ferreira e Grattapaglia, 1996). Desde a década de 90, a técnica do PCR têm assumido grande importância nas análises moleculares, devido a facilidade, rapidez e os bons resultados que esta técnica tem gerado.

1.4.6.1 Reação da polimerase em cadeia (PCR)

Em meados da década de 1980, Kary Mullis lançou a tecnologia da reação da polimerase em cadeia (PCR – Polymerase Chain Reaction). Ela possibilitou uma grande evolução nos estudos da biologia, tanto em diagnósticos como no melhoramento de plantas e animais. A facilidade, rapidez e versatilidade e sensibilidade da PCR, possibilitou uma maior velocidade nos estudos moleculares envolvendo grande número de indivíduos (Ferreira e Grattapaglia, 1996).

Essa é uma técnica que envolve a síntese enzimática *in vitro* de milhões de cópias de um segmento específico de DNA. A reação de PCR

baseia-se no anelamento, hibridização DNA-DNA de cada “primer” com as seqüências complementares que flanqueiam a região alvo e a extensão enzimática (DNA polimerase) de um par de oligonucleotídeos utilizados como iniciadores (primers) que delimitam a seqüência de DNA de fita dupla alvo da amplificação.

Um ciclo de PCR tem três etapas: desnaturação, anelamento e extensão. Para cada etapa a reação é submetida a uma determinada temperatura, ideal para que ocorra cada fase do processo. Para a desnaturação a temperatura varia de 92 a 95°C, para o anelamento, a temperatura é reduzida rapidamente para 35 a 60°C, dependendo do tamanho e seqüência do “primer” utilizado, em seguida, a temperatura é elevada para 72°C para que a enzima (DNA polimerase) realize a extensão a partir de cada terminal 3’ dos primers. A partir do anelamento do primer são adicionados oligonucleotídeos complementares à fita molde de DNA. Este ciclo é repetido dezenas de vezes até que se obtenha milhões de cópias da seqüência alvo de DNA (Ferreira e Grattapaglia, 1996).

1.4.6.2 Polimorfismo de DNA amplificado ao acaso (RAPD)

O RAPD é uma variação do protocolo de PCR que utiliza um “primer” único ao invés de um par de “primers” e este tem seqüência arbitrária, ou seja, sua seqüência alvo é desconhecida. Para que haja amplificação de um fragmento RAPD no genoma analisado, duas seqüências de DNA complementares ao “primer” arbitrário devem estar a uma distância menor que 4000 pares de bases e em orientação oposta, de maneira que permita a amplificação exponencial de um segmento de DNA pela DNA polimerase (Ferreira e Grattapaglia, 1996).

A visualização do DNA produzido na reação de PCR é feita através de bandas num gel de eletroforese. A eletroforese é geralmente conduzida em gel de agarose e a visualização é feita com brometo de etídio em luz ultravioleta. Atualmente, usam-se outras substâncias químicas alternativas ao brometo de etídio para visualização das bandas em luz ultravioleta, como o

“sybr green”. Outra alternativa é o uso de géis de poliacrilamida de alta resolução com visualização por autoradiografia ou coloração com nitrato de prata (Ferreira e Grattapaglia, 1996).

As aplicações de marcadores RAPD incluem a obtenção de “fingerprints” genômicos de indivíduos, variedades e populações; a análise da estrutura e diversidade genética em populações naturais, populações de melhoramento e bancos de germoplasma; o estabelecimento de relacionamentos filogenéticos entre diferentes espécies; e a construção de mapas genéticos de alta cobertura genômica e a localização de genes de interesse econômico (Ferreira e Grattapaglia, 1996).

Entre as vantagens da técnica de RAPD pode-se destacar: simplicidade, rapidez, baixo custo, demanda de quantidades mínimas de DNA para realização das análises, possibilidade de estudos com espécies sem informações genética e espécies com pouco ou nenhum polimorfismo em locos isoenzimáticos. Através da técnica de RAPD é possível conhecer a diversidade e a estrutura genética de populações de uma espécie ameaçada ou pouco conhecida em poucas semanas de laboratório (Lacerda *et al.*, 2002). Por utilizar primers de seqüência arbitrária, esta técnica permite a realização de análises diretamente ao nível de DNA sem a necessidade de nenhum conhecimento prévio sobre a genética da espécie a ser estudada (Nason *et al.*, 1997).

Das limitações desta técnica, duas podem ser consideradas as mais importantes. Uma delas é a característica dominante deste marcador, que não permite a identificação de indivíduos heterozigotos, e conseqüentemente, a obtenção de outras informações relevantes para estudos genéticos. A outra limitação é a baixa repetibilidade de algumas bandas (Lacerda *et al.*, 2002). Muitas vezes há o aparecimento de bandas artefatuais, tendo como causa alterações nas concentrações dos reagentes na reação de PCR, resultando em problemas na interpretação dos dados. Outra causa freqüentemente apontada para a baixa repetibilidade é a competição por sítios de ligação dos primers por substratos e reagentes (Heun & Helentjaris, 1993).

A natureza molecular do polimorfismo em RAPD não está inteiramente esclarecida. Porém, diferenças de apenas um par de bases (mutações de ponto) são suficientes para gerar a não complementariedade do “primer” com o sítio de iniciação. Outras fontes de polimorfismo podem incluir deleções de sítios de iniciação ou inserções que colocam dois sítios de iniciação adjacentes a uma distância acima daquela que a DNA polimerase é capaz de percorrer (Ferreira e Grattapaglia, 1996).

Os marcadores RAPD se comportam como marcadores genéticos do tipo dominantes. Ou seja, não é possível a distinção de indivíduos homocigotos dominantes (AA) de heterocigotos (Aa) para um loco pela observação das bandas no gel. Esta técnica permite somente a distinção da presença ou ausência do alelo dominante, ou a distinção entre homocigotos dominantes (AA) e heterocigotos (Aa) de homocigotos recessivos (aa).

Casa *et al.* (2002), utilizaram marcadores do tipo RAPD para discriminar biótipos de origem apomítica dos de origem sexual em *P. dilatatum*, assim como para identificar diferentes genomas em híbridos de *P. dilatatum* com outras espécies do gênero *Paspalum*. Os autores concluíram que o uso do marcador foi eficiente no acesso da variação genética entre biótipos de *P. dilatatum*.

Espinoza *et al.* (2002), analisando progênies de *Paspalum notatum* utilizaram marcadores do tipo RAPD para discriminar indivíduos originados sexualmente de plantas com apomixia facultativa. A técnica foi eficiente na discriminação de indivíduos com padrão genético apomítico dos de origem sexual. Este trabalho demonstra a eficiência dos marcadores do tipo RAPD para discriminar indivíduos geneticamente diferentes dentro de uma mesma espécie.

1.4.6.3 Microssatélites (SSR)

Microssatélites (SSR – “Simple Sequence Repeats”) são seqüências curtas com um a seis nucleotídeos repetidos de 10 a 60 vezes ao longo da molécula de DNA, as quais são flanqueadas por seqüências conservadas.

Cada microssatélite constitui um loco genético altamente variável, multialélico, com um elevado conteúdo informativo de polimorfismo e apresentando-se estável ao longo das gerações (Ferreira e Grattapaglia, 1996).

Em plantas, os sítios de microssatélites são largamente distribuídos com uma frequência de um a cada 50 mil pares de bases. Estão presentes em 34 espécies vegetais, sendo que o elemento mais comum é o di-nucleotídeo AT. As regiões contendo as seqüências simples repetidas são amplificadas através de PCR, utilizando-se um par de “primers” específicos (20 a 30 pares de bases) complementares a seqüências únicas que flanqueiam o microssatélite. Cada segmento amplificado de tamanho diferente representa um alelo diferente do mesmo loco. A detecção das seqüências SSR via PCR é feita em gel de eletroforese utilizando-se poliacrilamida ou agarose especial de alta resolução. A visualização das bandas no gel pode ser feita diretamente por coloração com brometo de etídeo, nitrato de prata ou através de autoradiografia, utilizando primers marcados com radioisótopos na reação de PCR (Ferreira e Grattapaglia, 1996).

Para Lubberstedt *et al.* (1998), microssatélites são mais úteis para detectar variabilidade genética em genótipos proximamente relacionados do que para espécies geneticamente mais distantes, quando comparados com RFLP.

Wang *et al.* (2006), utilizando marcadores moleculares do tipo SSR desenhados para trigo (*Triticum aestivum*), milho (*Zea mais*) e sorgo (*Sorghum bicolor*) conseguiram separar grupos de acessos de uma coleção de *Paspalum vaginatum* Swartz. Este trabalho é um dos pioneiros com uso deste tipo de marcador em gramíneas “selvagens”, utilizando marcadores desenhados para grandes culturas. O uso desta ferramenta, assim como RAPD, possibilita verificar a diversidade genética entre indivíduos.

1.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALISCIONI, S. S. Contribución a la filogenia del género *Paspalum* (POACEAE: PANICOIDEAE: PANICEAE). **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 89, n. 4, p.504-523, 2002.

ARAÚJO, A. Á. **Principais gramíneas do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Sulina, 1971. 224p.

BARBOSA, R.A.; NASCIMENTO Jr. D. do; EUCLIDES, V.P.B.; REGAZZI, A.J.; FONSECA, D.M. da. Características morfogênicas e acúmulo de forragem do Capim-Tanzânia (*Panicum maximum* Jacq.) em dois resíduos de forrageiros pós-pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.31, n.2, p.583-593, 2002.

BARÉA, K. **Resposta de *Paspalum dilatatum* Poir biótipo virassoro a desfolhação e à aplicação de nitrogênio**. Dissertação (Mestrado - Produção Vegetal) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2005.

BARRETO, I.L. **O gênero *Paspalum* (Gramineae) no Rio Grande do Sul**. 1974. Tese (Livre Docência - Fitotecnia) - Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1974.

BATISTA, L. A. R.; GODOY, R. Caracterização preliminar e seleção de germoplasma do gênero *Paspalum* para produção de forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 29, n. 1, p. 23-32, jan/fev 2000.

BLANK, A.F.; CARVALHO FILHO, J.L.S.; SANTOS NETO, A.L.; ALVES, P.B.; ARRIGONI-BLANK, M.F.; SILVA-MANN, R.; MENDONÇA, M.C. Caracterização morfológica e agrônômica de acessos de manjerição e alfavaca. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, n.1, p.113-116, jan-mar 2004.

BOLDRINI, I. **Dinâmica da vegetação de uma pastagem nativa submetida a diferentes níveis de oferta de forragem e diferentes tipos de solo, Depressão Central, RS**. 1993. 262f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1993.

BORÉM, A. **Melhoramento de plantas**. Viçosa: UFV, 1997. 547p.

BORTOLINI, F.; DALL'AGNOL, M.; SCHIFINO-WITTMANN, M.T.; TREVISAN, M.; VIEIRA, V.M.; SCHEFFER-BASSO, S.M.; MONTARDO, D.P. Caracterização morfológica e divergência genética em germoplasma de trevo-branco. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.35, n.4, p.1601-1610, 2006.

BURKART, A. **Flora ilustrada Entre Rios** (Argentina). Parte II. Gramíneas. Buenos Aires : Collección Científica del INTA, 1969. 551p.

BURSON, B.L.; BENNETT, H.W. Cytogenetics of *Paspalum urvillei* X *P. juergensii* and *P. urvillei* X *P. vaginatum* hybrids. **Crop Science**, Madison, v.12, p.105-108, 1972.

BURSON, B.L. Cytogenetics of *Paspalum urvillei* x *P. intermedium* and *P. dilatatum* x *P. paniculatum* hybrids. **Crop Science**, Madison, v.19, p.534-538, 1979.

CAPONIO, I.; QUARIN, C. L. Intra and interespecific hybridization between Dallisgrass and Vaseygrass. **Crop Science**, Madison, v.30, p.362-364, 1990.

CASA, A.M.; MITCHEL, S.E.; LOPES, C.R.; VALLS, J.F.M. RAPD Analysis reveals genetic variability among sexual and apomitic *Paspalum dilatatum* Poiret biotypes. **The Journal of Heredity**, Oxford, v.93, n.4, p.300-302, 2002.

CECATO, U.; MACHADO, A.O.; MARTINS, E.N.; PEREIRA, L.A.F.; BARBOSA, M.A.A.F.; SANTOS, G.T. Avaliação da produção e algumas características da rebrota de cultivares e acessos de *Panicum maximum* Jacques sob duas alturas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, n.3, p.660-668, mai/jun 2000.

CHAPMAN, D.; LEMAIRE, G. Morphogenetic and structural determinants of plant regrowth after defoliation. International Grassland Congress, 27., 1993, New Zealand. **Proceedings...** [Sidney], 1993, p.95-104.

COSTA, N. de L.; SAIBRO, J. C. Adubação nitrogenada, época e alturas de corte em *Paspalum guenoarum* Arech. **Agronomia Sulriograndense**, Porto Alegre, v.20, n.1, p. 33-49, 1984.

DALL'AGNOL, M.; GOMES, K.E. **Avaliação inicial da produção de matéria seca de espécies de gênero *Paspalum***. In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE MELHORAMENTO GENÉTICO DE PASPALUM, 1987, Nova Odessa. **Anais...** Nova Odessa, 1987. p.51-55.

DALL'AGNOL, M.; NABINGER, C.; MONTARDO, D.P.; STEINER, M.G.; SANTOS, R.J. dos; TREVISAM, M. Produção de forragem de *Panicum maximum* Jacq. Em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43., 2006, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, 2006. CD-ROM.

DAVIES, A. The regrowth of grass swards. In: JONES, M.B.; LAZEMBY, A. (Eds). **The physiological basis of production**. London : Chapman and Hall, 1988, p.85-127.

ESPINOZA, F.; PESSINO, S.C.; QUARÍN, C.L.; VALLE, E.M. Effect of pollination time on the rate of apomitic reproduction revealed by RAPD markers in *Paspalum notatum*. **Annals of Botany**, Oxford, v.89, p.165-170, 2002.

FERREIRA, M.E. & GRATTAPAGLIA, D. **Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética**. Brasília: EMBRAPA-CENARGEN, 1996. 220p.

HEUN, M.; HELENTJARIS, T. Inheritance of RAPDs in F₁ hybrids of corn. **Theoretical Applied Genetics**, Netherlands, 85, p.961-968, 1993.

HICKENBICK, M.C.M.; FLORES, A.I.; CAVALLI-MOLINA, S. Mode of reproduction and seed production in *Paspalum dilatatum* Poir. Virassoro biotype – dilatata group. **Revista Brasileira de Genética**, Ribeirão Preto, v.15, n.1, p.85-102, 1992.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Censo agropecuário 1995-1996. <http://www.ibge.gov.br>

KOLCHINSKI, E. M.; SCHUCH, L.O.B. Produtividade e utilização de nitrogênio em aveia em função de épocas de aplicação do nitrogênio. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.8, n.2, p.117-121, 2002.

LACERDA, D.R.; ACEDO, M.D.P.; LEMOS FILHO, J.P.; LOVATO, M.B. A técnica de RAPD: uma ferramenta molecular em estudos de conservação de plantas. **Lundiana**, Belo Horizonte, v.3, n.2, p.87-92, 2002.

LEMAIRE, G.; AGNUSDEI, M. Leaf tissue turn-over and efficiency of herbage utilization. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL “GRASSLAND ECOPHYSIOLOGY AND GRASSLAND ECOLOGY”, 1999, Curitiba. **Anais...** Curitiba Federal do Paraná, 1999, p.165-186.

LEMAIRE, G., CHAPMAN, D. Tissue flows in grazed plants communities. In: HODGSON, J., ILLIUS, A.W. (Eds) **The ecology e management of grazing systems**. Wallingford: CAB International, 1996. p. 3-36.

LUBBERSTEDT, T.C.; DUSSLE, C.; MELCHINGER, A.E. Application of microsatellites from maize to teosinte and other relatives of maize. **Plant Breeding**, Berlin, v.117, p.447-450, 1998.

MACHADO, A.C.C.; VALLS, J.F.M.; PEÑALOZA, A.P.S.; SANTOS, S. Novos biótipos pentaplóides do grupo Dilatata de *Paspalum* L. (Gramíneae) no Sul do Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.1, p.56-61, 2005.

MOREIRA, I. **O espaço geográfico**. 36ªed. São Paulo: Editora Ática, São Paulo. 1995.

NABINGER, C. Princípios da exploração intensiva de pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 1996, Piracicaba. **RESUMOS...** Piracicaba: FEALQ, 1997, p. 15-95.

NABINGER, C., PONTES, L.S. Morfogênese de plantas forrageiras e estrutura do pasto. In: MATOS, W.R.S. (Eds.). **A produção animal na visão dos brasileiros**. Piracicaba, 2001. Piracicaba: FEALQ; SBZ, 2001, cap. 52. p.755-771.

NASON, J.D.; ALDRICH, P.R.; HAMRICK, J.L. Dispersal and the dynamics of genetic structure in fragmented tropical tree populations. *In*: Laurence, W.F. & Bierregaard Jr., R.O. (Ed.) **Tropical Forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities**. Chicago: University of Chicago Press. 1997. p.304-320.

NETTO, D.A.M.; OLIVEIRA, A.C. & ANDRADE, R.V. Análise da variabilidade genética da coleção nuclear de milho tipo duro. *In*: **Congresso Nacional de Milho e Sorgo**. 17, 2002, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2002.

POZZOBON, M.T., VALLS, J.F.M. Chromosome number in germplasm accessions of *Paspalum notatum* (Gramineae). **Brazilian Journal of Genetics**, Ribeirão Preto, v.20, n.1, p.29-34, 1997.

QUADROS, F.L.F.; BANDINELLI, D.G. Efeitos da adubação nitrogenada e de sistemas de manejo sobre a morfogênese e de *Lolium multiflorum* Lam. e *Paspalum urvillei* Steud. em ambiente de várzea. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.34, n.1, p.44-53, 2005.

QUARÍN, C.L.; BURTON, B.L.; BURTON, G.W. Cytology of intra and interspecific hybrids between two cytotypes of *Paspalum notatum* and *Paspalum comyorrhizon*. **Botanical Gazette**, Chicago, v.145, n.3, p.420-426, 1984.

QUARÍN, C. L. & NORMANN, G. A. Interspecific hybrids between five *Paspalum* species. **Botanical Gazette**, Chicago, v.151, n.3, p.366-369, 1990.

RAMBO, B. **A fisionomia do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Selbach Eds. 1956.

ROSENGURT, B. **Tablas de comportamiento de las especies de plantas de campos naturales en el Uruguay**. Montevideo: Dirección General de Extensión Universitaria/División Publicaciones y ediciones, 1976. 86p.

ROSENGURT, B.; MAFFEI, B.A.; ARTUCIO, P.I. **Gramíneas uruguayas**. Montevideo: Universidad Publicaciones, 1970. 489p.

SANTOS, R.J. Dinâmica de crescimento e produção de cinco gramíneas nativas do Sul do Brasil. **Dissertação** (Mestrado em Zootecnia). Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

SCHEFFER-BASSO, S.M.; RODRIGUES, G.L., BORDIGNON, M.V. Caracterização Morfofisiológica e Anatômica de *Paspalum urvillei* (Steudel). **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.31, n.4, p.1674-1679, 2002

SCHEFFER-BASSO, S.M.; WEBER, F.; DALL'AGNOL, M.; LUBENOW, R. Variabilidade morfológica em populações de *Adesmia latifolia*. **Agrociência**, Pelotas, v.8, n.1, p.30-34, 2003.

SKINNER, R.H.; NELSON, C.J. Elongation of the grass leaf and its relationship to the phyllochron. **Crop Science**, Madison, v.35, p.4-10, 1995.

SOARES, H.H.P.R.F.; SILVA, V.P.S.; BASSOLS, P.A.; GUTERRES, E.P.; PERES, P.S. **Avaliação de ecotipos de *Paspalum notatum* Flüggé e *Paspalum nicorae* Parodi em comparação com Pensacola (*Paspalum sauræ* Parodi).** Anuário Técnico do Instituto de Pesquisas Zootécnicas "Francisco Osório", Porto Alegre. 13:87-119, dezembro 1986.

STEINER, M.G. **Caracterização agrônômica, molecular e morfológica de acessos de *Paspalum notatum* Flüggé e *Paspalum guenoarum* Arech.** Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

STRAPASSON, E.; VENCOSKY, R.; BATISTA, L.A.R. Seleção de descritores na comparação de germoplasma de *Paspalum spp.* por meio de componentes principais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, n.2, p.373-381, 2000.

VALLS, J.F.M. **Recursos genéticos de *Paspalum* no Brasil.** In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE MELHORAMENTO GENÉTICO DE PASPALUM, 1987, Nova Odessa. **Anais...** Nova Odessa: 1987. p.3-13.

VALLS, J.F.M.; POZZOBON, M.T. **Varição apresentada pelos principais grupos taxonômicos de *Paspalum* com interesse forrageiro no Brasil.** In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE MELHORAMENTO GENÉTICO DE PASPALUM, 1987, Nova Odessa. **Anais...** Nova Odessa: 1987. p.15-21.

VALLS, J.F.M. Impacto do conhecimento citogenético na taxonomia de *Paspalum* e *Axonopus* (Gramineae). In: **Tópicos atuais em botânica: palestras convidadas do 51º Congresso Nacional de Botânica.** Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia/Sociedade Botânica do Brasil, 2000, p.57-60.

WANG, M.L.; CHEN, Z.B.; BARKLEY, N.A.; NEWMAN, M.L.; KIM, W.; RAYMER, P.; PEDERSON, G.A. Characterization of seashore paspalum (*Paspalum vaginatum* Swartz) germplasm by transferred SSRs from wheat, maize and sorghum. **Genetic Resources and Crop Evolution**, Netherlands, v.53, p.779-791, 2006.

CAPÍTULO 2

PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA DE ECÓTIPOS DE *PASPALUM* NO RIO GRANDE DO SUL.

Joaquim Taizo Sawasato¹, Miguel Dall’Agnol², Armando Martins dos Santos³,
Everton Antinolfi da Rocha⁴, Kátia Graziela da Costa Huber⁴

2.1 RESUMO

Este estudo tem por objetivo avaliar o potencial produtivo de três espécies do gênero *Paspalum*. Este estudo testou três genótipos de *P. urvillei* Steudel, dois de *P. guenoarum* Arach. e dois de *P. notatum* Flügge em duas estações de crescimento, na primavera-verão de 2005-2006 e 2006-2007. Os genótipos de *P. guenoarum* e *P. urvillei* superaram 14000 kg de matéria seca total/ha produzidos na primeira avaliação, enquanto que *P. notatum* produziu entre 9000 e 12000 kg de MST/ha. Todos os materiais testados apresentaram uma boa proporção de matéria seca de folhas em relação à MST, especialmente os genótipos de *P. guenoarum* e o genótipo André da Rocha de *P. notatum*, superando 60% da MST. A avaliação no segundo ano mostrou a tendência de bons níveis de produção de *P. notatum* e *P. guenoarum*, enquanto que *P. urvillei* teve um decréscimo de produção. *P. guenoarum* tem uma boa distribuição da produção abrangendo épocas de menores temperaturas. *P. guenoarum* e *P. notatum* têm boa persistência, sobrevivendo ao inverno do sul do Brasil. As três espécies têm bom potencial forrageiro, atingindo níveis de produção semelhantes a cultivares de espécies tropicais cultivadas.

Palavras-chave: *Paspalum*, potencial produtivo, produção de matéria seca.

¹ Eng. Agr. Aluno de mestrado do PPG – Zootecnia/UFRGS. Bolsista CNPq. jtsawa@gmail.com

² Eng. Agr., Ph.D., Professor adjunto do Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Faculdade de Agronomia/UFRGS, Av. Bento Gonçalves 7712, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil. Bolsista do CNPq (migueld@ufrgs.br).

³ Zootecnista Aluno de doutorado do PPG – Zootecnia/UFRGS. Bolsista CNPq.

⁴ Aluno de graduação da Faculdade de Agronomia/UFRGS. Bolsista de Iniciação Científica CNPq/UFRGS

Forage dry matter yield of *Paspalum urvillei* genotypes at Rio Grande do Sul

2.2 ABSTRACT

The aim of this study is to evaluate the productive yield potential of three species belonging to the genus *Paspalum*. This study tested three genotypes of *Paspalum urvillei* Steudel, two of *P. guenoarum* Arach. and two of *Paspalum notatum* Flügge, during two growth periods, on the spring-summer of 2005-2006 and 2006-2007. The genotypes of *P. guenoarum* and *P. urvillei* yielded over 14000 kg of total dry matter/ha (TDM) in the first year of evaluations, whereas *P. notatum* produced between 9000 and 12000 kg of TDM. All tested materials presented a good proportion of leaves in relation to total dry matter, specially the genotypes of *P. guenoarum* and the André da Rocha genotype of *P. notatum*, which presented over 60% of leaves. The evaluation in the second year showed a trend of good levels of production of *P. notatum* and *P. guenoarum*, whereas *P. urvillei* had a production decrease. *P. guenoarum* has a good forage yield distribution of production, yielding during periods of mild temperatures. The three species of this study have good persistence, surviving during the winter in Southern Brazil and having a good forage potential, reaching similar levels of production of cultivated tropical species.

Key-words: *Paspalum*, productive potential, dry matter production.

2.3 INTRODUÇÃO

O Estado do Rio Grande do Sul possui um imenso patrimônio genético em termos de pastagens nativas, composto pelo Bioma Pampa e pelos Campos de Altitude, que apresentam uma grande diversidade de espécies com potencial forrageiro. As pastagens naturais cobrem uma área aproximada de 10,5 milhões de hectares do Estado (IBGE, 1996). Esse bioma determina a vocação desta região pela atividade pecuária, tradicionalmente desenvolvida nestas áreas desde longa data. A bovinocultura e a ovinocultura oportunizam desenvolvimento sócio-econômico à região do Pampa, através da geração de empregos e renda. Porém, o campo nativo é freqüentemente, e erroneamente, rotulado como um substrato pouco produtivo e vem perdendo

espaço para lavouras anuais, permanentes e pastagens anuais (Soares *et al.*, 2005) e mais recentemente para as atividades de florestamento. Nabinger (2006) relata que a utilização de algumas práticas básicas de manejo, como subdivisão do campo, diferimento de poteiros, adubação e correção da acidez do solo e utilização de espécies hibernais, poderiam ser utilizadas como alternativas para aumentar os rendimentos da pecuária neste ecossistema.

Atualmente, a demanda mundial por alimentos saudáveis tem sido crescente e associada a essa demanda há a preocupação por uma produção sustentável. O Rio Grande do Sul tem o privilégio de possuir uma pastagem nativa, em condições de dar um retorno rentável ao produtor e acima de tudo, alimentar parte desta demanda por “carne saudável”. Da mesma maneira que já o fazem argentinos e uruguaios.

Há décadas instituições de pesquisa e ensino no Estado têm mostrado o indiscutível potencial das espécies forrageiras nativas, que estão em processo adaptativo às nossas condições há cerca de 200 mil anos como componentes do “bioma pastagens naturais”. Inúmeros trabalhos têm demonstrado o que se pode produzir em pasto nativo com diferentes níveis de intervenção tecnológica (Jacques e Nabinger, 2006).

Este trabalho tem por objetivo avaliar o potencial produtivo de três ecótipos de *P. urvillei* Steudel, dois de *P. guenoarum* Arech. e dois de *P. notatum* Flügge.

2.4 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi alocado na Estação Experimental Agronômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (EEA-UFRGS), no município de Eldorado do Sul - RS, localizada no km 47 da rodovia, BR 290. A EEA está localizada na região fisiográfica da Depressão Central, cujo clima da região é do tipo Cfa, subtropical úmido com verão quente, segundo a classificação de Köppen. As temperaturas médias mensais do ar variam de 9 a 25°C, sendo que os meses mais quentes são janeiro e fevereiro, e os meses mais frios

junho e julho. Considerando dados de 30 anos (1970-2000), a média total anual de precipitação é de 1446 mm, enquanto que a média mensal é de 125 mm.

A instalação do experimento foi em 3 de outubro de 2005, através de mudas. A produção de mudas para implantação do experimento foi feita no outono e as mesmas foram mantidas em casa de vegetação durante o inverno. Na instalação do experimento foram plantadas 70 mudas por parcela, espaçadas 20 cm uma das outras, tanto entre linhas como entre plantas. O delineamento experimental foi em blocos completamente casualizados, com quatro repetições, em parcelas de 1,5 x 2,0m (3,0m²), com espaçamento entre parcelas de 0,5m, totalizando uma área experimental de 147,25m².

O solo da unidade experimental pertence à Unidade de Mapeamento São Jerônimo, classificado como Argissolo Vermelho distrófico típico – Pvd (Streck *et al.*, 2000). A análise de solo, prévia à instalação do experimento, indicou um pH (H₂O) de 6,0; índice SMP de 6,5; 6,6 mg/dm³ de fósforo, 104 mg/dm³ de potássio; 1,7% de matéria orgânica; ausência de alumínio; 2,3 cmol_c/dm³ de cálcio e 1,1 cmol_c/dm³ de magnésio. Previamente a instalação do experimento foi realizada uma adubação de base satisfazendo as condições mínimas para fósforo e potássio, segundo as recomendações do ROLAS (27kg N – 108kg K₂O – 108kg P₂O₅/ha, de acordo com a análise de solo feita para a área, que foram aplicado sob a forma da fórmula 5-20-20). Posteriormente, foram realizadas adubações em cobertura em doses fracionadas de 50kg de N/ha, após cada um dos cortes realizados nos dois anos, sob a forma de uréia. A área foi irrigada por meio de aspersores, a fim de evitar déficit hídrico no período de avaliação.

As avaliações foram realizadas do início da primavera ao final do outono de 2005/6 (primeiro ano) e da primavera a meados do verão de 2006/7 (segundo ano). Na avaliação do primeiro ano foram realizados seis cortes (30/out, 05/jan, 07/fev, 16/mar, 20/abr e 06/jun) e no segundo ano foram realizados três cortes (13/out, 11/dez e 10/jan). O objetivo desta avaliação de segundo ano teve por objetivo avaliar as tendências de produção e distribuição de forragem, verificar como se comportariam os diferentes ecótipos após o inverno. Especialmente após o inverno do ano de 2006 quando ocorreram 9

geadas no estado, segundo informe no *site* do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Como o objetivo não era repetir o experimento no segundo ano, e sim verificar se a tendência de produção continuava a mesma após o inverno, foi realizado um menor número de cortes na segunda avaliação.

Foram avaliados três ecótipos de *Paspalum urvillei* (André da Rocha, Bagé e Eldorado do Sul), dois de *Paspalum guenoarum* (Azulão e Baio) e três de *Paspalum notatum* (André da Rocha, Bagual e Pensacola). As plantas dos ecótipos de *P. guenoarum* e *Paspalum notatum* foram coletadas na Estação Experimental Agronômica – UFRGS, sendo que este material tem origem de antigos experimentos com material coletado a campo em excursões pelo Estado. As plantas dos ecótipos de *P. urvillei* têm origem de coletas realizadas no ano de 2005, sendo que a denominação vem do local de origem, à beira de estradas.

As amostragens das parcelas foram feitas com cortes com tesoura de esquilar a 5cm do solo, para os ecótipos de *P. notatum*, e a 10cm do solo, para os ecótipos de *P. urvillei* e *P. guenoarum*. A área amostrada correspondeu a um retângulo de 1,00x0,50m localizado em cada unidade experimental. Após a amostragem as parcelas foram roçadas com ceifadeira costal nas alturas acima determinado e posteriormente, foram realizadas as adubações de cobertura. O material amostrado, após pesagem, era separado nos seguintes componentes: laminas foliares, colmos+bainha, colmos florescidos e material morto, além de outras espécies. Após essa separação, o material foi seco em estufa com ar forçado a 60°C até peso constante. Além da estimativa de matéria seca dos componentes separados, foi estimada a proporção de matéria seca de folhas (MSF) em relação à matéria seca total (MST) através do quociente MSF/MST.

No final do primeiro ano de avaliações, no outono de 2006, assim como no final do segundo ano, foi realizada uma avaliação da sobrevivência nas parcelas de *P. urvillei* em função do decréscimo de produção observado nas mesmas. Foram escolhidas ao acaso, três das sete linhas de plantas em cada uma das parcelas e foi contado o número remanescente de plantas.

Os dados foram submetidos à análise estatística com o auxílio do software SAS, versão 8.0, pelo procedimento “The Mixed Procedure”, considerando medidas repetidas no tempo e comparações pelo método de Tukey com nível de significância a 5%.

2.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primavera de 2005 e Verão de 2006

A avaliação do primeiro ano ocorreu de outubro de 2005 a junho de 2006, tendo sido realizados seis cortes. No primeiro corte as parcelas de *P. guenoarum* e *P. notatum* não estavam totalmente estabelecidas e por isso optou-se por realizar o corte somente nas parcelas de *P. urvillei*, cujas plantas já estavam bem estabelecidas.

No geral, a produção de matéria seca total (MST) foi maior nos ecótipos de *P. guenoarum*, *P. urvillei* e o ecótipo Bagual de *P. notatum* (Tabela 1 e Figura 1), com produções entre 12000 e 17000 kg de MST/ha, enquanto que os ecótipos André da Rocha e Pensacola de *P. notatum* tiveram menor produção, entre 9000 e 10000 kg de MST/ha. Dos ecótipos avaliados, o ecótipo Baio foi superior aos ecótipos André da Rocha e Pensacola de *P. notatum* em produção de MST, na soma dos seis cortes. O outro ecótipo de *P. guenoarum*, Azulão, produziu 14374 kg de MST/ha, não diferindo dos ecótipos de *P. urvillei* e dos ecótipos de *P. notatum*. Os ecótipos de *P. urvillei* não diferiram dos ecótipos de *P. notatum*. As médias de taxas produção diária de MST neste período de avaliação foram de 58 a 68 kg/ha/dia para os ecótipos de *P. guenoarum*, de 61 a 63 kg/ha/dia para os ecótipos de *P. urvillei* e de 40 a 49 kg/ha/dia para os ecótipos de *P. notatum*. Batista e Godoy (2000), selecionando genótipos de *Paspalum* da coleção da Embrapa Pecuária Sudeste (CPPSE), obtiveram valores de produção de *P. guenoarum* de 21842 kg MST/ha ao longo de um ano e considerando a produção somente da estação de crescimento, a produção foi de 15162 kg MST/ha (69,42% do total), valor bem próximo aos produzidos pelos ecótipos deste experimento. Steiner

(2005), testando ecótipos de *P. guenoarum* e *P. notatum*, obteve valores excepcionais de produção de MST para *P. guenoarum*, superando 18000 kg de MST/ha. Para *P. notatum*, as produções foram próximas a 14000 kg de MST/ha para o ecótipo Bagual, e em torno de 9000 kg de MST/ha para André da Rocha e Pensacola. O nível de produção dos ecótipos de *P. guenoarum* e *P. urvillei* foi comparável a espécies tropicais, como *Panicum maximum* Jacques, como aquelas relatadas no estado do Paraná por Cecato *et al.* (2000), com produções de 11000 kg de MST/ha para o “capim-colonião” e de 16600 kg de MST/ha para a “cultivar Tanzânia”. Dall’Agnol *et al.* (2006), avaliando diferentes cultivares de *P. maximum* em duas estações de crescimento, no mesmo local deste trabalho relataram produções médias de 10978 kg MST/ha/ano, valores também comparáveis aos obtidos com as espécies nativas neste trabalho.

A distribuição da produção ao longo dos seis cortes indicou uma boa tolerância dos ecótipos de *P. urvillei* às condições climáticas do início da primavera (Figuras 2 e 3), produzindo até 2730 kg de MST/ha no final de outubro com o ecótipo Eldorado do Sul. Os cortes realizados no outono (abril e junho) revelaram uma boa tolerância a temperaturas amenas por parte dos ecótipos de *P. guenoarum* (Figuras 4 e 5), apesar do decréscimo em produção, consequência natural do final de ciclo de produção para as espécies subtropicais. Em abril, quando as produções dos outros ecótipos não ultrapassaram 1800 kg de MST/ha, o ecótipo Azulão produziu 2179 kg de MST/ha e Baio 4076 kg de MST/ha. Em junho, apesar de não apresentarem diferenças significativas, os valores foram próximos a 1000 kg de MST/ha, enquanto que os outros ecótipos não ultrapassaram os 300 kg de MST/ha. Estes resultados indicam a possibilidade da ausência de dormência em *P. guenoarum*, durante inverno, associada a uma razoável tolerância a temperaturas baixas. Diferentemente de *P. notatum* (Figura 6 e 7), que durante os meses mais frios paralisa o seu crescimento e apresenta uma menor tolerância ao frio, tendo as suas folhas crestadas pelas baixas temperaturas.

Os ecótipos de *P. urvillei* e o ecótipo Baio de *P. guenoarum* apresentaram produções de matéria seca total acima de 4000 kg/ha já no segundo corte, no início de janeiro. As produções diárias de MST nesse

período foram superiores a 60 kg/ha/dia. Excepcionalmente, o ecótipo Bagé de *P. urvillei* e o ecótipo Baio de *P. guenoarum* apresentaram produções nesse corte próximas a 5000 kg de MST/ha (Tabela 1), correspondendo a 74,7 e 76,5 kg/ha/dia, respectivamente. O ecótipo Bagé *P. urvillei* teve nesse segundo corte a sua maior produção (4930 kg), a partir da qual decresceu desde os 3674 kg no terceiro corte a 227 kg no sexto corte no início de junho (Tabela 1 e Figura 2). Já o ecótipo Baio de *P. guenoarum*, ainda teve uma maior produção no terceiro corte (5355 kg), a partir do qual também teve sua produção decrescida até os 998 kg no sexto corte em junho (Tabela 1 e Figura 4). Porém, a observação das taxas de produção diária indicou que o terceiro corte foi o que alcançou as maiores taxas, superando os 100 kg/ha/dia. Baio apresentou uma taxa de 165 kg/ha/dia, enquanto que o ecótipo Bagé apresentou uma taxa de 111,3 kg/ha/dia.

O ecótipo Azulão de *P. guenoarum* apresentou uma boa distribuição da produção de matéria seca total ao longo dos cortes (Tabela 1 e Figura 4). A maior produção ocorreu no quinto corte (20 de abril), que não se diferenciou do terceiro corte (7 de fevereiro), que por sua vez não se diferenciou do quarto corte (16 de março). As produções nestes cortes foram superiores a 3000 kg/ha, sendo que o quinto corte produziu 4076 kg/ha. O segundo corte produziu 2436 kg/ha, não se diferenciando do quarto corte. O sexto corte (6 de junho) deste ecótipo foi o que menos produziu, com 977 kg/ha. A observação das taxas de produção diária de MST foram superiores a 100kg/ha/dia no terceiro e quinto corte, com 116 e 119 kg/ha/dia, respectivamente.

Os ecótipos André da Rocha e Eldorado do Sul de *P. urvillei* tiveram suas maiores produções de matéria seca total no segundo (5 de janeiro) e terceiro (7 de fevereiro) corte (Tabela 1 e Figura 2). André da Rocha produziu 4196 e 4809 kg de MST/ha, enquanto que Eldorado do Sul produziu 4201 e 5092 kg de MST/ha, respectivamente para os terceiro e quarto corte. A partir desse corte a produção decresceu nesses dois ecótipos, de 2384 kg/ha no quarto corte (16 de março) a 255 kg/ha no sexto corte (06 de junho), no ecótipo André da Rocha, e de 1921 kg/ha no quarto corte a 291 kg/ha no sexto

corte, no ecótipo Eldorado do Sul. As taxas de produção diária de MST foram de 147 e 154 kg/ha/dia, para André da Rocha e Eldorado do Sul, respectivamente.

Os ecótipos de *P. notatum* tiveram produção crescente até o terceiro corte, em 7 de fevereiro, este representou a maior produção destes ecótipos (Tabela 1). A partir deste terceiro corte a produção decresceu, de cerca de 2500 a 2700 kg/ha no quarto corte (16 de março) até 168 a 242 kg/ha no sexto corte (6 de junho) (Tabela 1 e Figura 6). Da mesma forma que nos outros ecótipos, as maiores taxas de produção diária de MST para os ecótipos de *P. notatum* ocorreram no terceiro corte, com 145, 146 e 114 kg/ha/dia para André da Rocha, Bagual e Pensacola, respectivamente.

A produção de matéria seca de folhas (MSF), importante parâmetro em função de ser o componente preferencial dos animais em uma pastagem, assim como a MST, foi maior no ecótipo Baio de *P. guenoarum* (Tabela 2 e Figura 5). O ecótipo Azulão, da mesma espécie, apresentou produção igual ao Baio e ao ecótipo André da Rocha de *P. notatum*. Os outros dois ecótipos de *P. notatum* e os três ecótipos de *P. urvillei* tiveram produções de MSF iguais entre si, iguais à produção do ecótipo André da Rocha de *P. notatum*, e menores que as produções dos ecótipos de *P. guenoarum* (Figura 1). Entre os ecótipos de *P. notatum* e *P. urvillei*, o ecótipo André da Rocha de *P. notatum* foi numericamente superior aos outros ecótipos com produção de aproximadamente 7400 kg de MSF/ha, enquanto que os outros não superaram os 6400 kg de MSF/ha. As produções de MSF (Tabela 2) dos ecótipos de *P. guenoarum* foram de 10586 e 9413 kg de MSF/ha, para Baio e Azulão, respectivamente. O ecótipo André da Rocha de *P. notatum* produziu 7389 kg de MSF/ha, enquanto que os ecótipos Bagual e Pensacola produziram 6093 e 5276 kg de MSF/ha, respectivamente. Os ecótipos de *P. urvillei*, Bagé, André da Rocha e Eldorado do Sul, produziram 6396, 6137 e 5838 kg de MSF/ha, respectivamente. Steiner (2005) relatou dados de produção de MSF de 11115 kg MSF/ha para *P. guenoarum* Azulão e 10501 kg de MSF/ha para Baio. Para os ecótipos de *P. notatum*, André da Rocha, Bagual e Pensacola, a produção foi de 6931, 7812 e 4559kg de MSF/ha, respectivamente. Portanto, os valores

de produção de MSF de *P. guenoarum* e *P. notatum* daquele experimento (Steiner, 2005) em relação aos do presente trabalho são bastante próximos. Em ambos os trabalhos, a cultivar Pensacola de *P. notatum*, ficou entre as menores produções de matéria seca total.

A produção de matéria seca de folha (MSF) em relação à matéria seca total (MST) pode ser vista na Figura 1. O quociente MSF/MST (Tabela 3) em geral foi alto nos ecótipos de *P. guenoarum*, Azulão e Baio, com 65,6 e 62,6% de MSF respectivamente. As proporções dos ecótipos de *P. notatum* foram superiores a 50%, especial destaque para o ecótipo André da Rocha, com 69,4% de folhas em relação à MST. Este ecótipo apresentou a maior proporção de folhas, não se diferenciando do ecótipo Azulão de *P. guenoarum*. O ecótipo Azulão não se diferenciou do ecótipo Baio (62,6%), ambos de *P. guenoarum*, assim como do ecótipo Pensacola (54,1%) de *P. notatum*. O ecótipo Baio (62,6%) não se diferenciou dos ecótipos Pensacola (54,1%) e Bagual (50,5%) de *P. notatum*, e nem dos ecótipos Bagé (42,7%) e Eldorado do Sul (40,3%) de *P. urvillei*. Os ecótipos Bagual e Pensacola de *P. notatum* e os ecótipos Bagé e Eldorado do Sul de *P. urvillei* não se diferenciaram do ecótipo André da Rocha (40,0%) de *P. urvillei*, que apresentou a menor proporção numérica de folhas em relação à MST. A observação desses materiais a campo revela diferenças que explicam essas proporções de MSF em relação à MST. *P. guenoarum* e *P. urvillei* caracterizam-se por ter folhas bem maiores que *P. notatum*, porém o número de folhas por perfilho é maior em *P. guenoarum* que *P. urvillei*. (dados não mostrados)

Com isso, o maior número de folhas e o comprimento das folhas de *P. guenoarum* resultam numa maior proporção MSF/MST. Enquanto que *P. urvillei*, apesar de apresentar folhas compridas, tem um número pequeno de folhas por perfilho, levando a uma menor proporção de MSF/MST em relação à *P. notatum*, que apresenta folhas menores, mas mais numerosas por perfilho. Esta característica tem implicação direta no manejo destas espécies como forrageiras. O número e o comprimento das folhas, associados ao filocrono, dão a estimativa da duração de vida de folha destes materiais. Materiais com duração de vida de folha mais curta podem ter um manejo de desfolha mais

freqüente, enquanto que, aqueles que possuem duração de vida de folha mais longa podem acumular mais material, mas requerem um manejo de desfolha menos freqüente.

Os dados apresentados até agora mostram o excelente potencial produtivo destas três espécies, sendo que os materiais nativos, sem exceção, superaram numericamente aos da cultivar Pensacola de *P. notatum* em produção de MST. Os ecótipos de *P. guenoarum* e *P. urvillei* tiveram uma excelente performance produtiva, superando os 14000 kg de MST/ha, sendo que todos apresentaram uma boa proporção de MSF. Os ecótipos de *P. guenoarum* também mostraram uma boa produção de MSF, superando os 9000 kg/ha. Estas duas espécies, pelo hábito cespitoso ocupam um estrato da vegetação de fácil colheita pelos animais. Por outro lado, os ecótipos de *P. notatum*, apesar de produzirem menor quantidade de MST, possuem uma boa proporção de MSF, superando os 50%. Nesse caso, vale destacar o ecótipo André da Rocha, cuja proporção foi próxima a 70%, provando ser um material valioso para uso como forrageira.

Observando a presença de outras espécies nas parcelas do experimento, foi também calculada a proporção de matéria seca de outras espécies (MSO) em relação a MST, como pode ser observado na Figura 1. As maiores proporções foram nas parcelas de *P. urvillei*, desde 7,1 a 18,3% da MST (Tabela 4). Enquanto que para *P. notatum* as proporções foram de 2,9 a 4,9% da MST. Para os ecótipos de *P. guenoarum*, Azulão e Baio, as proporções foram de 6,9 e 3,9% da MST, respectivamente. Apesar das diferentes proporções entre os ecótipos, os valores de MSO não diferiram significativamente entre si. As maiores proporções de outras espécies nas parcelas de *P. urvillei*, provavelmente, foram oportunizadas pela própria estrutura da planta e pela baixa altura de corte do experimento. Esta espécie tem hábito cespitoso e durante a estação de crescimento, tem rápido desenvolvimento e diferenciação para o estágio reprodutivo e emite inflorescências desde novembro até abril. Esta característica pode ter favorecido as outras espécies a ocuparem o estrato inferior das parcelas. Assim como a altura de corte a 10 cm de altura do solo, com eliminação de

grande proporção da parte aérea, talvez tenha sido muito drástica para o rápido rebrote nas plantas das parcelas. Talvez o plantio de mudas de *P. urvillei* numa densidade maior, permitisse uma melhor ocupação e a supressão de outras espécies no estrato inferior.

Primavera 2006 e verão 2007

A produção total de matéria seca do ecótipo Azulão de *P. guenoarum* foi superior ao ecótipo Bagé de *P. urvillei*. O ecótipo Baio de *P. guenoarum*, os ecótipos André da Rocha e Eldorado do Sul de *P. urvillei* e os três ecótipos de *P. notatum*, não se diferenciaram do ecótipo Azulão de *P. guenoarum*, que apresentou o maior valor numérico de produção de MST, e nem do ecótipo Bagé de *P. urvillei*, que apresentou o menor valor numérico de produção de MST (Tabela 1 e Figura 8). Os ecótipos de *P. guenoarum* tiveram produção de 10653 e 7058 kg de MST/ha. Os ecótipos de *P. notatum* produziram aproximadamente entre 7800 a 10300 kg/ha. Já os ecótipos de *P. urvillei* produziram aproximadamente de 2200 a 3100 kg/ha.

As taxas de produção de matéria seca total diárias no primeiro corte, na primeira quinzena de outubro, foram de 12kg/ha/dia para o ecótipo Baio e de 14 kg/ha/dia para o ecótipo Azulão de *P. guenoarum*. Para os ecótipos de *P. urvillei* foram de 3 a 6 kg/ha/dia e para os ecótipos de *P. notatum* foram de 7 a 14 kg/ha/dia. Já no segundo corte, na primeira quinzena de dezembro, essas taxas diárias de produção foram de 15 a 23 kg/ha/dia para os ecótipos de *P. urvillei*, que tiveram as menores produções de MST. Enquanto que os ecótipos de *P. notatum* e *P. guenoarum*, apresentaram taxas de produção maiores entre 39 a 54 kg/ha/dia. No terceiro corte, em janeiro, foram alcançadas as maiores taxas de produção de MST desta segunda avaliação. As taxas para os ecótipos de *P. urvillei* foram de 20 a 45 kg/ha/dia, para os ecótipos de *P. guenoarum* foram de 103 a 179 kg/ha/dia e para os ecótipos de *P. notatum* foram de 100 a 230 kg/ha/dia. A distribuição da produção destes ecótipos (Figura 2, 4 e 6) neste segundo ano de avaliação mostra uma grande produção dos ecótipos de *P. guenoarum* já em meados de outubro, com média aproximada entre os

ecótipos de 1800 kg MST/ha, enquanto que *P. notatum* produziu em média 1250 kg MST/ha. Estes dados de produção na primavera aliados aos de produção de outono, da avaliação anterior, indicam que esta espécie tem um amplo período de produção. Essa produção abrange não somente o período normal de produção (primavera-verão), mas também indica o seu potencial produtivo para duas situações críticas, ou seja, o início da primavera e do outono, quando há uma carência generalizada de forragem no estado.

Embora as produções totais no segundo ano tenham sido menores, em função do encerramento precoce do experimento, houve diferenças nas produções quando se comparam as produções dos três primeiros cortes em cada ano (MST 2ºano/ MST 1ºano – Tabela 5). Nessa comparação houve um aumento de produção de MST de cerca de 70% para o ecótipo Azulão, enquanto que para o ecótipo Baio houve um decréscimo de 32%. O ecótipo Azulão apresentou grande diferença de produção do primeiro para o segundo ano, provavelmente devido a problemas de estabelecimento das plantas ocorridos na época de instalação do experimento, o que levou a um desempenho produtivo melhor no segundo ano. O ecótipo Baio, por sua vez, apresentou um decréscimo de produção, especialmente no terceiro corte do segundo ano de avaliação, ocorrido em janeiro, porém essa diferença não foi significativa. A produção nesta mesma época da primeira avaliação foi de praticamente 2000 kg de MST/ha a mais. Apesar da estatística não indicar diferença, os ecótipos de *P. notatum*, numericamente, apresentaram aumento na produção no segundo ano, provavelmente em função de um melhor estabelecimento das plantas no campo. Além disso, é de se esperar que plantas perenes, após o ano de estabelecimento, desde que não apresentem problemas de estabelecimento, ou outros como doenças, persistência, entre outros, tenha um maior desempenho a partir do final do primeiro ano.

A grande diferença de produção ocorreu nos ecótipos de *P. urvillei*, que apresentaram um decréscimo acentuado no segundo ano, chegando a atingir valores de 73 a 80% de decréscimo. A causa desse decréscimo de produção foi o aumento da quantidade de invasoras nas parcelas, uma vez que não houve controle das mesmas. . As principais

espécies encontradas foram trevo-branco (*Trifolium repens* Link.), papuã (*Urochloa plantaginea* L.) e *Chloris uliginosus* L. O percentual de MSO do primeiro ano já indiciava o problema com invasoras nas parcelas de *P. urvillei*. Como já discutido nos resultados do primeiro ano, provavelmente o hábito de crescimento desta espécie, a densidade de plantio e a altura de corte adotado no experimento não favoreceram a competição com as outras espécies. O histórico da área relata anos de ocupação por estas espécies, passando por ciclos reprodutivos e aumentando o banco de sementes no solo. Nas parcelas de *P. urvillei* foi estimado o número de plantas vivas no final do primeiro período de avaliação e no fim do inverno, antes do início do segundo ano de avaliação. Em média a morte de plantas foi de 6% nas parcelas do ecótipo André da Rocha, de 14% nas parcelas do ecótipo Bagé e de 11% nas parcelas do ecótipo Eldorado do Sul. Estes percentuais de morte de plantas contribuíram ainda mais para menor produção no segundo ano de avaliação, embora não pareçam suficientes para justificar o decréscimo havido (Tabela 6). Além da morte das plantas após o inverno, as plantas sobreviventes se apresentavam visivelmente menos vigorosas. Possivelmente as plantas invasoras que nasceram imbricadas no meio das touceiras e raízes das plantas de *P. urvillei* as enfraqueceram. No caso das parcelas de *P. notatum* esse problema não ocorreu, pois as plantas cobriram rapidamente a superfície das parcelas, diminuindo a emergência de outras espécies. Da mesma forma, nas parcelas de *P. guenoarum* a estrutura das plantas, o maior número de folhas, com folhas mais decumbentes e maior perfilhamento, diminuiu a emergência de outras espécies. Os dados de MSO apresentados a seguir ajudam a explicar estes pontos.

A produção de matéria seca de outras espécies (MSO) (Tabela 4) nas parcelas de *P. guenoarum* foi próxima de 1000 kg MSO/ha, enquanto que nas parcelas de *P. notatum* variaram de 854 kg MSO/ha (Pensacola) a 1413 kg MSO/ha (André da Rocha), não diferindo entre si. Nas parcelas de *P. urvillei* as produções também não diferiram entre si e foram de 3997 kg MSO/ha (Bagé) a 4503 kg MSO/ha (Eldorado do Sul). Esses valores em termos percentuais da MST (Tabela 7) (Figura 2) foram de 9 e 13% para Azulão e Baio,

respectivamente. Para os ecótipos André da Rocha, Bagual e Pensacola, os percentuais foram de 8, 8 e 16%, respectivamente. Como discutido anteriormente, a quantidade de outras espécies foi maior nas parcelas de *P. urvillei*, sendo que representaram mais 50% da MST produzida. As percentagens variaram de 52% da produção de MST de André da Rocha e 75% de Eldorado do Sul.

Quanto à produção de matéria seca de folhas (Tabela 2), assim como a produção de MST, ela foi maior no ecótipo Azulão de *P. guenoarum* em relação ao ecótipo Bagé de *P. urvillei*. O ecótipo Baio de *P. guenoarum*, os ecótipos André da Rocha e Eldorado do Sul de *P. urvillei* e os três ecótipos de *P. notatum* não se diferenciaram do ecótipo Azulão de *P. guenoarum*, nem do ecótipo Bagé de *P. urvillei*. Os ecótipos de *P. guenoarum* produziram entre 4400 e 4900 kg de MSF/ha, aproximadamente. Já os ecótipos de *P. notatum* produziram entre 4700 e 5700 kg/ha, aproximadamente. Enquanto que os ecótipos de *P. urvillei* produziram aproximadamente entre 1300 e 1600 kg/ha.

A proporção de folha em relação a MST nos ecótipos de *P. guenoarum* foi de 45,6 e 62,3% (Tabela 7), para Azulão e Baio, respectivamente. Para os ecótipos de *P. notatum* foi de 52,4; 55,4 e 68,3%, para André da Rocha, Bagual e Pensacola, respectivamente. As proporções de folhas foram semelhantes ao primeiro ano, porém nesta segunda avaliação a maior proporção de folhas na MST foi apresentada pela Pensacola. Os ecótipos de *P. urvillei* tiveram proporção de folhas da MST de 42,5, 61,0 e 63,8%, para André da Rocha, Bagé e Eldorado do Sul, respectivamente. Nesta segunda avaliação a proporção de folha da MST aumentou em todos os ecótipos de *P. urvillei*.

2.6 CONCLUSÕES

Paspalum guenoarum, *Paspalum notatum* e *Paspalum urvillei* têm elevado potencial de produção de matéria seca e persistência ao inverno.

Os dois ecótipos de *P. guenoarum* (Azulão e Baio) e o ecótipo André da Rocha de *P. notatum* destacam-se pela elevada proporção de produção de matéria seca de folha em relação à MST.

Os ecótipos de *P. guenoarum* e *P. notatum* apresentaram elevada estabilidade produtiva do primeiro para o segundo ano.

P. guenoarum apresentou a melhor produção de forragem em épocas de temperaturas mais baixas e melhor distribuição da produção.

A menor proporção de folhas e a queda de produtividade de *P. urvillei* podem estar relacionadas ao manejo de cortes, necessitando mais estudos neste sentido.

2.7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTA, L.A.R.; GODOY, R. Caracterização preliminar e seleção de germoplasma do gênero *Paspalum* para produção de forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, n.1, p.23-32, 2000.

CECATO, U.; MACHADO, A.O.; MARTINS, E.N.; PEREIRA, L.A.F.; BARBOSA, M.A.A.F.; SANTOS, G.T. Avaliação da produção e algumas características da rebrota de cultivares e acessos de *Panicum maximum* Jacques sob duas alturas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, n.3, p.660-668, 2000.

INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). 2007. Previsão de Geadas 2006. <http://tucupi.cptec.inpe.br>

DALL'AGNOL, M.; NABINGER, C.; MONTARDO, D.P.; STEINER, M.G.; SANTOS, R.J. TREVISAM, M. Produção de forragem de *Panicum maximum* Jacq. Em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul. *In: 43ª REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA*, 2006, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: 2006. CD-ROM.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2006. Censo agropecuário 1995-1996. <http://www.ibge.gov.br>

JACQUES, A.V.A.; NABINGER, C. O ecossistema pastagens naturais. In: Dall'Agnol, M., Nabinger, C., Rosa, M.; Silva, J.L.S.; Santos, D.T.; Santos, R.J. (Eds). **1º Simpósio de Forrageiras e Produção Animal. Faculdade de Agronomia – UFRGS**. Canoas: Ed. ULBRA, 2006. p.7-10.

MOOJEN, E. L.; MARASCHIN, G. E. Potencial produtivo de uma pastagem nativa do Rio Grande do Sul submetida a níveis de oferta de forragem. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.32, n.1, p.127-132, 2002.

NABINGER, C. Manejo e produtividade das pastagens nativas do Subtrópico Brasileiro. In: Dall'Agnol, M.; Nabinger, C.; Rosa, M.; Silva, J.L.S.; Santos, D.T.; Santos, R.J. (Eds). **1º Simpósio de Forrageiras e Produção Animal. Faculdade de Agronomia – UFRGS**. Canoas: Ed. ULBRA, 2006. p.25-76.

SOARES, A.B.; CARVALHO, P.C.F.; NABINGER, C.; SEMMELMANN, C.; TRINDADE, J.K.; GUERRA, E.; FREITAS, T.S.; PINTO, C.E.; FONTOURA J.J. A.; FRIZZO, A. Produção animal e de forragem em pastagem nativa submetida a distintas ofertas de forragem. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.5, p.1148-1154, 2005.

STEINER, M.G. Caracterização agrônômica, molecular e morfológica de acessos de *Paspalum notatum* Flüggé e *Paspalum guenoarum* Arech. **Dissertação** (Mestrado em Zootecnia). Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

STRECK, E.V. ; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R.S.D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P.C.; SCHINEIDER, P. **Solos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EMATER/RS, UFRGS, 2002. 128p.

Tabela 1. Produção de matéria seca total (kg MST/ha) em dois ecótipos de *Paspalum guenoarum*, três de *Paspalum notatum* e três de *Paspalum urvillei* no primeiro ano de avaliação (primavera de 2005 e verão de 2006), ao longo dos seis cortes, e no segundo ano de avaliação (primavera 2006 e verão de 2007), ao longo dos três cortes.

Ecótipo	1ºcorte	2ºcorte	3ºcorte	4ºcorte	5ºcorte	6ºcorte	Total	1ºcorte	2ºcorte	3ºcorte	Total
	30/10/05	05/01/06	07/02/06	16/03/06	20/04/06	06/06/06		13/10/06	11/12/06	10/01/07	
kg MST/ha							kg MST/ha				
Azulão*	0 Eb	2436Cbc	3836ABb	3022BCab	4076 Aa	977 Da	14347ab	2143 Aa	3163 Aa	5347 Aabc	10653 a
Baio*	0 Eb	5051 Aa	5355 Aa	3332Ba	2179 Cb	998 Da	16915a	1448 Aa	2516 Aa	3094 Aabc	7058 ab
André da Rocha**	0 Db	2164Bbc	4798 Aa	2571Babc	943 Cc	168 CDa	10644b	923 Aa	2295 Aa	5794 Aab	9012 ab
Bagual**	0 Db	2586BCb	4814 Aa	2738Babc	1747Cbc	181 Da	12066ab	1060 Ba	2408 ABa	6856 Aa	10324 ab
Pensacola**	0 Db	1527 Cc	3767 Ab	2785Babc	1425Cbc	242 Da	9746b	1771 Aa	3117 Aa	2929 Aabc	7817 ab
André da Rocha***	2596 Ba	4196 Aa	4809 Aa	2384 Bbc	1115 Cc	255 Ca	15355a	366 Aa	1374 Aa	1359 Aabc	3099 ab
Bagé***	2291Ca	4930 Aa	3674 Bb	2364 Cbc	1479Cbc	227 Da	14965ab	762 Aa	869 Aa	610 Ac	2241 b
Eldorado do Sul***	2730 Ba	4201 Aa	5092 Aa	1921 BCc	1268Cbc	291 Da	14503ab	456 Aa	1164 Aa	963 Abc	2583 ab

* Ecótipos de *P. guenoarum*

** Ecótipos de *P. notatum*

***Ecótipos de *P. urvillei*

Valores com mesma letra maiúscula nas linhas e minúscula nas colunas não diferiram significativamente pelo teste de Tukey ($P>0,05$).

Tabela 2. Produção de matéria seca de folha (kg MSF/ha) em dois ecótipos de *Paspalum guenoarum*, três de *Paspalum notatum* e três de *Paspalum urvillei* no primeiro ano de avaliação (primavera de 2005 e verão de 2006), ao longo dos seis cortes, e no segundo ano de avaliação (primavera 2006 e verão de 2007), ao longo dos três cortes.

Ecótipo	1ºcorte	2ºcorte	3ºcorte	4ºcorte	5ºcorte	6ºcorte	Total	1ºcorte	2ºcorte	3ºcorte	Total
	30/10/05	05/01/06	07/02/06	16/03/06	20/04/06	06/06/06		13/10/06	11/12/06	10/01/07	
kg MSF/ha							kg MSF/ha				
Azulão*	0 Ea	1682 Cbc	2038 ABa	2083 BCab	2933 Aa	677 Da	9413 ab	1113 Aa	2234 Aa	1515 Aab	4862 a
Baio*	0 Ea	3196 Aa	2849 Aa	1803 Babc	1744 Cb	994 Da	10586 a	949 Aa	1706 Aa	1741 Aab	4396 ab
André da Rocha**	0 Da	1145 Bb	2296 Aa	2302 Ba	1404 Cbc	242 CDa	7389 bc	797 Ba	1954 ABa	5493 Aa	4723 ab
Bagual**	0 Da	1367 BCc	1843 Aa	1406 Babc	1296 Cbc	181 Da	6093 c	914 Ba	1995 ABa	5497 Aa	5724 ab
Pensacola**	0 Da	1048 Cc	1759 Aa	1497 Babc	804 Cbc	168 Da	5276 c	1369 Aa	1495 Aa	1859 Aab	5338 ab
André da Rocha***	584 Ba	1975 Abc	1946 Aa	882 Bbc	505 Cc	245 Ca	6137 c	240 Aa	516 Aa	903 Aab	1317 ab
Bagé***	210 Ca	2178 Aab	1840 Ba	1149 Cb	804 Cbc	215 Da	6396 c	418 Aa	402 Aa	548 Ab	1368 b
Eldorado do Sul***	654 Ba	1597 Abc	1942 Aa	763 BCc	594 Cc	288 Da	5838 c	345 Aa	620 Aa	684 Ab	1649 ab

* Ecótipos de *P. guenoarum*

** Ecótipos de *P. notatum*

*** Ecótipos de *P. urvillei*

Valores com mesma letra maiúscula nas linhas e minúscula nas colunas não diferiram significativamente pelo teste de Tukey ($P > 0,05$).

Tabela 3. Proporção de matéria seca de folha (kg MSF/ha) da matéria seca total (kg MST/ha) e proporção de matéria seca de outras espécies (kg de MSO/ha) da matéria seca total incluindo a matéria seca de outras espécies (kg MST+Oesp/ha), no primeiro ano de avaliação (primavera de 2005 e verão de 2006).

Ecótipos	MSF	MSO	MST	MST+Oesp	Proporção MSF/MST	Proporção MSO/MST+Oesp
Azulão*	9413 ab	1061 a	14347 b	15408	0,656 ab	0,069 ab
Baio*	10586 a	687 a	16915 a	17601	0,626 bc	0,039 b
André da Rocha**	7389 bc	509 a	1064 cd	11153	0,694a	0,046 b
Bagual**	6093 c	790 a	12066 c	12856	0,505 cd	0,061 b
Pensacola**	5276 c	661 a	9746 d	10407	0,541bcd	0,064 b
André da Rocha***	6137 c	1881 a	15355 ab	17326	0,400 d	0,109 a
Bagé***	6396 c	1108 a	14965 ab	16106	0,427 cd	0,069 ab
Eldorado do Sul***	5838 c	1676 a	14503 ab	15590	0,403 cd	0,104 a

* Ecótipos de *P. guenoarum*

** Ecótipos de *P. notatum*

***Ecótipos de *P. urvillei*

Valores com mesma letra nas colunas não diferiram significativamente pelo teste de Tukey ($P>0,05$).

Tabela 4. Produção de matéria seca de outras espécies (kg MSO/ha) nas parcelas dos ecótipos de *Paspalum guenoarum*, de *Paspalum notatum* e de *Paspalum urvillei* no primeiro ano de avaliação (primavera de 2005 e verão de 2006), ao longo dos seis cortes.

Ecótipo	1ºcorte	2ºcorte	3ºcorte	4ºcorte	5ºcorte	6ºcorte	Total	1ºcorte	2ºcorte	3ºcorte	Total
	30/10/05	05/01/06	07/02/06	16/03/06	20/04/06	06/06/06		13/10/06	11/12/06	10/01/07	
kg MSO/ha							kg MSO/ha				
Azulão*	0 Ea	22 Ca	482 ABa	155 BCa	396 Aab	6 Da	1061 a	172 Ab	124 Aa	703 Aa	999 b
Baio*	0 Ea	98 Aa	307 Aa	39 Ba	187 Cab	56 Da	687 a	660 Aa	147 Aa	217 Aa	1024 b
André da Rocha**	0 Da	55 Ba	279 Aa	102 Ba	49 Cb	24 CDa	509 a	478 Ab	649 Aa	286 Aa	1413 b
Bagual**	0 Da	29 BCa	442 Aa	205 Ba	97 Cb	17 Da	790 a	450 Ab	333 Aa	139 Aa	922 b
Pensacola**	0 Da	102 Ca	197 Aa	223 Ba	120 Cab	19 Da	661 a	456 Ab	253 Aa	145 Aa	854 b
André da Rocha***	0 Ba	83 Aba	286 Aa	463 Ba	910 Ca	139 Ca	1881 a	2329 Aa	719 Ba	974 ABa	4022 a
Bagé***	0 Ca	87 Aa	361 Ba	102 Ca	430 Cab	128 Da	1108 a	1413 Aab	1112 Aa	872 Aa	3397 a
Eldorado do Sul***	0 Ba	92 Aa	592 Aa	331 BCa	577 Cab	84 Da	1676 a	2456 Aa	986 Ba	1065 Ba	4507 a

* Ecótipos de *P. guenoarum*

** Ecótipos de *P. notatum*

***Ecótipos de *P. urvillei*

Valores com mesma letra maiúscula nas linhas e minúscula nas colunas não diferiram significativamente pelo teste de Tukey ($P>0,05$) .

Tabela 5. Comparação entre as produções de MST (kg/ha) entre o primeiro e o segundo ano de avaliação, considerando a soma das produções de MST (kg/ha) dos três primeiros cortes no primeiro ano, e o valor relativo de acréscimo ou decréscimo na produção (MST 2ºano/MST 1ºano).

Ecótipos	MST 2ºano	MST 1ºano	MST2ºano/MST1ºano
Azulão*	10653 Aa	6272 Bb	1,70 a
Baio*	7058 Aa	10406 Aa	0,68 bc
André da Rocha**	9012 Aa	6962 Ab	1,29 ab
Bagual**	10324 Aa	7400 Ab	1,40 ab
Pensacola**	7817 Aa	5294 Ab	1,48 ab
André da Rocha***	3099 Bb	11601 Aa	0,27 c
Bagé***	2241 Bb	10895 Aa	0,21 c
Eldorado do Sul***	2583 Bb	12023 Aa	0,21 c

* Ecótipos de *P. guenoarum*

** Ecótipos de *P. notatum*

***Ecótipos de *P. urvillei*

Valores com mesma letra maiúscula nas linhas e minúscula nas colunas não diferiram significativamente pelo teste de Tukey ($P>0,05$) .

Tabela 6. Avaliação da sobrevivência de plantas nas parcelas de *P. urvillei* entre o final da primeira avaliação e o começo da segunda avaliação.

Ecótipos	Média por ecótipo do 1º ano	Média por ecótipo do 2º ano	Percentagem média de morte de plantas do 1º para o 2º ano
André da Rocha	7,8 Aa	7,3 Aa	0,03 a
Bagé	8,3 Aa	7,0 Aa	0,14 a
Eldorado do Sul	9,0 Aa	8,0 Aa	0,11 a

Valores com mesma letra maiúscula nas linhas e minúscula nas colunas não diferiram significativamente pelo teste de Tukey ($P > 0,05$).

Tabela 7. Proporção de matéria seca de folha (kg MSF/ha) da matéria seca total (kg MST/ha) e proporção de matéria seca de outras espécies (kg de MSO/ha) da matéria seca total incluindo a matéria seca de outras espécies (kg MST+Oesp/ha), no segundo ano de avaliação (primavera de 2006 e verão de 2007).

Ecótipos	MSF	MSO	MST	MST+Oesp	Proporção MSF/MST	Proporção MSO/MST+Oesp
Azulão*	4862 a	999 b	10653 a	11652 a	0,456 bc	0,086 b
Baio*	4396 a	1024 b	7058 ab	8081 a	0,623 abc	0,127 b
André da Rocha **	4723 a	1413 b	9012 ab	10424 a	0,524 bc	0,082 b
Bagual**	5724 a	922 b	10324 ab	11246 a	0,554 abc	0,082 b
Pensacola **	5338 a	854 b	7817 ab	8670 a	0,683 a	0,163 b
André da Rocha***	1317 b	4022 a	3099 ab	7743 a	0,425 c	0,519 a
Bagé***	1368 b	3397 a	2241 b	5639 a	0,610 abc	0,602 a
Eldorado do Sul***	1649 b	4507 a	2583 ab	6025 a	0,638 ab	0,748 a

* Ecótipos de *P. guenoarum*

** Ecótipos de *P. notatum*

***Ecótipos de *P. urvillei*

Valores com mesma letra nas colunas não diferiram significativamente pelo teste de Tukey ($P>0,05$)

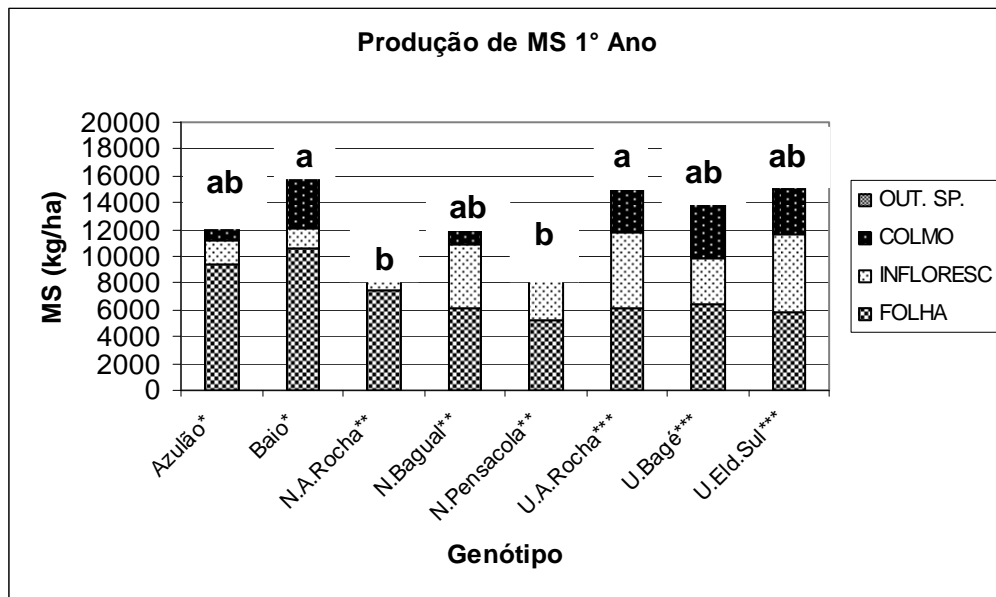


Figura 1. Produção total de matéria seca (kg/ha) no primeiro ano dos ecótipos de *P. guenoarum* (Azulão e Baio), de *P. notatum* (André da Rocha, Bagual e Pensacola) e de *P. urvillei* (André da Rocha, Bagé e Eldorado do Sul), e as produções de folha, colmo, inflorescência e outras espécies.

Obs: Colunas com mesma não diferiram significativamente pelo teste de Tukey ($P > 0,05$).

* Ecótipos de *P. guenoarum*; ** Ecótipos de *P. notatum*; *** Ecótipos de *P. urvillei*

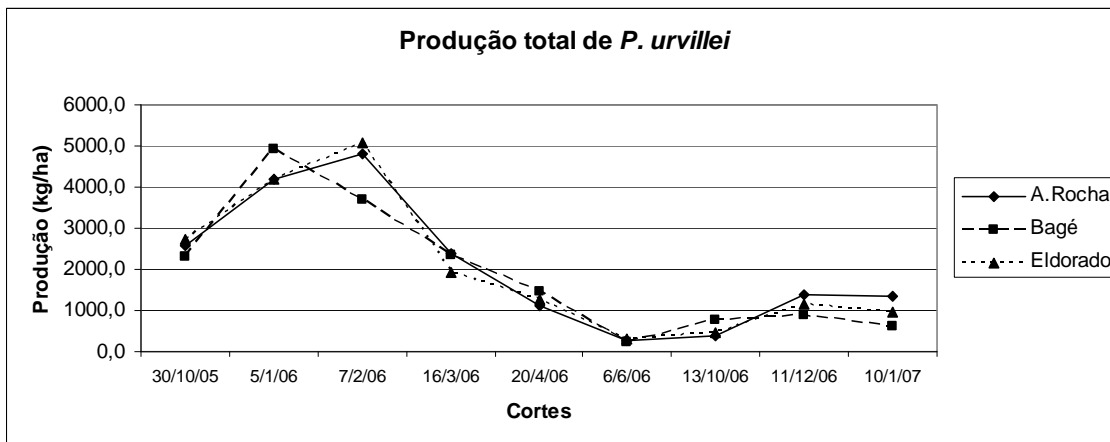


Figura 2. Distribuição da produção de matéria seca total (kg/ha) ao longo dos seis cortes do primeiro ano de avaliação dos genótipos André da Rocha, Bagé e Eldorado do Sul de *P. urvillei*.

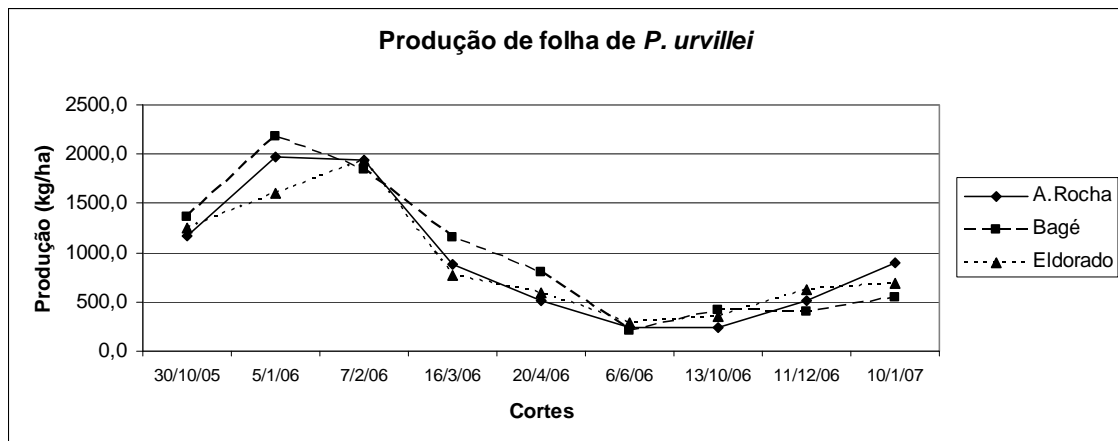


Figura 3. Distribuição da produção de matéria seca de folha (kg/ha) ao longo dos nove cortes do primeiro e segundo ano de avaliação dos genótipos André da Rocha, Bagé e Eldorado do Sul de *P. urvillei*.

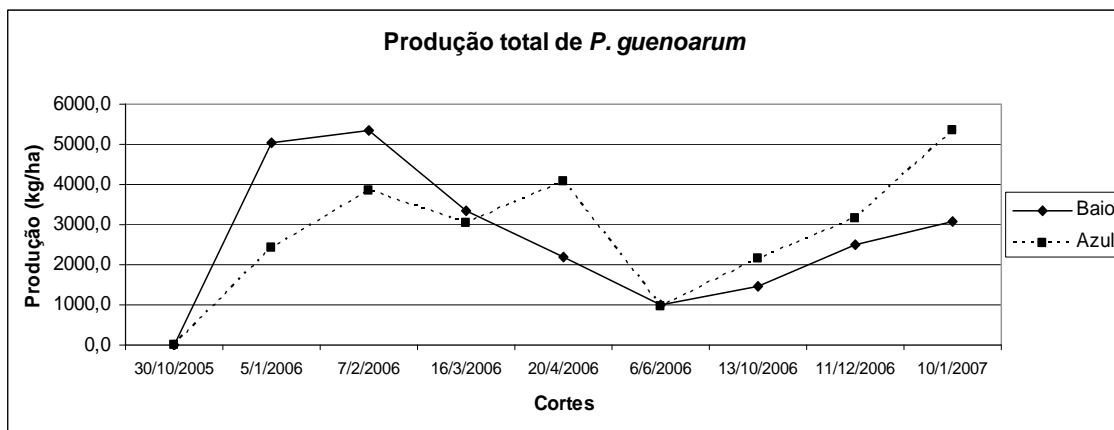


Figura 4. Distribuição da produção de matéria seca total (kg/ha) ao longo dos nove cortes do primeiro e segundo ano de avaliação dos genótipos Baio e Azulão de *P. guenoarum*.

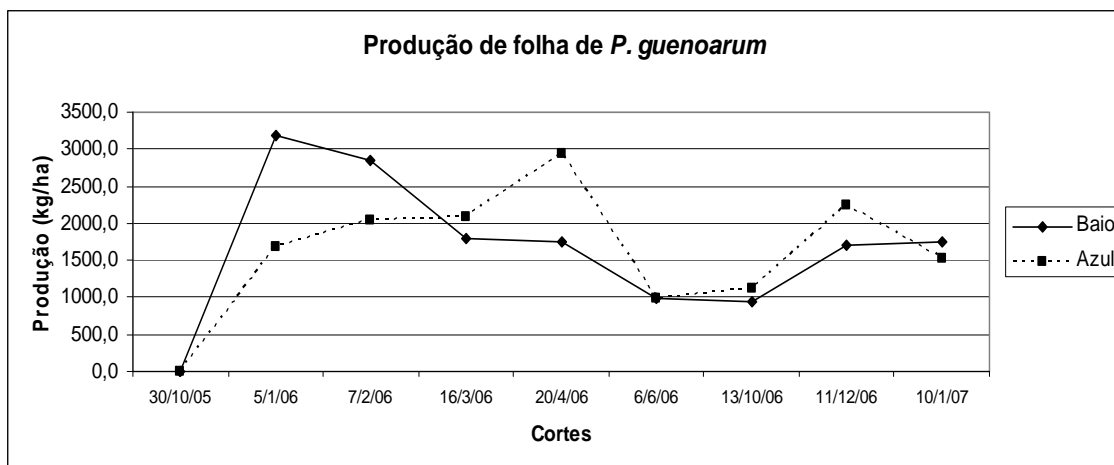


Figura 5. Distribuição da produção de matéria seca de folha (kg/ha) ao longo dos nove cortes do primeiro e segundo ano de avaliação dos genótipos Baio e Azulão de *P. guenoarum*.

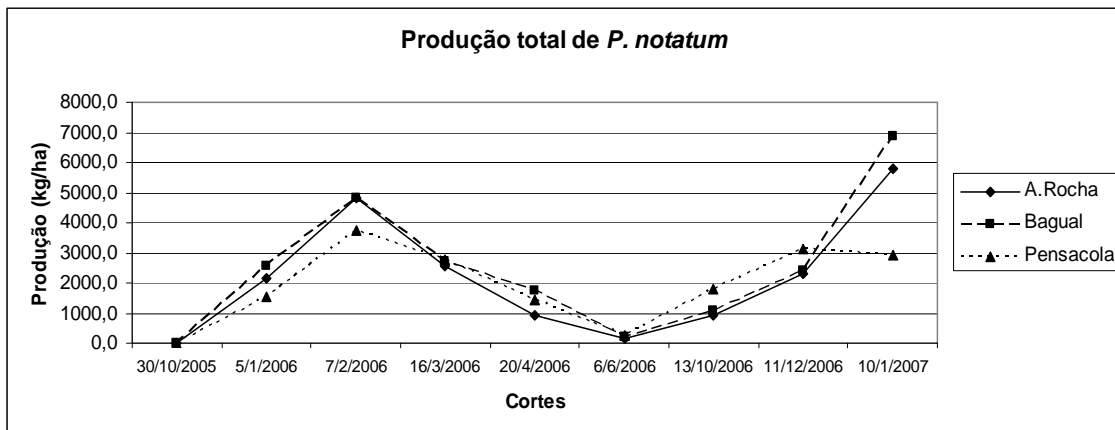


Figura 6. Distribuição da produção de matéria seca total (kg/ha) ao longo dos nove cortes do primeiro e segundo ano de avaliação dos genótipos André da Rocha, Bagual e Pensacola de *P. notatum*.

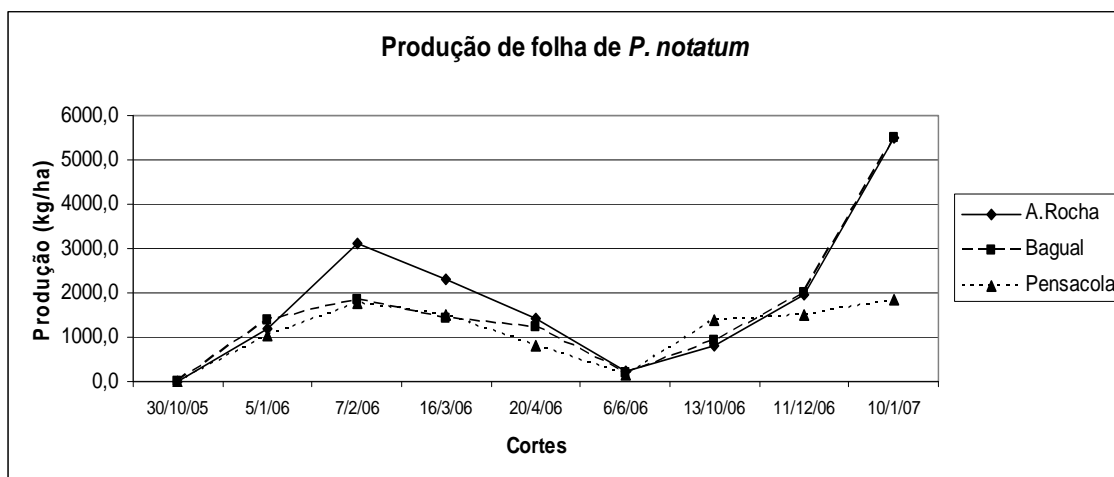


Figura 7. Distribuição da produção de matéria seca de folhas (kg/ha) ao longo dos nove cortes do primeiro e segundo ano de avaliação dos genótipos André da Rocha, Bagual e Pensacola de *P. notatum*.

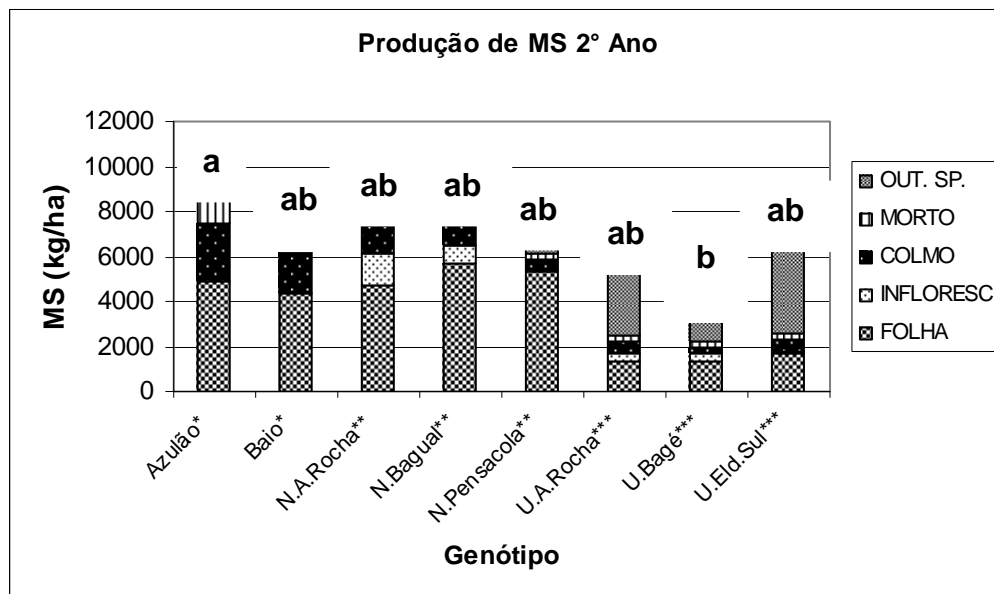


Figura 8. Produção total de matéria seca (kg/ha) no segundo ano dos genótipos de *P. guenoarum* (Azulão e Baio), de *P. notatum* (André da Rocha, Bagual e Pensacola) e de *P. urvillei* (André da Rocha, Bagé e Eldorado do Sul), e as produções de folha, colmo, inflorescência e outras espécies.

Obs: Colunas com mesma não diferiram significativamente pelo teste de Tukey ($P > 0,05$).

* Ecótipos de *P. guenoarum*; ** Ecótipos de *P. notatum*; *** Ecótipos de *P. urvillei*

CAPÍTULO 3

MORFOGÊNESE DE ECÓTIPOS DE *Paspalum urvillei* Steudel e *Paspalum guenoarum* Arach.

Joaquim Taizo Sawasato¹, Miguel Dall'Agnol², Carlos Nabinger², Armando Martins dos Santos³, Gustavo Otharan Gonzalez⁴, Luciano Alves Brocca⁵

3.1 RESUMO

Este estudo foi realizado com o objetivo de determinar a dinâmica de crescimento de duas espécies estivais, *Paspalum urvillei* (ecótipos: André da Rocha, Bagé e Eldorado do Sul) e *Paspalum guenoarum* (ecótipos: Azulão e Baio), durante o período de primavera e verão. As informações a respeito da dinâmica de crescimento podem auxiliar no manejo destas espécies de bom valor forrageiro. Os ecótipos testados têm origem em coletas a campo no estado do RS, sendo que os ecótipos de *P. urvillei* são denominados pelo local de origem. As determinações de filocrono indicaram que os ecótipos de *P. guenoarum* apresentam maior filocrono, 167 e 161 GD para os ecótipos Azulão e Baio, respectivamente, enquanto os ecótipos de *P. urvillei*, André da Rocha e Eldorado do Sul, tiveram filocrono com valores intermediários e Bagé teve o menor filocrono (147 GD). A duração de vida de folha foi maior no ecótipo Azulão de *P. guenoarum* (548 GD) do que nos ecótipos de *P. urvillei* (<410 GD). Para os ecótipos de *P. guenoarum* e o ecótipo Bagé de *P. urvillei* o limite máximo para utilização dos materiais está acima dos 600 °C de ST. Para os ecótipos André da Rocha e Eldorado do Sul de *P. urvillei* este limite não ultrapassa os 500 °C. Sendo assim, os ecótipos de *P. guenoarum* e o ecótipo de Bagé permitem um manejo de desfolha menos freqüente que os outros dois ecótipos de *P. urvillei*.

Palavras-chave: Filocrono, duração de vida de folha, acúmulo líquido de folhas, comprimento final de folha, senescência

¹ Eng. Agr. Aluno de mestrado do PPG – Zootecnia/UFRGS. Bolsista CNPq. jtsawa@gmail.com

² Eng. Agr., Phd, Professor adjunto do Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Faculdade de Agronomia/UFRGS, Av. Bento Gonçalves 7712, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil. (migueld@ufrgs.br; nabinger@ufrgs.br)

³ Zootecnista Aluno de doutorado do PPG – Zootecnia/UFRGS. Bolsista CNPq.

⁴ Aluno de graduação da Faculdade de Agronomia/UFRGS. Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/UFRGS

⁵ Aluno de graduação da Faculdade de Agronomia/UFRGS. Bolsista de Iniciação Científica FAPERGS

Morphogenesis of *Paspalum urvillei* Steudel e *Paspalum guenoarum* Arach. ecotypes

3.2 Summary

This study was made with the objective to determine the growth dynamics of two summer species, *Paspalum urvillei* Steud. (ecotypes: André da Rocha, Bagé and Eldorado do Sul) and *Paspalum guenoarum* Arach. (ecotypes: Azulão and Baio), during the spring and summer period. The information regarding the growth dynamics can assist in the management of f those good forage species. The tested ecotypes have origin in field collections in the state of RS, which the ecotypes of *P. urvillei* being named by the place of origin. The phyllochron determination indicated that the *P. guenoarum* ecotypes have greater values (167 and 161 DD for André da Rocha and Eldorado do Sul ecotypes, respectively, whereas the ecotypes of *P. urvillei*, André da Rocha and Eldorado do Sul, have intermediate phyllochron values and Bagé presents the smallest filocron (147 DD). The leaf life span is greater in *P. guenoarum* Azulão ecotype (548 DD) than in *P. urvillei* ecotypes (<410 DD). The net accumulation of leaves is greater in the Baio ecotype, 250cm of green leaves per tiller. For the ecotypes of *P. guenoarum* and *P. urvillei* Bagé ecotype the maximum limit for use of the materials is over than 600 DD. For *P. urvillei* André da Rocha and Eldorado do Sul ecotypes this limit isn't over than 500 DD. Being thus, the *P. guenoarum*. ecotypes and *P. urvillei* Bagé ecotype allow a less frequent defoliation mangement than another two *P. urvillei* ecotypes.

Key-words: Phyllochron, leaf life span, net accumulation of leaves, final leaf length, senescence

3.3 INTRODUÇÃO

A necessidade de informações a respeito de espécies forrageiras que compõem as pastagens naturais do sul do Brasil é evidente. A troca da atividade pecuária pelas grandes culturas, e nos últimos anos o florestamento, tem ameaçado fortemente esse patrimônio natural do Estado. Muitas vezes, por haver um desencontro entre as instituições que geram o conhecimento, a extensão rural e os produtores. Nos últimos anos este panorama está mudando

gradualmente, principalmente pela evolução na divulgação das informações através do apoio de instituições dos governos federal e estadual juntamente com as lideranças regionais, como as cooperativas. Isto demonstra que cada vez mais será necessária a geração de mais informações para suprir as necessidades dos produtores.

Segundo Batista e Godoy (2000), um número restrito de cultivares de forrageiras tropicais tem tomado grandes áreas e com uma expansão extremamente rápida, tomando áreas contíguas e ambientes inadequados, carregando em si o perigo de vulnerabilidade genética. Isto já tem trazido grandes decepções a produtores em escala nacional. Nesse contexto, as espécies do gênero *Paspalum* tornam-se extremamente atrativas como material para desenvolvimento de pastagens cultivadas, como vêm sendo evidenciadas por vários pesquisadores. Esse gênero tem na América do Sul o centro de origem e diversificação da grande maioria das espécies, portanto, a variabilidade interespecífica é alta.

Desta maneira, trabalhos de caracterização de espécies nativas tornam-se importantes tanto a nível nacional como a nível regional, como já vem sendo feito há anos por muitos pesquisadores (Prestes, 1976; Valls, 1987, 2004; Dall'Agnol & Gomes, 1987; Maraschin, 2001; Steiner, 2005). Dentre esses trabalhos, freqüentemente, há estudos a respeito da morfogênese vegetal, que segundo Lemaire e Chapman (1996), é definida como a dinâmica da geração e expansão da forma da planta no espaço. O conhecimento gerado por estudos morfogênicos é fundamental para o entendimento da dinâmica de crescimento das plantas e para uma diversidade de fatores que têm relação com essa dinâmica, como o acúmulo vegetal, a interceptação da radiação, o balanço de carbono e a resposta da planta a variações ambientais e edáficas. Portanto, fornece informações importantes para tomadas de decisões relativas ao manejo da pastagem.

Numa pastagem em crescimento vegetativo, aparentemente produzindo somente folhas, a morfogênese pode ser descrita por três características básicas: taxa de surgimento de folhas (TSF), taxa de alongação de folhas (TEF) e duração de vida da folha (DVF) (Chapman e Lemaire, 1993). Sem limitações hídricas e nutricionais, a planta produz folhas a um ritmo determinado geneticamente em função direta da ação da temperatura ambiente

sobre o meristema apical (Andrade *et al.* 2005). Limitações à planta podem alterar a partição dos assimilados, influenciando a sua morfologia, favorecendo partes que sejam mais eficientes à sobrevivência da planta. Para o entendimento de como os assimilados estão sendo carreados na parte aérea da planta, são determinadas as três variáveis morfogênicas básicas TSF, TEF e DVF.

Este trabalho foi realizado com o objetivo de determinar a dinâmica de crescimento de ecótipos *Paspalum urvillei* e de *Paspalum guenoarum*, no período mais favorável para o crescimento das mesmas, primavera e verão.

3.4 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em vasos, ao ar livre, no Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia (DPFA) da Faculdade de Agronomia, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em Porto Alegre – RS. O período de avaliação foi de 18 de outubro de 2006 a 1º de março de 2007.

Foram avaliados três ecótipos de *Paspalum urvillei* (André da Rocha, Bagé e Eldorado do Sul) e dois de *Paspalum guenoarum* (Azulão e Baio). As plantas dos ecótipos de *P. guenoarum* foram coletadas na Estação Experimental Agronômica – UFRGS, sendo que este material tem origem de antigos experimentos com material coletado a campo em excursões pelo Estado. As plantas dos ecótipos de *P. urvillei* têm origem de coletas realizadas no ano de 2005, sendo que a denominação vem do local de origem, a beira de estradas. A avaliação foi feita em plantas, obtidas de mudas plantadas em vasos plásticos, com uso de substrato comercial.

O delineamento experimental foi completamente casualizado com dez repetições. Para cada ecótipo foi plantada uma muda por vaso, sendo que cada vaso representou uma repetição. De cada planta foi escolhido um perfilho e marcado com um fio colorido. Buscou-se homogeneizar o padrão dos perfilhos escolhidos, através da seleção de perfilhos nos estágios iniciais de crescimento, quando apresentavam 1 ou 2 folhas. Diariamente, os vasos eram irrigados.

As avaliações foram feitas a cada cinco dias e em cada uma registrou-se, no perfilho marcado, o número de folhas, avaliando o estágio de desenvolvimento das mesmas (expansão, expandida ou senescente) e o seu comprimento.

O clima da região, segundo a classificação de Köppen é subtropical úmido (Cfa). As temperaturas médias mensais variam de 9 a 25°C, sendo os meses mais frios junho e julho (14°C) e os meses mais quentes janeiro e fevereiro (37°). Para o cálculo da soma térmica foram utilizados dados de temperatura máxima e mínima diária do período de avaliação, cedidos pelo 8° Distrito de Meteorologia, de Porto Alegre (8° DISME – Porto Alegre, RS). O cálculo da soma térmica (ST) foi realizado através da soma da média entre a temperatura máxima e mínima diária. Considerando que no período de avaliação não ocorreram temperaturas abaixo da mínima basal e acima da máxima basal, a ST foi expressa em graus-dia (GD). O filocrono foi calculado como o inverso do coeficiente angular da regressão entre o número de folhas surgidas e a soma térmica acumulada no período de avaliação (Figura 1). O critério considerado para avaliação da taxa de surgimento de folhas foi a paralisação de emissão de novas folhas na maioria das plantas por ecótipo. Observou-se que nos ecótipos de *P. urvillei* a emissão de novas folhas ocorreu até os 960 GD, enquanto que para os ecótipos de *P. guenoarum* ocorreu até os 1660 GD, sendo então, estes valores de ST, os pontos determinantes do limite do período de avaliação para filocrono. O filocrono foi utilizado para o cálculo da duração de vida da folha (DVF), multiplicando-o pelo número médio de folhas verdes do período. O número médio de folhas verdes foi obtido pela diferença entre o número total de folhas e o número de folhas senescidas. O comprimento final de folha foi obtido pela média do comprimento das folhas completamente expandidas. O acúmulo de folhas por perfilho foi obtido através de uma regressão entre o crescimento acumulado e a ST acumulada, sendo expresso em cm de folha verde por perfilho, enquanto que o acúmulo de material morto foi obtido pela regressão entre senescência acumulada e ST acumulada, sendo também expresso em termos de cm por perfilho. O critério para estabelecimento do período a ser considerado para avaliação destes parâmetros foi diferente do estabelecido para determinação do filocrono. Para a determinação do acúmulo de folhas verdes, acúmulo de material morto e saldo

de folhas verdes, foram consideradas ST que estabeleciam os limites de estabilização do número de folhas verdes e aumento exponencial do material morto por perfilho.

Os dados foram analisados com o auxílio do software SAS (versão 8.0) utilizando-se o procedimento GLM. As regressões dos dados de filocrono, acúmulo de folhas verdes e senescência de folhas foram realizadas com auxílio do software SigmaPlot 9.0.

3.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.5.1 Taxa de surgimento de folhas (TSF)

Uma das variáveis estimadas em estudos morfogênicos é o filocrono. O filocrono estima a velocidade de formação de folhas, cujo valor é dado em GD ou ST/folha. Em outras palavras, o valor de filocrono é dado pela soma térmica necessária para o surgimento de uma nova folha. Quanto maior o seu valor, maior é a soma térmica para o surgimento de uma folha e menor é o número de folhas surgidos em determinado período comparado a uma planta com valor de filocrono menor. Neste estudo, os valores estimados para os cinco ecótipos variaram de 154 GD a 167 GD (Tabela 1). Na comparação entre os cinco ecótipos, os valores de filocrono foram superiores idênticos para os ecótipos de *P. guenoarum*, 167 e 161 GD para os ecótipos Azulão e Baio, respectivamente. Entre os três ecótipos de *P. urvillei* os valores de filocrono foram mais variados, de 147 a 156 GD, sendo que o filocrono foi igual entre os ecótipos André da Rocha e Eldorado do Sul. O ecótipo Bagé apresentou o menor valor de filocrono (147 GD), diferenciando-se dos outros dois ecótipos de *P. urvillei* e dos ecótipos de *P. guenoarum*.

Por ser uma expressão do TSF o filocrono também pode servir de indicador da frequência de desfolha. Um menor filocrono, que reflete uma maior TSF permite um manejo de desfolha mais freqüente. Comparando os ecótipos deste estudo, o ecótipo de *P. urvillei*, Bagé, suportaria um manejo de desfolha mais freqüente, os ecótipos de *P. guenoarum* exigiriam um manejo menos freqüente e os outros dois ecótipos de *P. urvillei*, André da Rocha e Eldorado

do Sul, suportariam um manejo intermediário entre as duas condições anteriores.

Quadros e Bandinelli em 2005, fazendo avaliações de morfogênese em Santa Maria – RS, no mesmo período, outubro e novembro, para *P. urvillei* encontraram valores de filocrono semelhantes aos dos ecótipos André da Rocha e Eldorado do Sul de *P. urvillei* e aos ecótipos Azulão e Baio de *P. guenoarum*, em torno de 166 GD. Valores de filocrono semelhantes também são reportados por Andrade *et al.* (2005), em Minas Gerais, para perfilhos aéreos de “capim-elefante” (*Pennisetum purpureum* Schumach.), em torno de 150 a 173 GD. Isto demonstra que diferentes espécies podem apresentar filocronos semelhantes, indicando que o ritmo de desfolha poderia ser similar entre as mesmas. No entanto, outras características morfogênicas também devem ser levadas em conta para definir corretamente a frequência do pastejo. Por outro lado, observando os resultados encontrados por outros autores, percebe-se que o valor de filocrono é muito variável entre as espécies, mesmo quando pertencentes ao mesmo gênero e até mesmo na mesma espécie. Bandinelli *et al.* (2003), encontraram valores de filocrono variando entre 170 e 209 GD para *Andropogon lateralis* Nees, Para *P. notatum*, Steiner (2005), encontrou valores de filocrono de 116 GD, enquanto Nabinger *et al.* (2003) apresentam valores variando de 71 a 130 GD para a mesma espécie, dependendo da dose de nitrogênio aplicada. Provavelmente, há determinações genéticas diferentes para esta característica morfogênica entre e dentre as espécies, além de forte influência ambiental.

3.5.2 Duração de vida da Folha (DVF)

A duração de vida da folha é um parâmetro morfológico determinante entre o fluxo de crescimento e de senescência (Andrade *et al.*, 2005). A DVF é um indicador importante no manejo de pastagens. A partir de valores de DVF pode se estimar a máxima quantidade de material vivo por área e pode se determinar a frequência de pastejo, nos sistema de pastejo contínuo e rotativo (Nabinger, 1997).

Comparando todos os ecótipos, nota-se que em geral, *P. guenoarum* tem DVF maior que *P. urvillei*. A análise estatística revelou que o

ecótipo Azulão foi superior aos ecótipos de *P. urvillei*, porém igual ao Baio, que não se diferenciou dos três ecótipos de *P. urvillei*. A análise estatística também não diferenciou os ecótipos de *P. urvillei* quanto à DVF.

Os valores de DVF inferiores dos ecótipos de *P. urvillei* indicam uma renovação de folhas mais rápida que os ecótipos de *P. guenoarum*. A obtenção desta variável pela multiplicação direta do valor de filocrono pelo número de folhas verdes média indica uma proporcionalidade desta com o filocrono. Analisando os dados de DVF, a tendência de recomendação de manejo assemelha-se à observada para o filocrono. Ou seja, uma renovação mais rápida de folhas em *P. urvillei* do que em *P. guenoarum* e uma tendência de DVF menor, indicam que os ecótipos desta primeira espécie suportariam um manejo de desfolha mais freqüente que a segunda, sobretudo em relação ao ecótipo Azulão, cujo filocrono e DVF são maiores.

Steiner (2005), encontrou valores de DVF para *P. notatum* que variaram de 400 até 630 GD na primavera. Estes valores são bem próximos ao encontrados neste estudo. Apesar do filocrono menor encontrado em *P. notatum*, o número de folhas é maior, resultando em valores próximos de DVF. Santos (2005), estudando algumas espécies do gênero *Paspalum* na primavera, obteve 835 GD para o ecótipo André da Rocha e 982 GD para o ecótipo Comum de *P. notatum*. Para *P. pauciciliatum* obteve 1137 GD e para *P. lividum* obteve 816 GD. Estes materiais permitem um maior acúmulo de massa, pois possuem maior DVF, exigindo um manejo de desfolha menos freqüente.

3.5.3 Comprimento Final de Folha

O comprimento final da lâmina foliar é uma característica associada ao tamanho da bainha, pois no interior do cartucho formado pelas bainhas das folhas anteriores se define o número de células que comporão a folha (Davies *et al.* 1983). Após a exposição total da lâmina foliar ocorre a máxima expansão das células, e conseqüentemente, é o momento em que se avalia o comprimento final da mesma. Maiores valores de TSF tendem a produzir maior número de lâminas foliares curtas por perfilho e incremento no número de perfilhos (Barbosa *et al.*, 2002). Quando a taxa de aparecimento de folhas no

relvado é reduzida, este tende a produzir menor número de folhas, porém mais longas (Lemaire & Agnusdei, 1999).

O ecótipo Baio foi estatisticamente superior aos outros ecótipos nesta característica, com média de 35,1 cm. Por outro lado, o ecótipo Azulão de *P. guenoarum* apresentou média de 25,8cm, sendo estatisticamente igual aos ecótipos de *P. urvillei*. Entre os ecótipos de *P. urvillei*, não houve diferença significativa, sendo que André da Rocha, Eldorado do Sul e Bagé, tiveram valores bem próximos, com 25,1; 24,7 e 22,1 cm, respectivamente. Além disso, o ecótipo Bagé foi numericamente inferior aos outros ecótipos. Levando em consideração o CFF e a DVF, pode-se inferir que *P. guenoarum* pode acumular mais massa de folhas entre intervalos de desfolha, desde que este intervalo seja maior.

Rice (2003), avaliando ecótipos de *P. notatum* nos E.U.A., encontrou variação em comprimento de folha entre 17,1 a 40,8 cm. Steiner (2005), encontrou valores de 10,9 a 17,3 cm para esta mesma espécie, em Porto Alegre – RS. Alonso & Monterubbianesi (2006), avaliando subespécies de *P. dilatatum* (*P. dilatatum* ssp. *dilatatum* e *P. dilatatum* ssp. *flavescens*) na Argentina, encontraram valores de comprimento médio de folhas de 9,3 a 12,8 cm para a subespécie *dilatatum*, enquanto que para a subespécie *flavescens* a medida de comprimento ficou entre 8,9 a 11,6 cm, no período do verão. Barbosa *et al.* (2002), avaliando características morfogênicas em ‘Capim-Tanzânia’ (*Panicum maximum* Jacq.), na Embrapa Gado de Corte de Campo Grande – MS, encontraram valores de comprimento final de folha de 20,94 cm em perfilhos novos e de 29,2 cm em perfilhos remanescentes. Observa-se que DVF e CFF são características associadas, a tendência é que maiores valores de DVF associem-se a um maior CFF. Infere-se então, que um CFF maior permite um maior acúmulo de massa e conseqüentemente exigindo utilizações menos freqüentes.

3.5.4 Acúmulo de folhas verdes e senescência por perfilho

Os valores de acúmulo bruto de folhas verdes foram semelhantes entre os ecótipos de *P. guenoarum* e os ecótipos de *P. urvillei*. O acúmulo de folhas foi entre 125 a 150 cm por perfilho (Figura 2).

Observaram-se dois padrões de acúmulo de folhas. Um deles ocorreu nos ecótipos André da Rocha e Eldorado do Sul de *P. urvillei*, nos quais o acúmulo bruto de folhas verdes tendeu a estabilizar-se próximo aos 500°C de ST, quando a senescência por perfilho começou a aumentar. O outro padrão foi observado para os três ecótipos restantes, Bagé de *P. urvillei*, Azulão e Baio de *P. guenoarum*. Para estes ecótipos, o acúmulo bruto de folhas verdes tendeu a estabilizar-se após os 600°C de ST. Sendo que para o ecótipo Bagé de *P. urvillei* e o ecótipo Azulão de *P. guenoarum*, a estabilização do acúmulo bruto de folhas verdes tendeu a ocorrer próximo aos 700 °C de ST. A inflexão da curva de senescência acentuou-se também próximo aos 500°C para os ecótipos André da Rocha e Eldorado do Sul de *P. urvillei*, e acima dos 600°C para os outros ecótipos . Da mesma forma que no acúmulo bruto de folhas verdes, o acúmulo líquido de folhas verdes foi antecipado para os ecótipos André da Rocha e Eldorado do Sul em relação aos demais (Figura 1).

Os padrões de acúmulo de folhas verdes e de senescência por perfilho indicam que os ecótipos André da Rocha e Eldorado do Sul de *P. urvillei* permitem um acúmulo de massa até os 500°C. A partir deste valor de soma térmica, a senescência aumenta e o acúmulo de folhas verdes estabiliza-se. Este valor de soma térmica indica o ponto limite para desfolha numa pastagem formada por plantas destes ecótipos, acima deste ponto limite passam a ocorrer perdas por senescência, subutilizando a pastagem. Para o ecótipo Baio de *P. guenoarum* este ponto limite está próximo aos 600°C, enquanto que para os ecótipos Azulão de *P. guenoarum* e Bagé de *P. urvillei*, ele ocorre acima dos 700 °C.

A ST ideal para acúmulo de folhas verdes entre os ecótipos de *P. guenoarum* e o ecótipo Bagé de *P. urvillei* foram bem próximas. Porém, houve algumas particularidades que diferenciam o ecótipo de *P. urvillei* dos ecótipos de *P. guenoarum*. O ecótipo Bagé tem um acúmulo bruto de folhas verdes menor que os ecótipos de *P. guenoarum*, em compensação também tem um menor acúmulo de material morto. Com isso, os pontos de máximo acúmulo de forragem foram próximos (entre 600 a 700 °C). A tendência das curvas indica que o ecótipo Bagé é diferenciado, pois após o ponto de máximo acúmulo de forragem, onde ocorre a estabilização da reta de saldo entre folhas verdes e senescentes, o acúmulo de material morto não tem um aumento tão acentuado

como ocorre com os ecótipos de *P. guenoarum*. Isto indica que Bagé tem um maior intervalo de tempo em que este ponto máximo de acúmulo de forragem se mantém.

A análise estatística das variáveis morfogênicas não indicou uma clara diferenciação entre as duas espécies avaliadas, porém observou-se uma tendência numérica para um manejo de desfolha menos freqüente para os ecótipos de *P. guenoarum* e o ecótipo Bagé de *P. urvillei*. Os ecótipos de *P. guenoarum* apresentaram valores de taxa de surgimento de folhas mais lento que os ecótipos André da Rocha e Eldorado do Sul de *P. urvillei*. O valor de DVF foi superior para o ecótipo Azulão, porém o ecótipo Baio teve um valor intermediário, sendo estatisticamente igual tanto ao ecótipo Azulão como aos ecótipos de *P. urvillei*. O valor de CFF do ecótipo Baio foi superior aos outros ecótipos. Os gráficos de acúmulo de folhas verdes e senescência por perfilho (Figura 1), demonstram a diferenciação dos ecótipos de *P. guenoarum* em relação aos ecótipos André da Rocha e Eldorado do Sul de *P. urvillei*.

Dentre os ecótipos de *P. urvillei*, Bagé mostrou-se um material diferenciado dos outros dois ecótipos. Ele tem uma maior TSF e mesmo assim permite acúmulo de forragem até valores de ST semelhantes (>600 GD) aos ecótipos de *P. guenoarum*. O ecótipos André da Rocha e Eldorado do Sul demonstraram a necessidade de um manejo de desfolha mais freqüente que o ecótipo Bagé, segundo a interpretação dos gráficos de acúmulo de folhas verdes e senescência por perfilho. As outras variáveis morfogênicas não apresentaram uma clara diferenciação a nível estatístico, pois todos os três ecótipos foram iguais quanto a TSF (filocrono), a DVF e ao CFF.

Santos (2005), estudando o ecótipo André da Rocha de *P. notatum*, encontrou valores de filocrono de 141 GD, DVF de 835 GD e acúmulo de lâminas de 140 cm. Valores inferiores foram encontrados por Steiner (2005), em estudo realizado na primavera com este mesmo ecótipo, que relatou filocrono 124 GD, DVF de 396 GD e acúmulo de folhas de 77 cm. Apesar disso, estes dados sugerem que há uma maior TSF, folhas mais duradouras, segundo Santos (2005), e um menor acúmulo de lâminas em relação a *P. guenoarum* e *P. urvillei*. Desta maneira, em *P. notatum* suportaria um manejo de desfolha mais freqüente, e como os meristemas ficam no caule subterrâneo, esta espécie também suportaria um pastejo mais intenso. Neste mesmo trabalho,

Santos (2005), estudando *P. pauciciliatum*, encontrou valores de filocrono de 250 GD, DVF de 1137 GD e acúmulo de lâminas inferior a 50 cm. As variáveis morfogênicas indicam a necessidade de um manejo de desfolha menos freqüente nesta espécie comparado ao manejo recomendado a *P. guenoarum* e *P. urvillei*.

As variáveis morfogênicas mostram que há variações entre os ecótipos de mesmas espécies. Este fato é totalmente compreensível para espécies que ainda não foram melhoradas. Para o melhoramento destas espécies é interessante que haja essa variabilidade, pois possibilita ao melhorista ter alternativas de escolha de características para posterior piramidização. E num estágio mais avançado do programa de melhoramento, lançar cultivares com um grande número de características de interesse agrônomo, tal qual as grandes culturas.

3.6 Conclusões

O ecótipo Bagé de *P. urvillei* tem maior taxa de surgimento de folha, seguido dos outros dois ecótipos da mesma espécie, André da Rocha e Eldorado do Sul. Os ecótipos de *P. guenoarum* (Azulão e Baio) apresentam taxa de surgimento iguais entre si, sendo a menor taxa entre os ecótipos deste estudo.

A duração de vida de folha é maior no ecótipo Azulão de *P. guenoarum* em relação aos ecótipos de *P. urvillei*. O ecótipo Baio de *P. guenoarum* tem valor intermediário, não se diferenciou nem dos ecótipos de *P. urvillei*, nem do ecótipo Azulão.

O comprimento final de folha é maior no ecótipo Baio de *P. guenoarum* em relação aos outros ecótipos testados, que não se diferenciaram entre si.

Os ecótipos de *P. guenoarum* e o ecótipo Bagé de *P. urvillei* permitem um maior intervalo de acúmulo de forragem em relação aos ecótipos André da Rocha e Eldorado do Sul de *P. urvillei*, possibilitando um manejo de desfolha menos freqüente.

3.7 BIBLIOGRAFIA:

ALONSO, S.I.; MONTERUBBIANESI, M.G. Phenotypic variability in leaf length, width and area and their relationships in clones of two subspecies of *Paspalum dilatatum* during summer and autumn. **New Zealand Journal of Agricultural Research**. Wellington: The Royal Society of New Zealand. v.49, p.25-33, 2006.

ANDRADE, A.C.; FONSECA, D.M.; LOPES, R.S.; NASCIMENTO J.D.; CECON, P.R.; QUEIROZ, D.S.; PEREIRA, D.H.; REIS, S.T. Características morfogênicas e estruturais de capim-elefante 'Napier' adubado e irrigado. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.29, n.1, p.150-159, 2005.

BANDINELLI, D.G.; QUADROS, F.L.F.; GONÇALVES, E.N.; ROCHA, M.G. Variáveis morfogênicas de *Andropogon lateralis* Nees submetido a níveis de nitrogênio nas quatro estações do ano. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, n.1, p.71-76, 2003.

BARBOSA, R.A., NASCIMENTO Jr., D. do, EUCLIDES, V.P.B., REGAZZI, A.J., FONSECA, D.M. da. Características morfogênicas e acúmulo de forragem do Capim-Tanzânia (*Panicum maximum* Jacq.) em dois resíduos de forrageiros pós-pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**. Viçosa: UFV. V.31, n.2, p.583-593, 2002.

BATISTA, L.A.R., GODOY, R. Caracterização preliminar e seleção de germoplasma do Gênero *Paspalum* para produção de forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, n.1, p.23-32, 2000.

CHAPMANN, D.F.; LEMAIRE, G. Morphogenetic and structural determinations of plant regrowth after defoliation. *In*: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 17, 1993. Palmerston North. **Proceedings...** (S.L.) Palmerston North: New Zealand Grassland Association, Keeling & Mundi, 1993, p.95-104.

DALL'AGNOL, M.; GOMES, K.E. Avaliação inicial da produção de matéria seca de espécies do gênero *Paspalum*. In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE MELHORAMENTO DE PASPALUM, 1987, Nova Odessa. **Anais...** Nova Odessa: SAPF/IZ, 1987. p.51-55.

DAVIES, A. **The regrowth of grass swards**. In: JONES M.B. E LAZEMBY A. (Eds) *The physiological basis of production*. Chapman and Hall, London. p. 85-127, 1983.

LEMAIRE, G.; CHAPMAN, D. Tissue flows in grazed plants communities. In: HODGSON, J., ILLIUS, A.W. (Eds) **The ecology e management of grazing systems**. Wallingford: CAB International, 1996. p. 3-36.

LEMAIRE, G.; AGNUSDEI, M. Leaf tissue turn-over and efficienccy of herbage utilization. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL "GRASSLAND ECOPHYSIOLOGY AND GRASSLAND ECOLOGY", 1999, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1999, p.165-186.

MARASCHIN, G.E. Grama batatais, forquilha e bahiagrass. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM: A PLANTA FORRAGEIRA NO SISTEMA DE PRODUÇÃO, 17, 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2001. p. 285-331.

NABINGER, C. Princípios da exploração intensiva de pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM. 13, 1996, Piracicaba. **RESUMOS...** Piracicaba: FEALQ, 1997a. p. 15-95.

PRESTES, P.J.Q.; FREITAS, E.A.G.; BARRETO, I.L. Hábito vegetativo e variação estacional do valor nutritivo das principais gramíneas da pastagem nativa do Rio Grande do Sul. **Anuário Técnico do Instituto de Pesquisas Zootécnicas "Francisco Osório"**, Porto Alegre, v.3, p.516-531, 1976.

QUADROS, F. L. F.; BANDINELLI, D. G. Efeitos da adubação nitrogenada e de sistemas de manejo sobre a morfogênese e de *Lolium multiflorum* Lam. e

Paspalum urvillei Steud. em ambiente de várzea. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.34, n.1, 2005.

RICE, B. Notes on cultivars of *Paspalum notatum*. 2003. In: <http://tncweeds.ucdavis.edu/moredocs/pasnot01.html>

SANTOS, R.J. dos. Dinâmica de crescimento e produção de cinco gramíneas nativas do Sul do Brasil. **Dissertação** (Mestrado em Zootecnia). Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. 105p.

STEINER, M.G. Caracterização agrônômica, molecular e morfológica de acessos de *Paspalum notatum* Flügge e *Paspalum guenoarum* Arech. **Dissertação** (Mestrado em Zootecnia). Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. 120p.

VALLS, J.F.M. Recursos genéticos de espécies de *Paspalum* no Brasil. In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE MELHORAMENTO DE PASPALUM, 1987, Nova Odessa. **Anais...** Nova Odessa: SAPF/IZ, 1987. p.3-13.

VALLS, J.F.M.; PEÑAZOLA, A.P.S. Recursos genéticos de gramíneas forrageiras para a pecuária. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41, 2004, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande, 2004, CD-ROM.

Tabela 1. Variáveis morfológicas dos ecótipos de *Paspalum guenoarum* e *Paspalum urvillei*, comprimento final de folha (CFF), duração de vida de folha (DVF) e Filocrono.

Espécie	Ecótipos	Filocrono GD/folha	NFV	DVF GD/folha	CFF cm
<i>P. guenoarum</i>	Azulão	167 A	3,39 A	548 A	25,8 B
	Baio	161 A	2,76 AB	456 AB	35,1 A
<i>P. urvillei</i>	André da Rocha	156 B	2,45 B	409 B	24,7 B
	Bagé	147 C	2,46 B	395 B	22,1 B
	Eldorado do Sul	156 B	2,32 B	357 B	25,1 B

Valores com mesma letra nas colunas de NFV, DVF e CFF não se diferenciaram pelo teste de Tukey ($p > 0,05$), assim como na coluna de filocrono pelo teste de comparação de regressões simples ($p > 0,05$) do aplicativo SAS.

Tabela 2. Coeficientes angulares e coeficientes de determinação das retas de regressão para estimativa de filocrono dos ecótipos de *P. guenoarum* (Azulão e Baio) e *P. urvillei* (André da Rocha, Bagé e Eldorado do Sul).

Espécie	Ecótipo	Coeficiente Angular	Coeficiente de determinação
<i>P. guenoarum</i>	Azulão	$y = 0,0060$	$r^2 = 0,8725$
	Baio	$y = 0,0062$	$r^2 = 0,8859$
<i>P. urvillei</i>	André da Rocha	$y = 0,0064$	$r^2 = 0,8002$
	Bagé	$y = 0,0068$	$r^2 = 0,8790$
	Eldorado do Sul	$y = 0,0064$	$r^2 = 0,8491$

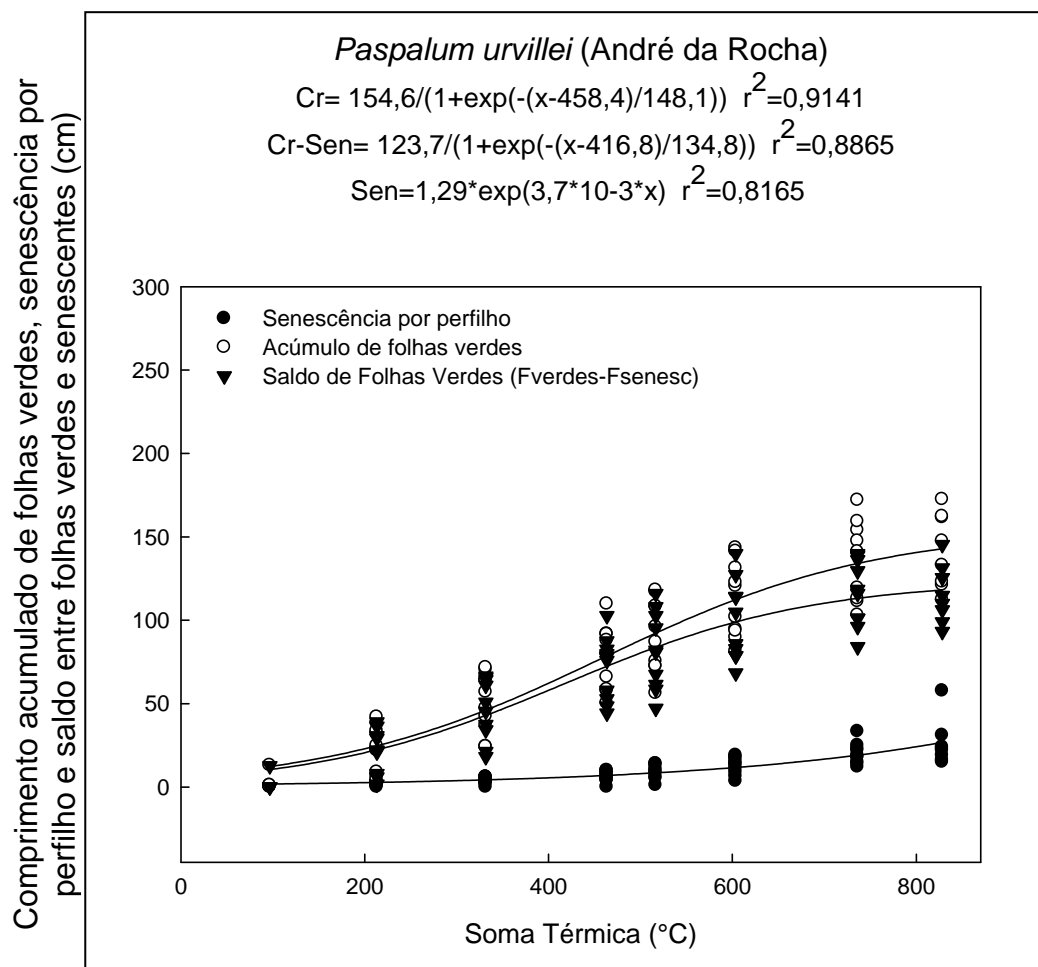


Figura 1. Regressões de acúmulo de folhas verdes, senescência por perfilho e saldo entre folhas verdes e senescentes para o ecótipo André da Rocha de *P. urvillei* ($p < 0,0001$).

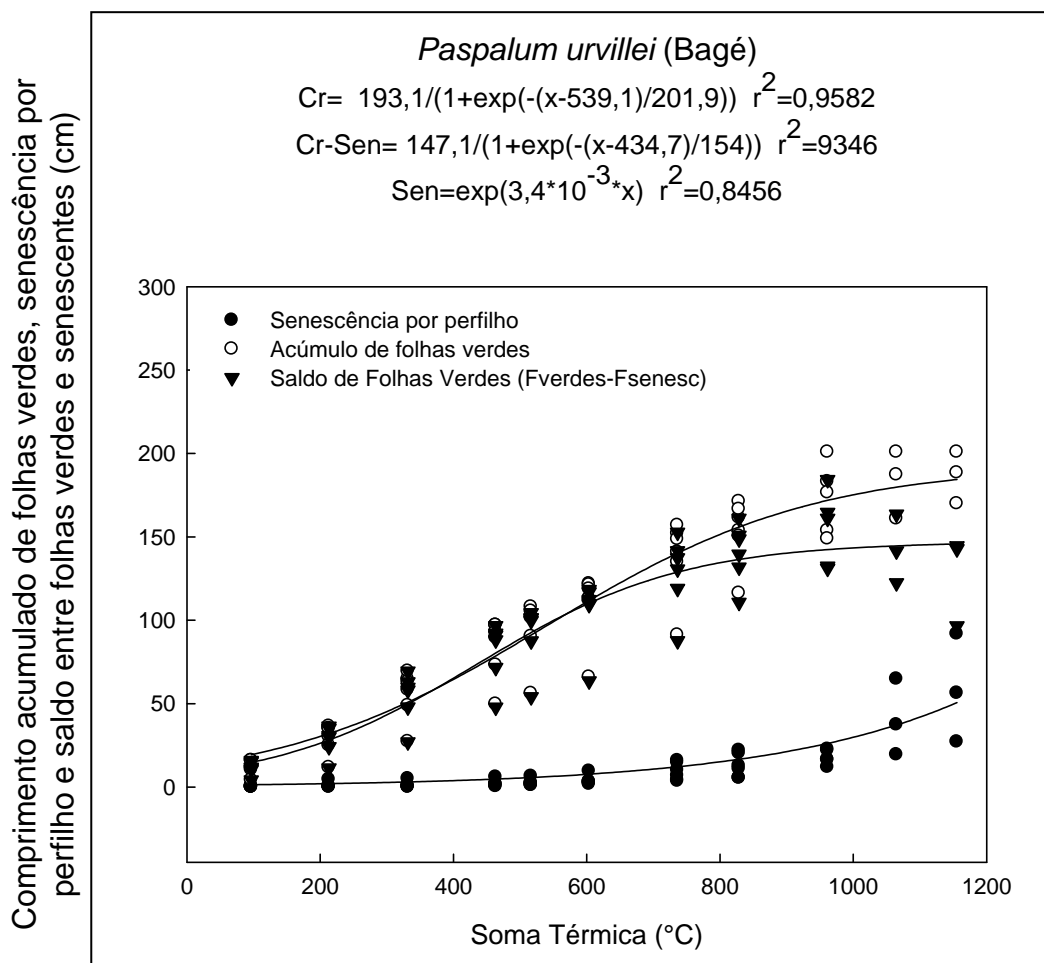


Figura 2. Regressões de acúmulo de folhas verdes, senescência por perfilho e saldo entre folhas verdes e senescentes para o ecótipo Bagé de *P. urvillei* ($p < 0,0001$).

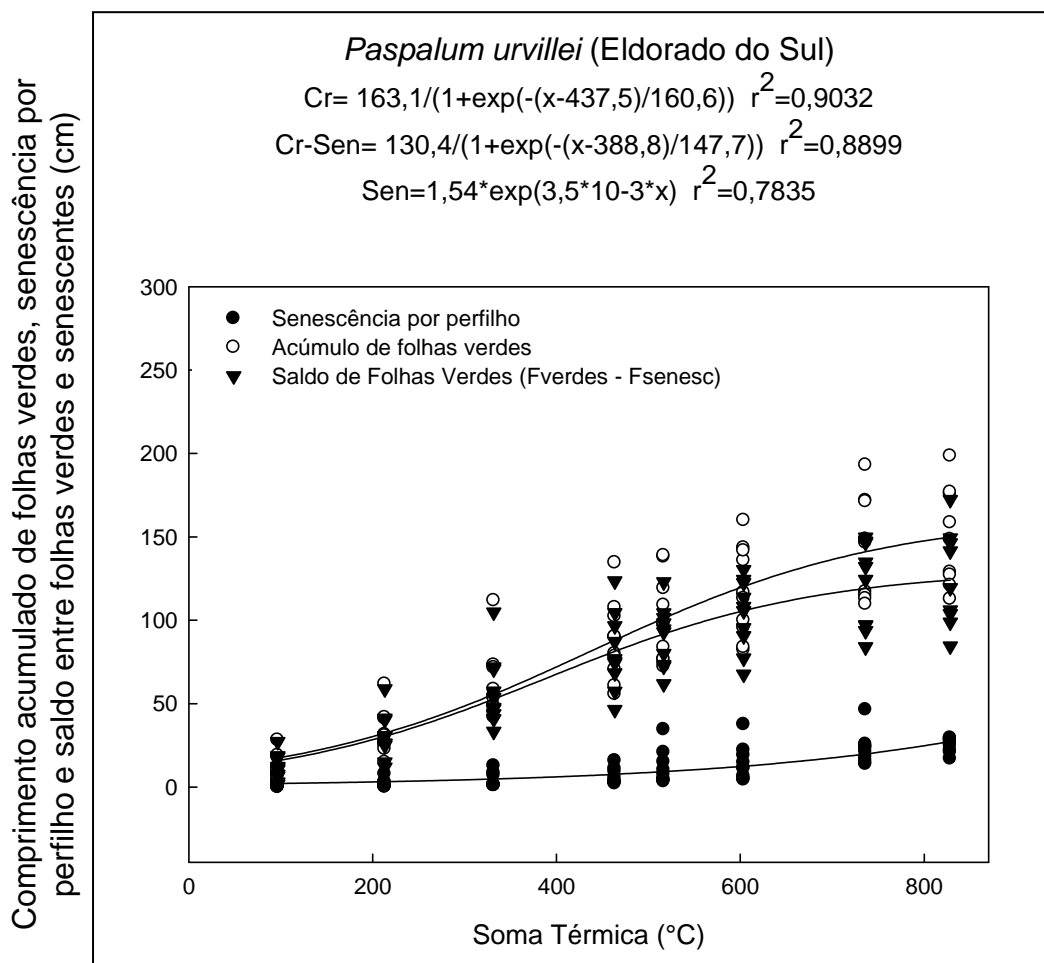


Figura 3. Regressões de acúmulo de folhas verdes, senescência por perfilho e saldo entre folhas verdes e senescidas para o ecótipo Eldorado do Sul de *P. urvillei* ($p<0,0001$).

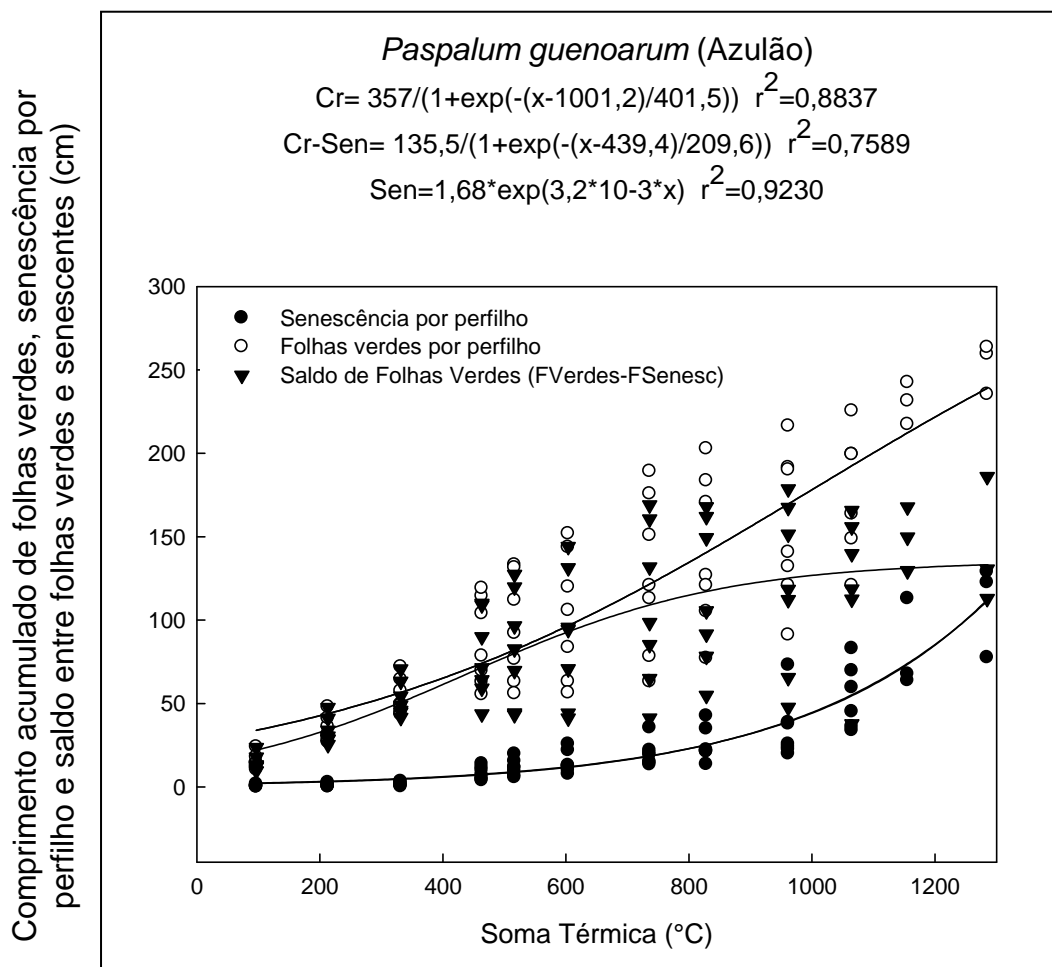


Figura 4. Regressões de acúmulo de folhas verdes, senescência por perfilho e saldo entre folhas verdes e senescentes para o ecótipo Azulão de *P. guenoarum* ($p < 0,0001$).

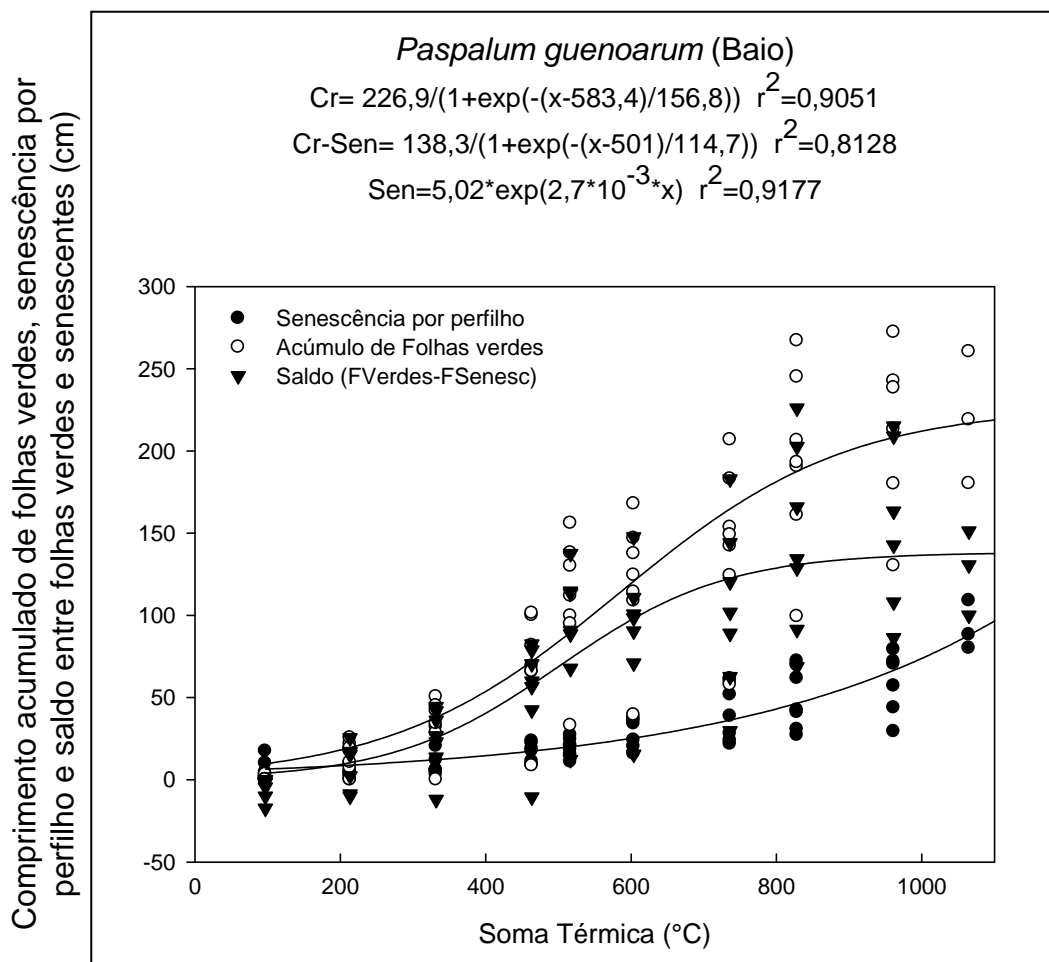


Figura 5. Regressões de acúmulo de folhas verdes, senescência por perfilho e saldo entre folhas verdes e senescentes para o ecótipo Baio de *P. guenoarum* ($p<0,0001$).

CAPÍTULO 4

Utilização de Microsatélites e RAPD na Caracterização Molecular Acessos de *Paspalum urvillei* Steudel

Joaquim Taizo Sawasato¹, Miguel Dall'Agnol², Daniele Priscila da Conceição³, Vilmar Tafernerri Jr.⁴, Gabriel Baracy Klafke⁴

4.1 RESUMO

As espécies do gênero *Paspalum* constituem um importante componente alimentar na cadeia produtiva de ruminantes no Estado do Rio Grande do Sul. A maioria das espécies deste gênero são apomíticas poliplóides, principalmente tetraplóides. *Paspalum urvillei* é uma espécie tetraplóide sexual, sendo a espécie do grupo Dilatata com mais ampla distribuição no Brasil. Devido a sua ampla distribuição e seu potencial forrageiro, este estudo tem por objetivo verificar a diversidade genética na coleção de acessos de *P. urvillei* do DPFA da Faculdade de Agronomia – UFRGS, visando a sua utilização em futuros trabalhos de seleção. Foram avaliados 64 acessos, oriundos de municípios do estado do Rio Grande do Sul, 1 acesso de Xanxerê – SC, três de Curitiba – PR e um da Argentina. A diversidade genética foi analisada através do uso de marcadores do tipo RAPD e SSR. Foram utilizados 10 primers para marcadores RAPD, obtendo-se 56 bandas polimórficas e gerando 11 grupos no dendrograma, com similaridade média de 0,70. Na técnica de SSR foram utilizados sete primers, obtendo-se 28 bandas polimórficas, formando sete grupos no dendrograma com similaridade média de 0,66. Ambos os marcadores foram eficientes para o agrupamento de acessos coletados em distintas regiões do Estado. O uso de maior número de primers para gerar mais bandas polimórficas é necessário para obtenção de *fingerprints* genômicos dos indivíduos que se apresentaram similares. Os dendrogramas gerados por este estudo dão subsídios para futuros cruzamentos de gerações parentais contrastantes ou similares no melhoramento de *P. urvillei*.

Palavras-chave: *P. urvillei*, diversidade genética, melhoramento de plantas

¹ Eng. Agr. Aluno de mestrado do PPG – Zootecnia/UFRGS. Bolsista CNPq. jtsawa@gmail.com

² Eng. Agr., Phd, Professor adjunto do Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Faculdade de Agronomia/UFRGS, Av. Bento Gonçalves 7712, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil. (migueld@ufrgs.br; nabinger@ufrgs.br)

³ Bióloga – Estagiária no Laboratório de Análises Genéticas do Aluno Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Faculdade de Agronomia/UFRGS.

⁴ Aluno de graduação do Curso Superior de Tecnologia em Agropecuária: Sistemas de Produção – UFRGS, Estagiário no Laboratório de Análises Genéticas do Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Faculdade de Agronomia/UFRGS.

4.2 ABSTRACT

The species of the genus *Paspalum* are an important alimentary component in the productive chain of ruminants in the Rio Grande do Sul State. The majority of species of this genus are apomitic poliploids, mainly tetraploids. *Paspalum urvillei* is a sexual tetraploid species, being the species of Dilatata group with ample distribution in Brazil. Had its ample distribution and its forage potential, the aim of this study is to verify the genetic diversity in the collection of accesses of *P. urvillei* of the DPFA of the College of Agronomy - UFRGS, being aimed at its use in future works of selection. Sixty four accesses had been evaluated, its was from a lot of city of Rio Grande do Sul State, one access from Xanxerê – SC, three from Curitiba – PR and another one from Argentina. The genetic diversity was analyzed through the use of RAPD and SSR molecular markers. Ten primers of RAPD markers had been used, getting themselves 56 polymorphic bands and generating 11 groups in the dendrogram, with average similarity of 0.70. On SSR technique had been used seven primers, getting 28 polymorphic bands, forming 7 groups in the dendrogram with average similarity of 0.66. Both of the markers has been efficient for the grouping of accesses collected in distinct regions of the State. The use were primers to generate more polymorphic bands is necessary for attainment of fingerprints genomics of the individuals that had been similar. The dendrograms generated for this study give subsidies for future crossings of contrasting or similar parental generations in the breeding of *P. urvillei*.

Key-words: *P. urvillei* , genetic diversity, plants breeding

4.3 INTRODUÇÃO

Dentre as gramíneas nativas do Brasil, as espécies do gênero *Paspalum* L. têm lugar de destaque, possuindo o maior número de espécies, muitas delas com bom valor forrageiro. Segundo Prestes *et al.* (1976), o gênero *Paspalum* apresenta importante valor agrônômico, servindo de base alimentar para bovinos no Rio Grande do Sul. As espécies do gênero se destacam pela tolerância ao frio, produção e qualidade de forragem, quando comparadas a outras gramíneas tropicais e subtropicais no Rio Grande do Sul.

A maioria das espécies deste gênero são apomíticas poliplóides, principalmente tetraplóides. Entretanto, a maioria destas espécies apomíticas tetraplóides tem co-específicos sexuais, diplóides e auto-incompatíveis (Quarín e Normann, 1990). Dentre os vinte grupos taxonômicos estabelecidos por Barreto (1974), têm grande importância para a região subtropical os grupos Dilatata, Plicatula e Notata. Biótipos sexuais e apomíticos do grupo Dilatata convivem nesta região, sendo de quatro espécies: *P. dilatatum* Poiret, *P. urvillei* Steudel e *P. pauciciliatum* Parodi e *P. dasypleurum* Kuntze ex Desv. (Valls e Pozzobon, 1987). No estado do Rio Grande do Sul, Machado *et al.* (2005), classificam biótipos pentaplóides, provavelmente oriundos de cruzamentos de tetraplóides sexuais, e hexaplóides apomíticos deste grupo. Considera-se que *P. urvillei* seja o tetraplóide sexual envolvido na origem de novos pentaplóides, devido às características desta espécie em ser boa doadora e receptora de pólen (Caponio & Quarín, 1990). Além disso, é a única espécie sexual tetraplóide do grupo Dilatata simpátrica na área de coleta na região de Torres.

Rosengurt (1976), relata que *P. urvillei* é considerada uma espécie com boa produtividade e com capacidade de suporte a altas lotações durante o período de produção desta espécie, sendo que a adubação e a correção da acidez do solo são alternativas interessantes para melhorar a capacidade de suporte dos campos, melhorando as expectativas de desempenho animal em pastagens formadas com esta espécie. Quadros e Bandinelli (2005), relatam que esta espécie é frequentemente encontrada em terrenos perturbados nos estados do sul até o norte do país. Em áreas de várzea, onde se cultiva arroz, cultura de grande importância no Rio Grande do Sul, dentre as espécies nativas que se desenvolvem na flora de sucessão, uma das principais que contribuem em produção de matéria seca (MS), é *Paspalum urvillei*.

A variabilidade genética é base de todo o melhoramento de plantas (Allard, 1971) e pode ser verificada através de características morfológicas e moleculares (Federizzi, 1998). Avanço genético pode ser alcançado a partir do momento em que existe variabilidade genética e que o efeito ambiental não mascare por completo esta variabilidade, e que a seleção e recombinação de genótipos superiores possa ser realizada com o fim de se estabelecer à próxima geração. Neste contexto, a tecnologia de marcadores moleculares pode contribuir significativamente para o conhecimento básico da cultura e do

caráter estudado, e para a geração e desenvolvimento de produtos melhorados (Ferreira e Grattapaglia, 1998).

Desta forma, este trabalho tem por objetivo verificar a diversidade genética existente entre acessos de *P. urvillei* da coleção do DPFA da Faculdade de Agronomia – UFRGS, visando a sua utilização em futuros trabalhos de seleção de materiais de interesse agrônômico.

4.4 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise Genética do Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia (DPFA) da Faculdade de Agronomia – UFRGS.

Foram avaliados 64 acessos (Tabela 1) oriundos de diversos municípios do Estado do Rio Grande do Sul, incluindo um acesso de Xanxerê – SC, três acessos de Curitiba – PR e um acesso da Argentina.

O DNA foi extraído de plantas mantidas em vasos plásticos com substrato comercial, de frações de folhas de aproximadamente 10 cm provenientes de duas folhas jovens de cada uma das 64 plantas. O material foi macerado com auxílio de cadinhos, pistilos e nitrogênio líquido. O protocolo de extração adotado foi o Doyle & Doyle (1987), baseado na utilização do detergente brometo de cetiltrimetilamônio (CTAB), com algumas modificações. Em seguida, foi realizada a quantificação de DNA por meio do espectrofotômetro Qubit™ fluorometer, da Invitrogen®. As amostras com concentração superior a 500ng/μl de DNA foram diluídas para 200ng/μl por acréscimo de TE pH 7,4, enquanto que as com concentração inferior não foram diluídas. Essas soluções constituíram as soluções estoque de DNA, a partir das quais foram preparadas as soluções de trabalho na concentração de 3 ng/μl para reações de PCR para o RAPD, e de 5 ng/μl para as reações de PCR para o SSR.

Tabela 1. Lista, identificação, local de coleta e região do local de coleta dos acessos de *P. urvillei*.

Identificação	Local de coleta	Região do local de coleta
1	Dom Feliciano	Serra do Sudeste
2	Dom Feliciano	Serra do Sudeste
3	Dom Feliciano	Serra do Sudeste

4	Dom Feliciano	Serra do Sudeste
5	Encruzilhada do Sul	Serra do Sudeste
6	Encruzilhada do Sul	Serra do Sudeste
7	Canguçu	Serra do Sudeste
8	Canguçu	Serra do Sudeste
9	Canguçu	Serra do Sudeste
11	Piratini	Serra do Sudeste
13	Santana da Boa Vista	Serra do Sudeste
14	Santana da Boa Vista	Serra do Sudeste
15	Santana da Boa Vista	Serra do Sudeste
16	Santana da Boa Vista	Serra do Sudeste
17	Cachoeira do Sul	Depressão Central
18	Caxias do Sul	Serra do Nordeste
21	Lageado Grande	Campos de Cima da Serra
23	Lageado Grande	Campos de Cima da Serra
25	Cambará do Sul	Campos de Cima da Serra
26	Cambará do Sul	Campos de Cima da Serra
27	Jaquirana	Campos de Cima da Serra
28	Bom Jesus	Campos de Cima da Serra
29	São José dos Ausentes	Campos de Cima da Serra
30	São José dos Ausentes	Campos de Cima da Serra
31	Bom Jesus	Campos de Cima da Serra
32	Campestre da Serra	Campos de Cima da Serra
33	Ipê	Campos de Cima da Serra
35	Rosário do Sul	Campanha
39	Cerro do Jarau	Campanha
41	Xangri-lá	Litoral Norte
42	Xangri-lá	Litoral Norte
44	Xanxerê	Santa Catarina
45	Passo Fundo	Planalto Médio
49	Três de Maio	Vale do Alto Uruguai
50	Ijuí	Planalto Médio
52	Santa Rosa	Vale do Alto Uruguai
53	Cruz Alta	Planalto Médio
54	Rosário do Sul	Campanha
57	Bagé	Campanha
58	Eldorado do Sul	Depressão Central
59	André da Rocha	Serra do Nordeste
60	Pinheiro Machado	Serra do Sudeste
61	Pinheiro Machado	Serra do Sudeste
62	Santana do Livramento	Campanha
64	Santana do Livramento	Campanha
65	Santana do Livramento	Campanha
67	Quarai	Campanha
69	Cristal	Serra do Sudeste
70	Hulha Negra	Campanha
71	Alegrete	Campanha
72	Dom Pedrito	Campanha
75	Bagé	Campanha
76	São Gabriel	Campanha

77	São Gabriel	Campanha
79	Porto Lucena	Vale do Alto Uruguai
80	Curitiba	Paraná
81	Curitiba	Paraná
83	Curitiba	Paraná
84	Argentina	Argentina
85	Picada Café	Serra do Nordeste
86	Picada Café	Serra do Nordeste
87	Picada Café	Serra do Nordeste
88	Cerro Grande do Sul	Serra do Sudeste
89	Ijuí	Planalto Médio

4.4.1 Polimorfismo de DNA amplificado ao acaso (RAPD)

A reação da polimerase em cadeia (PCR) para o marcador de polimorfismo de DNA amplificado ao acaso (RAPD) foi baseada no protocolo descrito por Ferreira e Grattapaglia (1998), com modificações. O volume final de reação foi de 20µl, sendo os componentes: 5,0 µl da solução de trabalho de DNA (15ng/µl), 2,0µl de tampão PCR 10X, 0,93µl de MgCl₂ (50mM), 1,38µl de 10mM de dNTP mix contendo 2,5mM de cada um dos quatro nucleotídeos (dATP, dTTP, dCTP, dGTP), 4µl de *primer* (5ng/µl), 0,27µl de *Taq* DNA polimerase (5U/µl) e água miliQR esterilizada para completar o volume. Neste trabalho foram utilizados 8 primers da empresa Operon Technologies (Alameda, CA) e 2 primers da University of British Columbia (Vancouver, BC) de acordo com trabalhos anteriormente realizados com *Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* L., *Lotus corniculatus* L., *Lolium multiflorum* L. (Tabela 2).

Tabela 2. Lista de primers utilizados nas reações de amplificação pela técnica de RAPD.

Primer	Seqüência (5' – 3')
OPA 1	CAGGCCCTTC
OPA 7	GAAACGGGTG
OPA 8	GTGACGTAGG
OPA 9	GGGTAACGCC
OPA 18	AGGTGACCGT
OPB 6	TGCTCTGCCC
OPG 3	GAGCCCTCCA
OPG 4	AGCGTGTCTG
UBC 3	CCTGGGCTTA
UBC 9	CCTGCGCTTA

Para amplificação das seqüências de DNA das amostras foram utilizados dois termocicladores PTC – 100 (*Programmable Thermal Controller*

MJ Research, Inc.). As condições de amplificação de RAPD seguiram o protocolo de Casa *et al.* (2002), descrito a seguir: um ciclo de 1min a 93°C, 1min a 36°C e 2min a 72°C; 40 ciclos de amplificação de 1min a 93°C, 1min a 36°C e 2min a 72°C; 5min a 72°C e por fim, temperatura constante de 4°C para conservação do produto da reação até a retirada das amostras do aparelho.

O produto da reação foi submetido à eletroforese em gel de agarose a 1,5% com brometo de etídio (0,4 µl/ml), submerso em tampão TBE 1X, a uma corrente de 100V por 2 horas. Após a eletroforese, o gel foi levado a um transluminador de luz ultravioleta, com comprimento de onda de 260 nm. Os géis foram fotografados sob luz UV e os fragmentos das amostras determinados por comparação a um padrão de 100pb (Gibco BRL com 100 pares de bases), utilizando o programa Kodak EDAS 290 (*Electrophoresis Documentation and Analysis System*).

A seguir, foi gerada uma matriz binária (0,1) com o auxílio do programa NTSYS pc 2.1 (*Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System*) (Rolph, 2001). A partir da tabela de dados gerou-se uma matriz de similaridade pelo método de Jaccard, e a partir desta matriz foi construído um dendrograma de similaridade entre os acessos pelo módulo SAHN do NTSYS, utilizando o método de média de distâncias (UPGMA – *Unweighted Pair-Group Method using an Arithmetic Average*).

4.4.2 Microssatélites (SSR)

A reação de PCR para o SSR foi adaptada do protocolo descrito por Wang *et al.* (2006), com modificações. O volume final de reação foi de 15µl, sendo os componentes 3 µl da solução de trabalho de DNA (15ng/µl), 1,5µl de tampão PCR 10X, 0,90µl de MgCl₂ (50mM), 0,6µl de 10mM de dNTP mix contendo 2,5mM de cada um dos quatro nucleotídeos (dATP, dTTP, dCTP, dGTP), 1,2µl de *primer* (100ng/µl), 0,27µl de *Taq* DNA polimerase (5U/µl) e água miliQ esterilizada para completar o volume. Neste trabalho foram utilizados 7 primers de acordo com trabalhos anteriormente realizados com *Lolium multiflorum* L. (Kubik *et al.*, 1999), *Paspalum vaginatum* Sw. (Wang *et al.*, 2006) e *Trifolium repens* L. (Kölliker *et al.*, 2001) (Tabela 3).

Tabela 3. Lista de pares de primers utilizados nas reações de amplificação pela técnica de SSR.

Primer	Forward primer	Reverse primer
Pv-3	CTTACGGAGAGTGGATCGATG	TATGGACCGACTGCATGATTCTT
Pv-1	TAATGGGAGGCGGCGGGTT	AGGTTTGTAGGTTGGGTGCAACTGA
Pv-53	ACCTTATCTCCTCCGCCTCG	CTCGGAAACCGCAGCTCA
M-15	CTTGGACGGACACGACCAT	GGTCTGGTAGACATGCCTAC
TRSSRA01H11	GGGATAACCTTCTTAATCT	AGAAAGGTGAATGATGAAA
TRSSRA02C03	GGTAGTTAGAGGTCTCGT	TATGCTGGTAGATAAACTTAAA
TRSSRAXX31	AGGAAGGTTTGTGAAACGTT	TCTGTTTTGTTGGCCATGC

As condições de amplificação de SSR seguiram o protocolo de Wang *et al.* (2006), descrito a seguir: desnaturação a 94°C por 4min, (primeiros dez ciclos) 94°C por 1min, 50°C por 30s, 72°C por 40s, a cada ciclo há o incremento de 0,5°C na temperatura de anelamento, nos 35 ciclos posteriores, 94°C por 1min, 45°C por 30s, 72°C por 40s, e por fim extensão a 72°C por 10min e estoque a 4°C.

O produto da reação foi submetido à eletroforese, em gel de agarose a 3% com brometo de etídio, submerso em tampão TBE 1X, a uma corrente de 120V por 2 horas. Após a eletroforese, o gel foi levado a um transluminador de luz ultravioleta, com comprimento de onda de 260 nm. Os géis foram fotografados sobre luz UV e os fragmentos das amostras determinados por comparação a um padrão de 100pb (Gibco BRL com 100 pares de bases), utilizando o programa Kodak EDAS 290 (*Electrophoresis Documentation and Analysis System*).

A análise dos géis de SSR foi feita por presença ou ausência de bandas. Da análise dos géis foi gerada uma matriz binária (0,1) com o auxílio do programa NTSYS pc 2.1 (*Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System*) (Rolph, 2001). A partir dessa tabela de dados gerou-se uma matriz de similaridade pelo método de Jaccard e a partir desta matriz foi construído um dendrograma de similaridade entre os acessos pelo módulo SAHN do NTSYS, utilizando o método de média de distâncias (UPGMA – *Unweighted Pair-Group Method using an Arithmetic Average*).

4.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.5.1 RAPD

Para a técnica dos marcadores do tipo RAPD, foram selecionados 10 iniciadores. Destes 10 iniciadores foram geradas de 3 (UBC - 9) a 9 bandas (OPA - 1), revelando 53 bandas polimórficas, as quais foram utilizadas na avaliação da diversidade genética de 64 acessos de *Paspalum urvillei*. O tamanho dos fragmentos variou de 200 a 1900 pares de base.

A matriz de similaridade gerada pelo Índice de Jaccard revelou uma variação entre os acessos de 0,24 a 1,0, e a similaridade média foi de 0,70. O valor de similaridade média foi bem próximo ao obtido por Casa *et al.* (1993), analisando a variabilidade entre biótipos sexuais e apomíticos de *P. dilatatum*. Eles verificaram índices de similaridade de 0,76 entre acessos sexuais e apomíticos e de 0,91 entre biótipos apomíticos, mostrando altos índices de similaridade entre acessos. Os menores índices de similaridade ficaram por conta das comparações com o acesso 23 de Lageado Grande, com índices de similaridade de 0,24, na comparação com o acesso 88 de Cerro Grande do Sul, 0,30, com o acesso 84 da Argentina, e 0,32, com o acesso 83 de Curitiba. A variação na similaridade nas comparações com o acesso 23 variou de 0,24 (acesso 88, Cerro Grande do Sul) a 0,68 (acesso 4, Dom Feliciano). Estes baixos índices contribuíram para que o acesso 23 possuísse a menor média de similaridade na comparação com os outros 63 acessos, ou seja, 0,46. As maiores médias da comparação dos respectivos acessos com os acessos restantes foram as do acesso 15, com média de 0,90, e do acesso 14, com 0,89.

A partição da variabilidade entre populações é grande em espécies alógamas, sendo caracterizada por gerar alta heterogeneidade. Cada indivíduo em populações de espécies alógamas é altamente heterozigótico e distinto dos demais. As espécies alógamas possuem maior plasticidade e gradativamente otimizam sua frequência gênica para o ambiente onde são cultivadas. Para as espécies autógamias a variabilidade interpopulacional é maior que em espécies alógamas. Essas espécies são mais adaptadas ao habitat que ocupam, tornando diferentes populações mais distintas umas das outras. Isto se deve a ausência de dominância e de heterogeneidade, otimizando a adaptação das plantas à ambientes específicos (Borém, 1997).

Neste estudo foram analisados acessos de populações de diversos municípios do estado do Rio Grande do Sul, um acesso de Xanxerê – SC, três

acessos de Curitiba – PR e um acesso da Argentina. Em geral, os índices de similaridade encontrados foram altos. Considerando que *P. urvillei* é uma espécie autógama, seria esperado que populações coletadas em diferentes locais pudessem ter se diferenciado ao longo tempo e através deste processo diminuído a heterogeneidade e favorecendo genes para adaptação ao ambiente específico em que habitam. No entanto, *P. urvillei* tem grande facilidade de dispersão por possuir sementes com estruturas anemófilas, e segundo Valls e Pozzobon (1987) é a espécie do grupo Dilatata com maior área de ocorrência no Brasil. *P. urvillei* pode formar tipos morfológicos intermediários na hibridização com *P. dilatatum* Vacaria. Miz e Souza-Chies (2006), relatam que as distâncias genéticas entre os grupos formados por *P. dilatatum*, *P. urvillei* e seus híbridos são muito pequenas. Em função disso, uma possível explicação para estes altos índices de similaridade relatados seria que ainda possa estar ocorrendo algum fluxo gênico entre e dentro das populações das diversas regiões. As espécies que apresentam reprodução por autogamia também podem apresentar variáveis taxas de alogamia, o que poderia explicar a possibilidade de fluxo gênico. Portanto, a fácil dispersão aliada a escapes de autogamia em *P. urvillei* poderia resultar em índices de similaridade mais altos do que os esperados. Um bom parâmetro para verificar os padrões dos índices encontrados seria uma análise intrapopulacional, que permitiria o cálculo de valores de similaridades que poderiam ser comparados com aqueles obtidos nas comparações ente diferentes populações. No entanto, a coleção de plantas é composta de apenas uma planta por acesso.

Observando o dendrograma obtido a partir da matriz de similaridade, considerando como ponto de corte o valor de similaridade média de 0,70, os 63 acessos formaram 11 grupos (Figura 1). Cinco desses grupos foram formados por apenas um indivíduo cada, o quarto grupo com o acesso 18, o quinto com o acesso 44, o oitavo com o acesso 39, o nono com o acesso 35, o décimo com o acesso 54 e por fim, o décimo primeiro com o acesso 23. Apenas o sétimo grupo foi formado por dois acessos, 49 e 79. O primeiro grupo foi formado pelos acessos 1, 4, 2, 3, 41 e 42; o segundo grupo pelos acessos 5, 6, 8, 14, 11,13, 15, 61, 9, 7, 16, 25, 32, 29, 17, 57, 59, 85, 87, 60, 80, 81, 86, 88, 83, 58, 21, 69, 77, 71, 75, 76, 89, 50, 53 e 52; o terceiro grupo pelos acessos 62, 64, 65, 70, 72, 67; e o sexto grupo pelos acessos 26, 30, 27, 28, 31, 45, 33 e 84.

Os maiores índices de similaridade (1,0) encontrados foram para acessos de mesmo município ou municípios adjacentes. Deve ser salientado, que apesar de coletadas no mesmo município, as plantas são originárias de diferentes locais, onde se esperaria que pudessem ter formado diferentes populações na ausência de fluxo gênico. A matriz de similaridade genética indicou similaridade altíssima entre os acessos 5 e 6, ambos do município de Encruzilhada do Sul, os acessos 8 e 14, dos municípios de Canguçu e Piratini, os acessos 11, 13, 14 e 15, o primeiro de Piratini e os outros três de Santana da Boa Vista, e os acessos 85 e 87, ambos de Picada Café.

Os acessos 5 e 6, do município de Encruzilhada do Sul, 8 e 9 de Canguçu, 11 de Piratini, 13, 14, 15 e 16 de Santana da Boa Vista, apresentaram similaridade alta, próxima a 0,90 ou acima na comparação entre eles. Os acessos 1 e 4, ambas do município de Dom Feliciano, apresentaram similaridade de 0,96. Os acessos 71 de Alegrete, 75 de Bagé, 76 e 77 de São Gabriel, apresentaram similaridade maior que 0,91. O acesso 28, de Bom Jesus, foi bastante similar aos acessos de 28 e 31 de Bom Jesus (>0,94), assim como o acesso 26 de Cambará do Sul, foi também similar aos acessos 28 de Bom Jesus e 30 de São José dos Ausentes (>0,91). O acesso 59, de André da Rocha, foi similar aos acessos 85 e 87 de Picada Café (>0,93). Os acessos 50 de Ijuí e 53 de Cruz Alta apresentaram similaridade de 0,94 e os acessos 60 e 61, de Piratini, 0,91. Os acessos 80, 81 e 83 de Curitiba - PR, também apresentaram similaridade maior que 0,84. Apesar dessa clara tendência, alguns acessos coletados no mesmo município ficaram agrupados em grupos distintos como os acessos 25 (G2) e 26 (G6) de Cambará do Sul, 29 (G2) e 30 (G6) de São José dos Ausentes e 21 (G2) e 23 (G11) de Lageado Grande. Os menores índices encontrados foram entre acessos de diferentes regiões, como aqueles citados anteriormente do acesso 23 de Lageado Grande, ou o acesso 33 de Ipê que apresentou similaridade entre 0,3 e 0,4 com os acessos 62 e 64 de Santana do Livramento, 67 de Quaraí, 70 de Hulha Negra, dentre outros. Salvo as exceções, percebe-se a tendência de acessos de mesma região apresentarem maior similaridade entre si do que com acessos de outra região.

Esta análise permitiu uma boa discriminação dos acessos, embora não tenha sido possível a obtenção de *fingerprints* genômicos de cada acesso.

Em torno de ~16% (10 de 63) dos acessos apresentaram-se iguais a algum outro indivíduo. Apesar disso, a análise foi bastante eficiente na separação de grupos distintos, agrupando acessos de regiões próximas, sendo suficiente para subsidiar escolhas de gerações parentais para uso no melhoramento desta espécie.

4.5.2 Microssatélites (SSR)

Para a técnica dos marcadores do tipo SSR, foram selecionados sete iniciadores. Dos sete iniciadores foram geradas 4 bandas, revelando 28 bandas polimórficas. Liu *et al.* (1995), caracterizando a diversidade de locos em ecótipos de *Paspalum vaginatum* Swartz, encontraram um número maior de bandas por loco, variando de 6 a 16 bandas, com média de 14 bandas. O tamanho dos fragmentos variou de 300 a 1800 pares de base. A análise foi realizada como marcadores dominantes, onde cada loco é considerado como um alelo.

Neste estudo foram utilizados primers desenhados para grandes culturas como milho (*Zea mais*), arroz (*Oryza sativa*) e sorgo (*Sorghum bicolor*) e que haviam sido testados com sucesso em *Paspalum vaginatum* por Wang *et al.* (2006), primers utilizados para trevo-branco (*Trifolium repens*) por Kölliker *et al.* (2001) e primers utilizados para azevém (*Lolium multiflorum* L.) por Kubik *et al.* (1996). Apesar de terem sido considerados primers altamente específicos para as espécies para as quais foram desenhados, trabalhos recentes têm mostrado que é possível o uso desses primers em outras espécies. No caso de *Paspalum*, Wang *et al.* (2006) utilizando primers desenhados para outras culturas obtiveram amplificação destes em *Paspalum vaginatum*. Apesar do longo tempo de evolução das espécies, algumas semelhanças dos ancestrais comuns ainda se mantiveram, possibilitando a utilização de primers de seqüências repetitivas.

Nos últimos anos há uma grande discussão por parte da comunidade científica a respeito da confiabilidade dos dados gerados pela técnica do RAPD. Especialmente em função de problemas de repetibilidade. Para análises de diversidade genética de populações, ela tem servido bem e gerado dados confiáveis e bastante úteis para o uso no melhoramento de

plantas. Sendo assim, este estudo fez análise da diversidade dos mesmos acessos de *P. urvillei* usando a técnica do RAPD e dos SSR, a fim de comparar os dados gerados pelas duas técnicas.

Os valores de similaridade pelo Índice de Jaccard variaram de 0,22 a 1,0, sendo a similaridade média de 0,66. O valor de similaridade encontrado foi semelhante ao encontrado neste estudo com uso do marcador tipo RAPD (0,70), assim como o valor encontrado por Casa *et al.* (1993), analisando a variabilidade entre biótipos sexuais e apomíticos de *P. dilatatum*. Estes autores verificaram índices de similaridade de 0,76 entre acessos sexuais. Brown-Guedira *et al.* (2000), utilizando marcadores do tipo RAPD e SSR para avaliar a diversidade genética em soja, verificaram que o índice de similaridade de Jaccard variou de 0,02 a 0,50 no RAPD, sendo a similaridade média de 0,35, já no SSR a similaridade média foi de 0,52.

O menor índice de similaridade (0,22) foi encontrado entre os acessos 3 de Dom Feliciano e 39 de Cerro do Jarau. A similaridade entre o acesso 33 (Ipê) e os acessos 1 (Dom Feliciano) e 54 (Rosário do Sul) foram de 0,25. Os menores valores de similaridade média, na comparação de um acesso com os demais, foram 0,47 para o acesso 33 de Ipê, 0,51 para o acesso 39 Cerro do Jarau e 0,52 para o acesso 67 de Quaraí.

A partir da matriz de similaridade obtida pelo Índice de Jaccard foi gerado um dendrograma (Figura 2). Considerando como ponto de corte a similaridade média de 0,66, foram encontrados 7 grupos. O primeiro grupo, e mais numeroso, agrupou os acessos 1, 7, 41, 57, 70, 8, 72, 3, 4, 9, 21, 2, 14, 15, 27, 49, 52, 64, 65, 5, 6, 69, 75, 58, 62 e 71; o segundo grupo foi formado pelos acessos 31, 44, 45, 53, 35, 54; o terceiro grupo pelos acessos 17, 60, 61, 39 e 59; o quarto grupo pelos acessos 11, 23, 13, 88, 89, 16, 50, 18, 76, 84, 77, 85, 87 e 86; o quinto grupo pelos acessos 79, 83, 80 e 81; o sexto grupo pelos acessos 25, 30, 42, 26, 28, 33, 32 e 29, e por fim, o sétimo grupo foi composto por apenas um acesso, o 67. O número de grupos obtidos no RAPD (11 grupos) foi maior em comparação aos marcadores SSR (7 grupos). Considerando que com marcadores RAPD, 5 dos 11 grupos foram compostos por apenas um indivíduo, colocados entre os grupos maiores, e que com SSR 1 dos 7 grupos também foi composto por apenas 1 indivíduo, nota-se uma semelhança na formação de 6 grupos preponderantes entre os acessos.

Os maiores índices de similaridade encontrados foram de 1,0. A análise realizada com SSR, o número de similaridades com índice 1,0 foi bem maior do que naquela feita com RAPD. O acesso 1 de Dom Feliciano teve similaridade acima de 0,90 com quase todos os acessos da sua região de coleta, exceto pelos acessos 60 e 61 de Pinheiro Machado, 11 de Piratini e 13 de Santana da Boa Vista. Ainda teve similaridade com índice 1 como os acessos 57 e 75 de Bagé e 75 de Hulha Negra. Da mesma forma, o acesso 3 de Dom Feliciano, teve similaridade de 1,0 com os acessos 7, 8 e 9 de Canguçu, 11 de Piratini e 21 e 23 de Lageado Grande. Além disso, também teve essa mesma similaridade com os acessos 70 de Hulha Negra, 67 de Quarai e com dois acessos da região de Campos de Cima da Serra, 30 de São José dos Ausentes e 33 de Ipê. O acesso 4, também de Dom Feliciano, apresentou similaridade de 1,0, com os acessos 9 de Canguçu, 21 de Lageado Grande e 70 de Hulha. Esses valores de similaridade encontrados pelo marcador SSR demonstram que os acessos de Dom Feliciano têm grande similaridade com os acessos 9 de Canguçu e 70 de Hulha Negra, municípios próximos a Dom Feliciano.

Os acessos 5 e 6 do município de Encruzilhada do Sul, 7 e 8 de Canguçu, 14 e 15 de Santana da Boa Vista, 60 e 61 de Piratini apresentaram similaridade de 1,0 ou acima de 0,90 com o outro acesso do mesmo município, tanto no SSR, como no RAPD, mostrando que são realmente muito próximos. Os acessos 35 e 54 de Rosário do Sul, apesar de apresentarem similaridade de 1,0 no SSR, no RAPD ficaram com 0,58 de similaridade, mostrando, assim, maior poder de discriminação desta segunda técnica.

Os acessos 45 de Passo Fundo e 44 de Xanxerê – SC, 57 de Bagé e 70 de Hulha Negra, apresentaram similaridade de 1,0 no SSR e de aproximadamente 0,70 no RAPD. O mesmo acesso 45 teve similaridade de 1,0 com o acesso 52 de Santa Rosa no SSR, porém a similaridade no RAPD foi de 0,67. Municípios relativamente próximos geograficamente, também podem resultar em coletas de indivíduos bem similares entre si.

Observando a similaridade entre acessos da região dos Campos de Cima da Serra, nota-se alta similaridade na comparação entre alguns acessos. O acesso 29 de São José dos Ausentes e os acessos 25 e 26 de Cambará do Sul apresentaram similaridade de 1,0 no SSR e no RAPD superiores a 0,80.

Assim como, o acesso 33 de Ipê e os acessos 28 de Bom Jesus e 32 de Campestre da Serra apresentaram similaridade de 1,0 no SSR, e no RAPD superiores a 0,62. Os índices apresentados pelos acessos dos Campos de Cima da Serra mostram similaridades bem próximas entre elas.

Neste estudo com os marcadores do tipo SSR houve similaridade dos acessos 41 e 42 de Xangri-lá, município do litoral norte do Rio Grande do Sul, igual a 1,0 com alguns acessos da região da Serra do Sudeste, da Campanha e dos Campos de Cima da Serra. Na análise com RAPD a similaridade média encontrada para o acesso 41 e 42 foi de 0,55 e 0,67, respectivamente.

Assim como na análise com RAPD, no caso dos marcadores SSR também houve discriminação de acessos de coleta do mesmo município em grupos diferentes, como os acessos 28 (G6) e 31(G2) de Bom Jesus, 41 (G1) e 42 (G6) de Xangri-lá e 21 (G1) e 23 (G4) de Lageado Grande. Os acessos 21 e 23 já haviam sido discriminados em diferentes grupos com o marcador RAPD, assim como com o SSR, mostrando que não são tão similares entre si.

Analisando a similaridade entre os acessos dentro de cada região, apesar do maior número de acessos com similaridade 1,0 na análise com SSR, a média maior foi nas análises com RAPD. Os índices de similaridade variaram de 0,67 entre os acessos do Vale do Alto Uruguai a 0,90 entre os acessos de Curitiba no RAPD, sendo a média geral de 0,81. Para SSR as similaridades dentro das regiões variaram de 0,60 entre os acessos do Litoral Norte a 0,80 entre os acessos do Vale do Alto Uruguai, sendo a média geral de 0,72. De modo geral, os acessos de Curitiba apresentaram média de similaridade alta nos dois marcadores, assim como, os da Depressão Central e do Planalto Médio apresentaram média de similaridade próximos à média geral, com 0,83 e 0,84 respectivamente no RAPD e 0,73 e 0,72 respectivamente no SSR. Os acessos da Campanha apresentaram média de similaridade inferior à média geral, 0,75 no RAPD e 0,67 no SSR. Os acessos dos Campos de Cima da Serra e do Vale do Alto Uruguai apresentaram média de similaridade inferiores no RAPD, com 0,75 e 0,67, respectivamente, e superiores no SSR, 0,75 e 0,80, respectivamente. Da mesma forma, os acessos da Serra do Nordeste e do Litoral Norte, porém superiores à média geral no RAPD, com 0,86 e 0,85, respectivamente, e inferiores à média geral no SSR, com 0,71 e 0,60,

respectivamente. Os valores de similaridades por região demonstram que apesar do agrupamento da maioria dos acessos por região há diferenças quanto aos valores estimados em cada técnica, fato inerente ao marcador utilizado por cada técnica.

A técnica de SSR permitiu uma boa discriminação dos acessos, permitindo a construção de um bom agrupamento dos indivíduos por região de coleta. Muitos acessos apresentaram similaridade de 1,0 não permitindo a obtenção de *fingerprints* genômicos de cada acesso, como no caso da análise com marcadores RAPD. Da mesma forma que no RAPD, o uso de um maior número de bandas polimórficas poderia aumentar o poder de discriminação e diferenciar os acessos individualmente. Ambas as técnicas, RAPD e SSR, mostraram uma boa definição de grupos e mostraram ser uma ferramenta muito útil no melhoramento de *P. urvillei*, agrupando acessos similares e apresentando os acessos mais contrastantes.

4.5.3 ANÁLISE CONJUNTA

A correlação, entre os dados de similaridade gerados pelas duas técnicas, foi calculado pelo programa NTSYS, utilizando-se o teste de Mantel. O coeficiente de correlação encontrado foi de 0,18, indicando uma baixa correlação entre os grupos formados nas diferentes técnicas. Sun *et al.* (2004), usando estes mesmos dois marcadores para verificar a diversidade genética existente em híbridos de milho em Ontário – Canadá, verificaram valores de correlação de 0,34 entre as matrizes geradas pelos dados dos dois marcadores. Raina *et al.* (2001), verificaram uma alta correlação (0,92) entre matrizes geradas por dados de marcadores do tipo RAPD e ISSR em cultivares e espécies selvagens de *Arachis sp.*

Como há uma baixa correlação entre os grupos formados entre uma técnica e outra, e os dados foram analisados da mesma forma, considerando cada banda um loco, tornou-se interessante à análise conjunta dos dados. Esta análise conjunta poderá compilar um maior número de dados, dando maior poder de discriminação entre os indivíduos.

A compilação dos dados das duas técnicas totalizou em 17 iniciadores e em 81 bandas polimórficas. A similaridade média calculada foi de

0,69. A menor similaridade encontrada foi de 0,34 entre os acessos 33 de Ipê e 79 de Porto Lucena, enquanto que a maior similaridade foi de 1,0, entre os acessos 5 e 6, ambos de Encruzilhada do Sul, e entre os acessos 14 e 15 de Santana da Boa Vista. Brown-Guedira *et al.* (2000), utilizaram dados gerados a partir de marcadores RAPD e SSR em conjunto para avaliação da diversidade genética de ancestrais norte-americanos e de introduções de soja, e encontrou valores de similaridade média de 0,42.

Houve a formação de 11 grupos, porém, destes 11 grupos, 9 grupos foram compostos por um ou dois acessos. O primeiro e mais numeroso grupo, foi composto pelos acessos: 1, 2, 3, 4, 7, 16, 5, 6, 8, 14, 15, 11, 13, 9, 41, 17, 59, 60, 61, 57, 21, 45, 50, 53, 52, 58, 80, 81, 83, 85, 87, 86, 88, 89, 62, 64, 65, 70, 72, 69, 71, 75, 76 e 77. O segundo grupo foi composto pelos acessos: 25, 32, 29, 26, 30, 27, 28, 31 e 84. Os grupos formados por um ou dois acessos foram os seguintes: terceiro grupo, acesso 33; quarto grupo, acesso 44; quinto grupo, acesso 18, sexto grupo, acessos 49 e 79; sétimo grupo, acesso 67; oitavo grupo, acesso 42; nono grupo, acesso 39; décimo grupo, acessos 35 e 54; e o décimo primeiro grupo, acesso 23.

O primeiro grupo reuniu em sua maior parte os acessos de duas regiões adjacentes da metade sul do estado, Serra do Sudeste e Campanha. Além destes acessos, reuniu os dois acessos da região da Depressão Central (17 de Cachoeira do Sul e 58 de Eldorado do Sul), os quatro acessos do Planalto Médio (45 de Passo Fundo, 50 e 89 de Ijuí e 53 de Cruz Alta), os três acessos de Curitiba - PR (80, 81 e 83), quatro acessos da Serra do Nordeste (59 de André da Rocha e 85, 86 e 87 de Picada Café), um acesso do Vale do Alto Uruguai (52 de Santa Rosa), um acesso dos Campos de Cima da Serra (21 de Lageado Grande) e um acesso do Litoral Norte (41 de Xangri-lá).

O segundo grupo reuniu quase todos os acessos da região dos Campos de Cima da Serra (25 e 26 de Cambará do Sul, 27 de Jaquirana, 28 e 31 de Bom Jesus, 29 e 30 de São José dos Ausentes, 32 de Campestre da Serra). As exceções foram os acessos 21 e 23 de Lageado Grande, o primeiro ficou no primeiro grupo e o segundo no décimo primeiro grupo, e o acesso 33 que ficou no terceiro grupo. O acesso 84, da Argentina, foi agrupado neste segundo grupo.

Da região da Campanha as exceções ao agrupamento regional foram os acessos 67 de Quaraí, sétimo grupo, 39 de Cerro do Jarau, nono grupo, e 35 e 54 de Rosário do Sul, décimo grupo. Da região da Serra do Nordeste o acesso 18 de Caxias do Sul ficou isolado no quinto grupo. Da região do Vale do Alto Uruguai os acessos 49 de Três de Maio e 79 de Porto Lucena ficaram no sexto grupo. O acesso 42 de Xangri-lá foi isolado do acesso 41 do mesmo município, ficando no oitavo grupo. O acesso 44 de Xanxerê – SC ficou isolado no quarto grupo.

Os acessos 5 e 6 do município de Encruzilhada do Sul, 14 e 15 de Santana da Boa Vista, 7 e 8 de Canguçu, 60 e 61 de Piratini, 76 e 77 de São Gabriel, 85, 86 e 87 de Picada Café apresentaram similaridade de 1,0 ou acima de 0,90 com o outro acesso do mesmo município, como era esperado. Os outros acessos coletados em mesmo município, em geral, tiveram similaridades acima da similaridade média, em alguns casos próxima a 0,90, como entre os acessos 80, 81 e 82 de Curitiba. Os acessos 21 e 23 de Lageado Grande apresentaram similaridade inferior à similaridade média, próxima a 0,61, e os acessos 35 e 54 de Rosário do Sul apresentaram similaridade próxima à média de 0,69, confirmando que apesar de mesmo município de origem nem sempre os materiais são tão similares.

A análise das similaridades entre os acessos dentro de cada região resultou variaram de 0,70 entre os acessos do Vale do Alto Uruguai a 0,86 entre os acessos de Curitiba – PR, a média geral foi intermediária (0,78) às encontradas na análise independentes de RAPD (0,81) e SSR (0,72). As médias por região foram inferiores à média geral somente entre os acessos da Campanha (0,73), dos Campos de Cima da Serra (0,73) e do Vale do Alto Uruguai (0,70). Entre os acessos da Depressão Central (0,79), do Planalto Médio (0,79) e do Litoral Norte (0,80) as médias de similaridade regional foram bem próximas à média geral. Entre os acessos da Serra do Sudeste (0,81), da Serra do Nordeste (0,83) e de Curitiba (0,86) a média foi superior a média geral. Essa mesma tendência foi observada na análise das similaridades por região no RAPD.

A tendência de agrupamento no dendrograma por regiões foi acentuada na análise conjunta dos dados das duas técnicas. O número de

similaridade igual a 1,0 restringiu-se aos acessos 5 e 6 de Encruzilhada do Sul e 14 e 15 de Santana da Boa Vista.

4.6 CONCLUSÕES

As técnicas de RAPD e SSR são ferramentas eficientes para o agrupamento de acessos de distintas regiões do Estado, revelando a diversidade genética entre os acessos.

O uso de maior número de primers para gerar mais bandas polimórficas é necessário para obtenção de fingerprints genômicos dos indivíduos que se apresentaram similares.

Os dendrogramas gerados por este estudo dão subsídios para futuros trabalhos de seleção e melhoramento genético da espécie, ao permitir a escolha de parentais contrastantes.

Acessos de mesmo município de coleta podem ser muito similares, porém, podem ser de diferentes populações resultando em valores de similaridade menores.

O índice de similaridade média, estimado pelo método de Jaccard, foi de 0,70 com o uso de RAPD, de 0,66 com SSR e de 0,69 na análise conjunta.

Ambas as técnicas foram eficientes na estimativa da diversidade genética dos acessos, porém, a análise conjunta obteve uma melhor definição dos grupos por região e possibilitou uma melhor discriminação dos indivíduos que se apresentavam iguais nas análises individuais de cada um dos marcadores.

4.7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALLARD, R.W. **Princípios do melhoramento genético de plantas**. Rio de Janeiro: USAID, 1971. 381p.

BARRETO, I.L. **O gênero *Paspalum* (Gramineae) no Rio Grande do Sul**. Tese (Livre Docência em Fitotecnia). Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1974.

BORÉM, A. **Melhoramento de plantas**. Viçosa: UFV, 1997, 547p.

BROWN-GUEDIRA, G.L.; THOMPSON, J.A.; NELSON, R.L.; WARBURTON, M.L. Evaluation of genetic diversity of soybean introductions and north american ancestors using RAPD and SSR markers. **Crop Science**, Madison, v.40, p.815-823, 2000.

CAPONIO, I.; QUARIN, C. L. Intra and interespecific hybridization between Dallisgrass and Vaseygrass. **Crop Science**, Madison, v.30, p.362-364, 1990.

CASA, A.M.; MITCHEL, S.E.; LOPES, C.R.; VALLS, J.F.M. RAPD Analysis reveals genetic variability among sexual and apomitic *Paspalum dilatatum* Poiret biotypes. **The Journal of Heredity**, Cary, v.93, n.4, p.300-3002, 2002.

FEDERIZZI, L.C. Estrutura de um programa de melhoramento de plantas e possíveis aplicações de marcadores moleculares: visão o melhorista. In: MILACH, S.C.K. **Marcadores moleculares em plantas**. Porto Alegre: UFRGS, 1998. p.3-15.

FERREIRA, M.E. & GRATTAPAGLIA, D. **Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética**. Brasília: EMBRAPA-CENARGEN, 1998. 220p.

KÖLLIKER, R.; JONES, E.S.; DRAYTON, M.C.; DUPAL, M.P.; FORSTER, J.W. Development and characterisation of simple sequence repeat (SSR) markers for white clover (*Trifolium repens* L.). *Theoretical Applied Genetics*, 102: 416-424, 2001.

KUBIK, C.; MEYER, W.A.; GAUT, B.S. Assessing the abundance and polymorphism of simple sequence repeats in perennial ryegrass. **Crop Science**, Madison, v.39, p.1136-1141, 1999.

LIU, W.Z.; JARRET, R.L.; KRESOVICH, L.; DUNCAN, R.R. Characterization and analysis of simple sequence repeat (SSR) loci in seashore paspalum (*Paspalum vaginatum* Swartz). **Theoretical and Applied Genetic**, Berlim, v.91, n.1, p.47-52, 1995.

MACHADO, A.C.C.; VALLS, J.F.M.; PEÑALOZA, A.P.S.; SANTOS, S. Novos biótipos pentaplóides do grupo Dilatata de *Paspalum* L. (Gramíneae) no Sul do Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.1, p.56-61, 2005.

MARASCHIN, G.E. Premissas e perspectivas da avaliação de pastagens. *In*: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36, 1999, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1999. CD-ROM.

MIZ, R.B.; SOUZA-CHIES, T.T. de. Genetic relationships and variation among biotypes of dallisgrass (*Paspalum dilatatum* Poir.) and related species using random amplified polymorphic DNA markers. **Genetic Resources and Crop Evolution**, Netherlands, 53, p.541-552, 2006.

PINTO, R.J.B. **Introdução ao melhoramento genético de plantas**. Maringá: EDUEM, 1995.

PRESTES, P.J.Q.; FREITAS, E.A.G.; BARRETO, I.L. Hábito vegetativo e variação estacional do valor nutritivo das principais gramíneas da pastagem nativa do Rio Grande do Sul. **Anuário Técnico do Instituto de Pesquisas Zootécnicas "Francisco Osório"**, Porto Alegre, v.3, p.516-531, 1976.

QUADROS, F.L.F.; BANDINELLI, D.G. Efeitos da adubação nitrogenada e de sistemas de manejo sobre a morfogênese e de *Lolium multiflorum* Lam. e *Paspalum urvillei* Steud em ambiente de várzea. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.34, n.1, 2005.

QUARÍN, C. L. & NORMANN, G. A. Interspecific hybrids between five *Paspalum* species. **Botanical Gazette**, Chicago, v.151, n.3, p.366-369, 1990.

RAINA, S.N.; KOJIMA, T.; OGIHARA, Y.; SINGH, K.P. DEVARUMATH, R.M. RAPD and ISSR fingerprints as useful genetic markers for analysis of genetic diversity, varietal identification, and phylogenetic relationship in peanut (*Arachis hypogaea*) cultivars and wild species. **Genome**, Canadá, v.44, n.2, p.763-772, 2001.

ROSENGURT, B. **Tablas de comportamiento de las especies de plantas de campos naturales en el Uruguay**. Montevideo: Dirección General de Extensión Universitaria/División Publicaciones y ediciones, 1976. 86p.

SUN, G.L.; WILLIAM, M.; LIU, J.; KASHA, K.J.; PAULS, K.P. Microsatellite and RAPD polymorphisms in Ontario corn hybrids are related to the commercial sources and maturity ratings. **Molecular Breeding**, Netherlands, v.7, n.1, p.13-24, 2004.

VALLS, J.F.M. & POZZOBON, M.T. Variação apresentada pelos principais grupos taxonômicos de Paspalum com interesse forrageiro no Brasil. *In*: **ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE MELHORAMENTO DE PASPALUM**, 1987, Nova Odessa. **Anais...** Nova Odessa: SAPF/IZ, 1987. p.15-21.

WANG, M.L.; CHEN, Z.B.; BARKLEY, N.A.; NEWMAN, M.L.; KIM, W.; RAYMER, P.; PEDERSON, G.A. Characterization of seashore paspalum (*Paspalum vaginatum* Swartz) germplasm by transferred SSRs from wheat, maize and sorghum. **Genetic Resources and Crop Evolution**, Netherlands, 53, p.779-791, 2006.

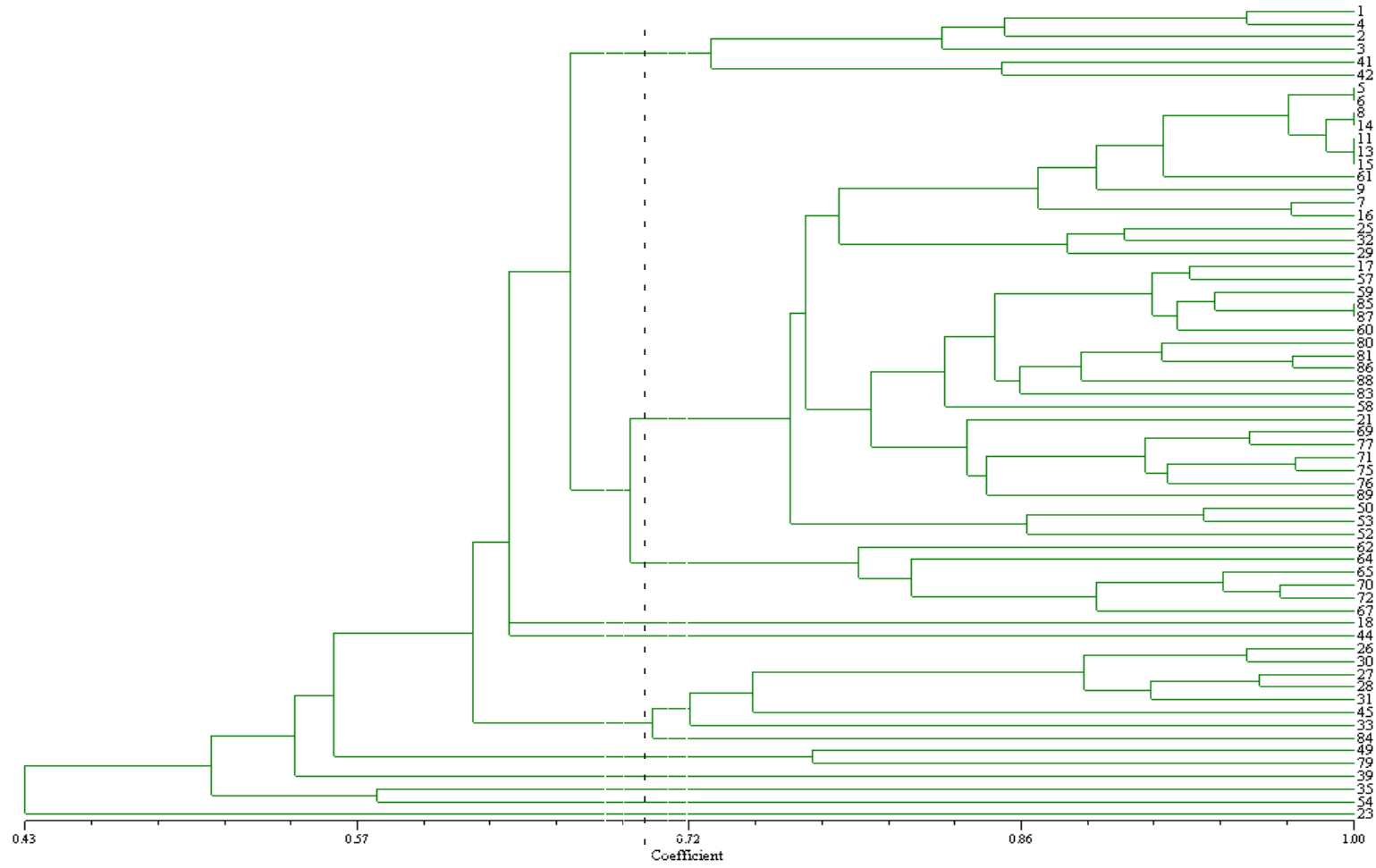


Figura 1. Dendrograma gerado a partir da matriz de similaridade pelo Índice de Jaccard e pelo método de agrupamento UPGMA para a técnica de RAPD.

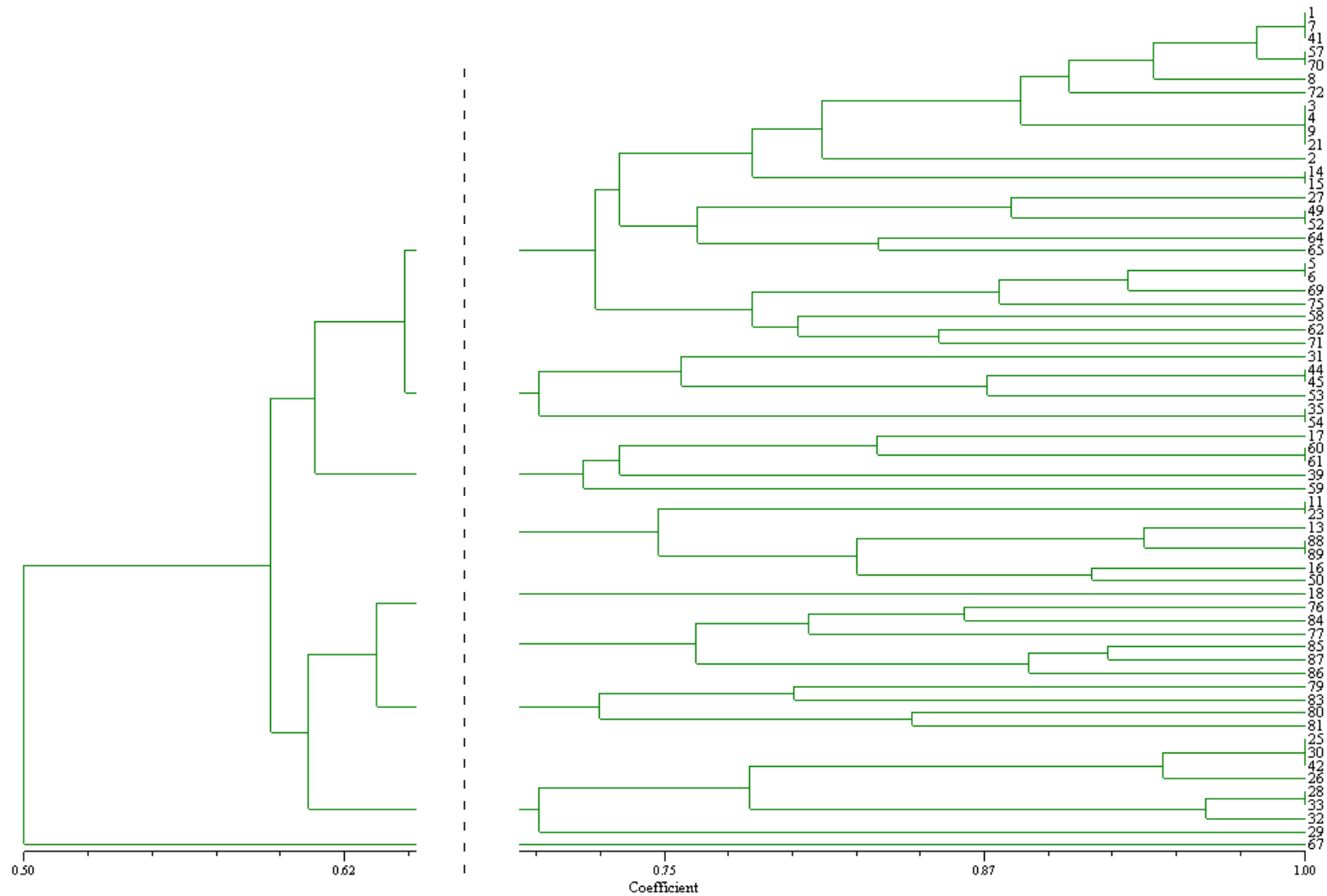


Figura 2. Dendrograma gerado a partir da matriz de similaridade pelo Índice de Jaccard e pelo método de agrupamento UPGMA para a técnica de SSR.

CAPÍTULO 5

5.1 CONCLUSÕES GERAIS

P. urvillei, *P. guenoarum* e *P. notatum* têm elevado potencial de produção de matéria seca. Destacam-se a elevada proporção de produção de matéria seca de folha em relação à MST dos ecótipos de *P. guenoarum* e do ecótipo André da Rocha de *P. notatum*, e também, a melhor produção de forragem em épocas de temperaturas mais baixas dos ecótipos de *P. guenoarum*.

Os ecótipos de *P. guenoarum* e o ecótipo Bagé de *P. urvillei* permitem um maior intervalo de acúmulo de forragem em relação aos ecótipos André da Rocha e Eldorado do Sul de *P. urvillei*, possibilitando um manejo de desfolha menos freqüente.

As técnicas de RAPD e SSR foram eficientes na estimativa da diversidade genética dos 64 acessos de *P. urvillei*, porém, a análise conjunta obteve uma melhor definição dos grupos por região e possibilitou uma melhor discriminação dos indivíduos que se apresentavam iguais nas análises individuais de cada um dos marcadores.

5.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo de *P. urvillei* precisa ser estudado com mais detalhe, para estimativa de alguns parâmetros para melhor utilização desta espécie, principalmente, a densidade de plantas a ser usada no plantio, a interação da pastagem formada com esta espécie com a presença de animais, a intensidade e a frequência de pastejo que ela suporta.

Um estudo para uma melhor estimativa do modo de reprodução de *P. urvillei* seria interessante, fundamentalmente um estudo dirigido para verificação do grau de autogamia e alogamia que ocorre nesta espécie. Igualmente importante é a estimativa do grau de dormência desta espécie no período outonal.

O potencial de uso de *P. urvillei* como forragem é grande. Estudos subsequentes são necessários para melhor conhecimento da espécie e para que os dados gerados por este estudo sejam úteis ao objetivo maior a que ele está associado, o lançamento de cultivares para uso em pastagens.

CAPÍTULO 6

Apêndice 2. Continuação...Matriz de similaridade genética estimada pelo método de Jaccard para SSR (NTSYS).

	84	85	86	87	88	89
89	0,688	0,733	0,722	0,842	1	
88	0,688	0,733	0,722	0,842		
87	0,857	0,923	0,875			
86	0,857	0,909				
85	0,700					
84						

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

Apêndice 3. Dados filocrono. Soma térmica (GD) e N° de folhas.

Trat	ST	NF	Trat	ST	NF	Trat	ST	NF	Trat	ST	NF	Trat	ST	NF
AR	96,8	0	BG	96,8	1	ES	96,8	1	AZ	96,8	1	BA	96,8	1
AR	213,35	1	BG	213,35	2	ES	213,35	2	AZ	213,35	1	BA	213,4	2
AR	331,75	2	BG	331,75	3	ES	331,75	3	AZ	331,75	3	BA	331,8	3
AR	463,5	3	BG	463,5	4	ES	463,5	3	AZ	463,5	3	BA	463,5	4
AR	516,7	3	BG	516,7	4	ES	516,7	4	AZ	516,7	3	BA	516,7	4
AR	603,65	4	BG	603,65	4	ES	603,65	4	AZ	603,65	4	BA	603,7	5
AR	736,25	.	BG	736,25	5	ES	736,25	5	AZ	736,25	4	BA	736,3	6
AR	828,4	.	BG	828,4	6	ES	828,4	6	AZ	828,4	4	BA	828,4	7
AR	961,35	.	BG	961,35	6	ES	961,35	.	AZ	961,35	6	BA	961,4	7
AR	1064,8	.	BG	1064,8	.	ES	1064,8	.	AZ	1064,8	7	BA	1064,8	7
AR	1155,45	.	BG	1155,45	.	ES	1155,45	.	AZ	1155,45	7	BA	1155,5	.
AR	96,8	1	BG	1284,85	.	ES	96,8	1	AZ	1284,85	7	BA	1284,9	.
AR	213,35	1	BG	96,8	1	ES	213,35	2	AZ	1428,05	8	BA	1428,1	.
AR	331,75	2	BG	213,35	2	ES	331,75	3	AZ	1533,7	.	BA	1533,7	.
AR	463,5	3	BG	331,75	3	ES	463,5	4	AZ	1660,6	.	BA	1660,6	.
AR	516,7	3	BG	463,5	4	ES	516,7	4	AZ	96,8	0	BA	1857,1	.
AR	603,65	3	BG	516,7	4	ES	603,65	4	AZ	213,35	0	BA	1913,7	.
AR	736,25	4	BG	603,65	5	ES	736,25	5	AZ	331,75	1	BA	2049,1	.
AR	828,4	5	BG	736,25	5	ES	828,4	6	AZ	463,5	2	BA	96,8	1
AR	961,35	.	BG	828,4	6	ES	961,35	.	AZ	516,7	2	BA	213,35	2
AR	1064,8	.	BG	961,35	.	ES	1064,8	.	AZ	603,65	3	BA	331,75	3
AR	1155,45	.	BG	1064,8	.	ES	1155,45	.	AZ	736,25	4	BA	463,5	4
AR	96,8	0	BG	1155,45	.	ES	96,8	1	AZ	828,4	4	BA	516,7	4
AR	213,35	1	BG	1284,85	.	ES	213,35	2	AZ	961,35	6	BA	603,65	4
AR	331,75	2	BG	96,8	1	ES	331,75	2	AZ	1064,8	6	BA	736,25	5
AR	463,5	3	BG	213,35	2	ES	463,5	3	AZ	1155,45	.	BA	828,4	5
AR	516,7	3	BG	331,75	3	ES	516,7	3	AZ	1284,85	.	BA	961,35	6
AR	603,65	4	BG	463,5	4	ES	603,65	3	AZ	1428,05	.	BA	1064,8	6
AR	736,25	5	BG	516,7	4	ES	736,25	4	AZ	1533,7	.	BA	1155,45	7
AR	828,4	5	BG	603,65	4	ES	828,4	5	AZ	1660,6	.	BA	1284,85	7
AR	961,35	6	BG	736,25	5	ES	961,35	.	AZ	96,8	1	BA	1428,05	8
AR	1064,8	.	BG	828,4	5	ES	1064,8	.	AZ	213,35	1	BA	1533,7	8
AR	1155,45	.	BG	961,35	.	ES	1155,45	.	AZ	331,75	2	BA	1660,6	.
AR	96,8	0	BG	1064,8	.	ES	96,8	1	AZ	463,5	2	BA	1857,1	.
AR	213,35	1	BG	1155,45	.	ES	213,35	2	AZ	516,7	2	BA	1913,7	.
AR	331,75	2	BG	1284,85	.	ES	331,75	3	AZ	603,65	4	BA	2049,1	.
AR	463,5	2	BG	96,8	1	ES	463,5	4	AZ	736,25	5	BA	96,8	1
AR	516,7	3	BG	213,35	2	ES	516,7	4	AZ	828,4	5	BA	213,35	2
AR	603,65	3	BG	331,75	3	ES	603,65	5	AZ	961,35	6	BA	331,75	3
AR	736,25	4	BG	463,5	3	ES	736,25	5	AZ	1064,8	6	BA	463,5	4
AR	828,4	.	BG	516,7	4	ES	828,4	6	AZ	1155,45	6	BA	516,7	4
AR	961,35	.	BG	603,65	4	ES	961,35	6	AZ	1284,85	6	BA	603,65	5
AR	1064,8	.	BG	736,25	5	ES	1064,8	.	AZ	1428,05	.	BA	736,25	6
AR	1155,45	.	BG	828,4	5	ES	1155,45	.	AZ	1533,7	.	BA	828,4	7
AR	96,8	1	BG	961,35	6	ES	96,8	1	AZ	1660,6	.	BA	961,35	7
AR	213,35	1	BG	1064,8	.	ES	213,35	2	AZ	96,8	0	BA	1064,8	8
AR	331,75	2	BG	1155,45	.	ES	331,75	2	AZ	213,35	0	BA	1155,45	.
AR	463,5	3	BG	1284,85	.	ES	463,5	3	AZ	331,75	1	BA	1284,85	.
AR	516,7	3	BG	96,8	1	ES	516,7	3	AZ	463,5	3	BA	1428,05	.
AR	603,65	4	BG	213,35	2	ES	603,65	4	AZ	516,7	3	BA	1533,7	.
AR	736,25	4	BG	331,75	3	ES	736,25	4	AZ	603,65	4	BA	1660,6	.
AR	828,4	.	BG	463,5	4	ES	828,4	5	AZ	736,25	5	BA	1857,1	.
AR	961,35	.	BG	516,7	4	ES	961,35	6	AZ	828,4	5	BA	1913,7	.

AR	1064,8	.	BG	603,65	4	ES	1064,8	6	AZ	961,35	7	BA	2049,1	.
AR	1155,45	.	BG	736,25	5	ES	1155,45	.	AZ	1064,8	.	BA	96,8	1
AR	96,8	0	BG	828,4	5	ES	96,8	1	AZ	1155,45	.	BA	213,35	1
AR	213,35	1	BG	961,35	6	ES	213,35	1	AZ	1284,85	.	BA	331,75	2
AR	331,75	1	BG	1064,8	.	ES	331,75	2	AZ	1428,05	.	BA	463,5	3
AR	463,5	2	BG	1155,45	.	ES	463,5	2	AZ	1533,7	.	BA	516,7	4
AR	516,7	2	BG	1284,85	.	ES	516,7	3	AZ	1660,6	.	BA	603,65	4
AR	603,65	3	BG	96,8	1	ES	603,65	3	AZ	96,8	1	BA	736,25	5
AR	736,25	3	BG	213,35	2	ES	736,25	4	AZ	213,35	1	BA	828,4	6
AR	828,4	3	BG	331,75	2	ES	828,4	4	AZ	331,75	3	BA	961,35	7
AR	961,35	4	BG	463,5	3	ES	961,35	5	AZ	463,5	4	BA	1064,8	7
AR	1064,8	.	BG	516,7	3	ES	1064,8	5	AZ	516,7	4	BA	1155,45	.
AR	1155,45	.	BG	603,65	4	ES	1155,45	.	AZ	603,65	.	BA	1284,85	.
AR	96,8	1	BG	736,25	4	ES	96,8	1	AZ	736,25	.	BA	1428,05	.
AR	213,35	2	BG	828,4	5	ES	213,35	1	AZ	828,4	.	BA	1533,7	.
AR	331,75	3	BG	961,35	6	ES	331,75	2	AZ	961,35	.	BA	1660,6	.
AR	463,5	3	BG	1064,8	6	ES	463,5	2	AZ	1064,8	.	BA	1857,1	.
AR	516,7	4	BG	1155,45	6	ES	516,7	3	AZ	1155,45	.	BA	1913,7	.
AR	603,65	4	BG	1284,85	7	ES	603,65	3	AZ	1284,85	.	BA	2049,1	.
AR	736,25	5	BG	96,8	1	ES	736,25	4	AZ	1428,05	.	BA	96,8	0
AR	828,4	.	BG	213,35	2	ES	828,4	4	AZ	1533,7	.	BA	213,35	1
AR	961,35	.	BG	331,75	2	ES	961,35	5	AZ	1660,6	.	BA	331,75	2
AR	1064,8	.	BG	463,5	3	ES	1064,8	.	AZ	96,8	0	BA	463,5	2
AR	1155,45	.	BG	516,7	3	ES	1155,45	.	AZ	213,35	0	BA	516,7	2
AR	96,8	1	BG	603,65	4	ES	96,8	1	AZ	331,75	1	BA	603,65	3
AR	213,35	2	BG	736,25	4	ES	213,35	2	AZ	463,5	3	BA	736,25	5
AR	331,75	3	BG	828,4	5	ES	331,75	3	AZ	516,7	3	BA	828,4	5
AR	463,5	4	BG	961,35	6	ES	463,5	4	AZ	603,65	4	BA	961,35	6
AR	516,7	4	BG	1064,8	6	ES	516,7	5	AZ	736,25	5	BA	1064,8	6
AR	603,65	4	BG	1155,45	6	ES	603,65	5	AZ	828,4	5	BA	1155,45	7
AR	736,25	5	BG	1284,85	.	ES	736,25	6	AZ	961,35	6	BA	1284,85	7
AR	828,4	5				ES	828,4	.	AZ	1064,8	6	BA	1428,05	8
AR	961,35	.				ES	961,35	.	AZ	1155,45	6	BA	1533,7	9
AR	1064,8	.				ES	1064,8	.	AZ	1284,85	8	BA	1660,6	9
AR	1155,45	.				ES	1155,45	.	AZ	1428,05	9	BA	1857,1	.
AR	96,8	1				ES	96,8	0	AZ	1533,7	9	BA	1913,7	.
AR	213,35	2				ES	213,35	1	AZ	1660,6	10	BA	2049,1	.
AR	331,75	2				ES	331,75	2	AZ	19,5	1	BA	2177,75	.
AR	463,5	3				ES	463,5	2	AZ	96,8	2	BA	2277,4	.
AR	516,7	3				ES	516,7	2	AZ	213,35	2	BA	2403,85	.
AR	603,65	4				ES	603,65	3	AZ	331,75	3	BA	96,8	0
AR	736,25	4				ES	736,25	4	AZ	463,5	4	BA	213,35	1
AR	828,4	5				ES	828,4	4	AZ	516,7	4	BA	331,75	3
AR	961,35	6				ES	961,35	5	AZ	603,65	5	BA	463,5	3
AR	1064,8	.				ES	1064,8	.	AZ	736,25	6	BA	516,7	4
AR	1155,45	.				ES	1155,45	.	AZ	828,4	6	BA	603,65	4
AR	96,8	1							AZ	961,35	8	BA	736,25	5
AR	213,35	2							AZ	1064,8	.	BA	828,4	6
AR	331,75	3							AZ	1155,45	.	BA	961,35	6
AR	463,5	4							AZ	1284,85	.	BA	1064,8	7
AR	516,7	4							AZ	1428,05	.	BA	1155,45	8
AR	603,65	5							AZ	1533,7	.	BA	1284,85	.
AR	736,25	6							AZ	1660,6	.	BA	1428,05	.
AR	828,4	6										BA	1533,7	.
AR	961,35	7										BA	1660,6	.

AR	1064,8	8										BA	1857,1	.
AR	1155,45	.										BA	1913,7	.
												BA	2049,1	.
												BA	2177,75	.
												BA	2277,4	.
												BA	2403,85	.
												BA	96,8	1
												BA	213,35	2
												BA	331,75	4
												BA	463,5	5
												BA	516,7	5
												BA	603,65	5
												BA	736,25	6
												BA	828,4	7
												BA	961,35	7
												BA	1064,8	7
												BA	1155,45	8
												BA	1284,85	8
												BA	1428,05	9
												BA	1533,7	9
												BA	1660,6	9
												BA	1857,1	10
												BA	1913,7	.
												BA	2049,1	.
												BA	2177,75	.
												BA	2277,4	.

Apêndice 4. Dados de alongação e senescência. Soma térmica (GD).

Genot	ST	Sen. Ac.	Cr. Ac.	Genot	ST	Sen. Ac.	Cr. Ac.	Genot	ST	Sen. Ac.
AR	96,8	0	0,1	BG	96,8	0,8	16	ES	96,8	0
AR	213,35	0	22,1	BG	213,35	4,5	35,4	ES	213,35	0,2
AR	331,75	0	64,3	BG	331,75	5	64,7	ES	331,75	0,9
AR	463,5	0	79,9	BG	463,5	6	97	ES	463,5	3,1
AR	516,7	1,1	117,1	BG	516,7	6,5	108	ES	516,7	4,9
AR	603,65	3,5	143,4	BG	603,65	9,6	121,9	ES	603,65	11
AR	736,25	33,3	172	BG	736,25	14,6	151,9	ES	736,25	14,4
AR	828,4	57,7	172,5	BG	828,4	20,3	171,2	ES	828,4	17
AR	961,35	66,5	172,5	BG	961,35	22	183,1	ES	961,35	24,2
AR	1064,8	.	.	BG	1064,8	64,8	187,2	ES	1064,8	.
AR	96,8	0,3	13	BG	1155,45	91,8	188,4	ES	96,8	1
AR	213,35	2,8	32	BG	1284,85	95,2	188,4	ES	213,35	3
AR	331,75	3	64	BG	96,8	0	15,9	ES	331,75	7
AR	463,5	4,2	91,8	BG	213,35	0	36,5	ES	463,5	11
AR	516,7	5,3	108,1	BG	331,75	0	63	ES	516,7	15
AR	603,65	6,5	120,4	BG	463,5	0,3	97	ES	603,65	19
AR	736,25	14	153,9	BG	516,7	1,1	102,3	ES	736,25	24
AR	828,4	16,3	161,6	BG	603,65	2,9	121,2	ES	828,4	29
AR	961,35	37,9	161,6	BG	736,25	15,9	134,9	ES	961,35	32,75
AR	1064,8	72,2	163,1	BG	828,4	22	153,8	ES	1064,8	37,25
AR	1155,45	.	.	BG	961,35	22,7	153,8	ES	96,8	0
AR	1284,85	.	.	BG	1064,8	.	.	ES	213,35	0,9
AR	213,35	1	7	BG	1155,45	.	.	ES	331,75	1,1
AR	331,75	3	24,3	BG	1284,85	.	.	ES	463,5	2,8
AR	463,5	6	50,3	BG	96,8	0	10,5	ES	516,7	3,8
AR	516,7	9	56,2	BG	213,35	0,3	30,3	ES	603,65	4,9
AR	603,65	13	81,4	BG	331,75	0,3	58,4	ES	736,25	13,7
AR	736,25	18	119,3	BG	463,5	1,4	89,6	ES	828,4	29,4
AR	828,4	23	133	BG	516,7	1,9	101,6	ES	961,35	43,8
AR	961,35	29	153,7	BG	603,65	3,2	113,1	ES	1064,8	83,1
AR	1064,8	35	156,2	BG	736,25	10,2	140,8	ES	96,8	0
AR	1155,45	.	.	BG	828,4	10,9	150,5	ES	213,35	0
AR	1284,85	.	.	BG	961,35	.	.	ES	331,75	1,1
AR	213,35	1	9	BG	1064,8	.	.	ES	463,5	3
AR	331,75	3	37,2	BG	1155,45	.	.	ES	516,7	3,8
AR	463,5	5	57,8	BG	1284,85	.	.	ES	603,65	5
AR	516,7	8	75,5	BG	96,8	0,2	12	ES	736,25	23,4
AR	603,65	11	89,7	BG	213,35	0,8	25	ES	828,4	25
AR	736,25	15	111,2	BG	331,75	1	48,9	ES	961,35	30
AR	828,4	19	112,2	BG	463,5	1,6	73,2	ES	1064,8	.
AR	961,35	23	112,2	BG	516,7	2,7	90,3	ES	96,8	0
AR	1064,8	27	112,2	BG	603,65	3,3	112,7	ES	213,35	0,7
AR	1155,45	.	.	BG	736,25	6,9	148,5	ES	331,75	1,3
AR	1284,85	.	.	BG	828,4	12,8	161,5	ES	463,5	3,2
AR	96,8	1	16,5	BG	961,35	16,5	200,8	ES	516,7	20,8
AR	213,35	2	38,5	BG	1064,8	37,3	200,8	ES	603,65	22,1
AR	331,75	4	70,4	BG	1155,45	56,3	200,8	ES	736,25	24,4
AR	463,5	7	109,8	BG	1284,85	63,3	200,8	ES	828,4	26,2
AR	516,7	10	118,1	BG	96,8	0	11,5	ES	961,35	31,5
AR	603,65	14	141,3	BG	213,35	0	35,2	ES	1064,8	143
AR	736,25	18	147,5	BG	331,75	0	69,5	ES	96,8	0,4

AR	828,4	22	147,5	BG	463,5	0,6	92,8	ES	213,35	0,4
AR	961,35	26	147,5	BG	516,7	1,1	105,5	ES	331,75	1,2
AR	1064,8	.	.	BG	603,65	1,8	118,7	ES	463,5	2,1
AR	1155,45	.	.	BG	736,25	4,2	156,9	ES	516,7	3,3
AR	1284,85	.	.	BG	828,4	5,4	166,5	ES	603,65	4,3
AR	96,8	0	5,5	BG	961,35	11,9	176,5	ES	736,25	18,1
AR	213,35	1	22	BG	1064,8	.	.	ES	828,4	21
AR	331,75	2	47,3	BG	1155,45	.	.	ES	961,35	27,7
AR	463,5	4	79,9	BG	1284,85	.	.	ES	1064,8	55,7
AR	516,7	6	86,9	BG	96,8	0	4,2	ES	96,8	7
AR	603,65	9	94,8	BG	213,35	0,3	11,7	ES	213,35	7,8
AR	736,25	12	113	BG	331,75	0,3	27,3	ES	331,75	8,6
AR	828,4	15	121,2	BG	463,5	1,9	49,7	ES	463,5	9,3
AR	961,35	19	128,3	BG	516,7	2	56,1	ES	516,7	10,3
AR	1064,8	23	129,3	BG	603,65	2,4	66	ES	603,65	14,6
AR	1155,45	.	.	BG	736,25	3,5	91,2	ES	736,25	15,9
AR	1284,85	.	.	BG	828,4	5,5	116,2	ES	828,4	22,2
AR	96,8	1	19,2	BG	961,35	16,4	148,8	ES	961,35	45,4
AR	213,35	3	42	BG	1064,8	19,4	160,9	ES	1064,8	53,3
AR	331,75	6	71,6	BG	1155,45	27,1	169,9	ES	96,8	0
AR	463,5	9	91,6	BG	1284,85	35,6	184,9	ES	213,35	0,8
AR	516,7	13	108,4					ES	331,75	1,3
AR	603,65	17	131,3					ES	463,5	3,3
AR	736,25	22	140,4					ES	516,7	4,2
AR	828,4	27	140,4					ES	603,65	6,5
AR	961,35	32	140,4					ES	736,25	25,6
AR	1064,8	.	.					ES	828,4	28,2
AR	1155,45	.	.					ES	961,35	30,3
AR	1284,85	.	.					ES	1064,8	55,9
AR	96,8	1	14,4					ES	96,8	1,8
AR	213,35	3	24,8					ES	213,35	3
AR	331,75	6	56,9					ES	331,75	12,7
AR	463,5	10	88					ES	463,5	15,8
AR	516,7	14	96					ES	516,7	34,5
AR	603,65	18	122,7					ES	603,65	37,5
AR	736,25	23	159,2					ES	736,25	46,4
AR	828,4	28	159,2					ES	828,4	91,8
AR	961,35	34	169,6					ES	961,35	132
AR	1064,8	.	.					ES	1064,8	.
AR	1155,45	.	.					ES	96,8	0,3
AR	1284,85	.	.					ES	213,35	0,5
AR	96,8	1	12					ES	331,75	0,9
AR	213,35	3	33,7					ES	463,5	5,7
AR	331,75	5	42,5					ES	516,7	7,5
AR	463,5	8	66					ES	603,65	11,4
AR	516,7	11	72,5					ES	736,25	21,4
AR	603,65	15	93,6					ES	828,4	27,6
AR	736,25	19	103,1					ES	961,35	30,9
AR	828,4	24	123					ES	1064,8	.
AR	961,35	30	141,5							
AR	1064,8	36	142,2							

AR	1155,45	.	.			
AR	1284,85	.	.			
AR	96,8	1	0			
AR	213,35	3	4,7			
AR	331,75	6	24,2			
AR	463,5	10	58,5			
AR	516,7	14	72,6			
AR	603,65	19	101,9			
AR	736,25	25	141			
AR	828,4	31	162,3			
AR	961,35	38	206,7			
AR	1064,8	.	.			
AR	1155,45	.	.			
AR	1284,85	.	.			

Apêndice 4. Continuação...Dados de alongação e senescência. Soma térmica

AZ	603,65	12,9	83,6	BA	736,25	51,7	153,5
AZ	736,25	14,4	112,9	BA	828,4	61,8	190,6
AZ	828,4	21,3	126,8	BA	961,35	70,5	213,2
AZ	961,35	22,4	140,7	BA	1064,8	109	260,3
AZ	1064,8	36,2	148,7	BA	1155,45	.	.
AZ	1155,45	.	.	BA	96,8	1,6	0
AZ	1284,85	.	.	BA	213,35	2,6	19,2
AZ	96,8	0	12	BA	331,75	3,3	45,1
AZ	213,35	0,4	30,8	BA	463,5	22,4	101,3
AZ	331,75	0,6	49,6	BA	516,7	24,6	138
AZ	463,5	11,6	55,4	BA	603,65	36	146,8
AZ	516,7	11,6	55,9	BA	736,25	38,8	183
AZ	603,65	12,2	56,4	BA	828,4	42,4	245
AZ	736,25	13,4	78,3	BA	961,35	57,1	272,2
AZ	828,4	13,6	105,2	BA	1064,8	74,8	335,7
AZ	961,35	19,9	132,1	BA	1155,45	.	.
AZ	1064,8	45,1	163,6	BA	96,8	0	0
AZ	1155,45	52,1	166,7	BA	213,35	0	25,5
AZ	1284,85	.	.	BA	331,75	5,5	32,2
AZ	96,8	1,7	14,7	BA	463,5	9,1	69,1
AZ	213,35	2,2	36,1	BA	516,7	21,1	111,9
AZ	331,75	3,1	57,5	BA	603,65	34,1	124,5
AZ	463,5	4,4	114,4	BA	736,25	60	149
AZ	516,7	5,7	133,1	BA	828,4	72,1	206,4
AZ	603,65	7,7	151,8	BA	961,35	79,3	242,6
AZ	736,25	20,2	189,2	BA	1064,8	109,3	285,5
AZ	828,4	34,9	202,8	BA	1155,45	.	.
AZ	961,35	37,8	216,4	BA	96,8	4,5	0
AZ	1064,8	69,7	225,5	BA	213,35	5	7,3
AZ	1155,45	.	.	BA	331,75	5,5	28,5
AZ	1284,85	.	.	BA	463,5	9	65,6
AZ	96,8	0,4	24	BA	516,7	11	99,6
AZ	213,35	0,4	48	BA	603,65	15,7	114,1
AZ	331,75	1,4	72	BA	736,25	21,8	142,2
AZ	463,5	13,9	103,9	BA	828,4	27,1	193
AZ	516,7	15,4	111,9	BA	961,35	29,4	238,4
AZ	603,65	25,6	119,9	BA	1064,8	62,6	291,4
AZ	736,25	35,6	120,8	BA	1155,45	85,7	326
AZ	828,4	42,6	120,8	BA	96,8	10	0
AZ	961,35	73,1	120,8	BA	213,35	10	0
AZ	1064,8	83	120,8	BA	331,75	12	0
AZ	1155,45	.	.	BA	463,5	19	8,5
AZ	1284,85	.	.	BA	516,7	20,7	33
AZ	96,8	0,1	18	BA	603,65	24,1	39,5
AZ	213,35	0,1	41,2	BA	736,25	28	57,8
AZ	331,75	1,1	64,4	BA	828,4	30,7	99,3
AZ	463,5	10	119,1	BA	961,35	43,8	130,2
AZ	516,7	11,6	131,4	BA	1064,8	80,1	180,2
AZ	603,65	12,4	143,7	BA	1155,45	.	.
AZ	736,25	15,1	175,7	BA	96,8	17,4	0
AZ	828,4	21,5	183,6	BA	213,35	19,4	10,7
AZ	961,35	24	191,5	BA	331,75	20,4	34,2
AZ	1064,8	33,8	199,5	BA	463,5	23,5	65,9

AZ	516,7	15,4	111,9	BA	961,35	29,4	238,4
AZ	603,65	25,6	119,9	BA	1064,8	62,6	291,4
AZ	736,25	35,6	120,8	BA	1155,45	85,7	326
AZ	828,4	42,6	120,8	BA	96,8	10	0
AZ	961,35	73,1	120,8	BA	213,35	10	0
AZ	1064,8	83	120,8	BA	331,75	12	0
AZ	1155,45	.	.	BA	463,5	19	8,5
AZ	1284,85	.	.	BA	516,7	20,7	33
AZ	96,8	0,1	18	BA	603,65	24,1	39,5
AZ	213,35	0,1	41,2	BA	736,25	28	57,8
AZ	331,75	1,1	64,4	BA	828,4	30,7	99,3
AZ	463,5	10	119,1	BA	961,35	43,8	130,2
AZ	516,7	11,6	131,4	BA	1064,8	80,1	180,2
AZ	603,65	12,4	143,7	BA	1155,45	.	.
AZ	736,25	15,1	175,7	BA	96,8	17,4	0
AZ	828,4	21,5	183,6	BA	213,35	19,4	10,7
AZ	961,35	24	191,5	BA	331,75	20,4	34,2
AZ	1064,8	33,8	199,5	BA	463,5	23,5	65,9
AZ	1155,45	63,7	231,5	BA	516,7	27,2	94,9
AZ	1284,85	77,5	263,5	BA	603,65	37,9	108,9
AZ	96,8	0,6	13,7	BA	736,25	61,5	124,2
AZ	213,35	2,7	31,4	BA	828,4	69,6	161
AZ	331,75	3,3	49,1	BA	961,35	72	180
AZ	463,5	7,2	78,5	BA	1064,8	88,3	218,9
AZ	516,7	9,5	92,2	BA	1155,45	.	.
AZ	603,65	10,2	105,9				
AZ	736,25	19,1	150,9				
AZ	828,4	21,2	170,5				
AZ	961,35	38,6	190,1				
AZ	1155,45	.	.				
AZ	1284,85	.	.				

Apêndice 5. Dados morfogênicos: comprimento final de folha (cm), duração de vida da folha (GD) e número médio de folhas verdes.

Genótipo	Repet	CFF	DVF	NFV médio
AR	1	33,6	622,1	3,0
AR	2	23,1	358,4	2,0
AR	3	21,8	403,2	2,2
AR	4	26,0	307,9	1,9
AR	5	24,0	306,5	1,9
AR	6	22,9	395,9	2,5
AR	7	21,9	467,7	2,9
AR	8	23,7	513,2	3,2
AR	9	20,0	285,4	1,8
AR	10	29,7	446,7	2,8
BG	1	23,0	476,9	3,2
BG	2	18,2	495,7	3,2
BG	3	24,2	410,3	2,7
BG	4	23,7	415,4	2,1
BG	5	26,1	492,3	3,2
BG	6	23,3	437,9	2,8
BG	7	16,5	165,7	1,1
BG	8	.	.	.
BG	9	.	.	.
BG	10	.	.	.
ES	1	22,5	382,5	2,2
ES	2	26,8	364,3	2,0
ES	3	23,5	346,1	2,0
ES	4	26,0	377,0	2,3
ES	5	25,2	327,9	2,1
ES	6	25,9	357,7	2,3
ES	7	19,7	393,4	2,4
ES	8	31,0	430,3	2,3
ES	9	25,2	393,4	2,4
ES	10	.	.	.
AZ	1	17,8	500,0	2,9
AZ	2	25,1	484,8	3,0
AZ	3	27,0	576,9	3,0
AZ	4	29,9	533,3	3,1
AZ	5	21,5	583,3	2,9
AZ	6	29,1	625,0	3,3
AZ	7	30,4	550,0	3,2
AZ	8	.	.	.
AZ	9	.	.	.
AZ	10	.	.	.
BA	1	39,9	530,3	2,0
BA	2	38,1	466,7	2,0
BA	3	39,0	484,8	1,9
BA	4	37,6	560,6	2,2
BA	5	18,6	322,9	1,8
BA	6	38,5	569,4	1,9
BA	7	38,5	371,2	1,6
BA	8	30,9	468,8	2,1
BA	9	.	.	.
BA	10	.	.	.

Apêndice 6. Saída do SAS para produção de matéria seca do 1º Ano

11:57 Wednesday, May 2, 2001 1

The Mixed Procedure

Model Information

Data Set _PROJ_.IMPORTED7
 Dependent Variable MST_kg__ha
 Covariance Structure Compound Symmetry
 Subject Effect Repeti__o(Ec_tipo)
 Estimation Method REML
 Residual Variance Method Profile
 Fixed Effects SE Method Model-Based
 Degrees of Freedom Method Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Ec_tipo	8	Azulão Baio Not A. Rocha Not Bagual Not Pensac Urv A.Rocha Urv Bagé Urv Eldorado
Repeti__o	4	1 2 3 4
Corte	6	1 2 3 4 5 6

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	63
Columns in Z	0
Subjects	32
Max Obs Per Subject	6
Observations Used	192
Observations Not Used	0
Total Observations	192

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	2385.53732135	
1	1	2382.48713086	0.00000000

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Subject	Estimate
CS	Repeti__o(Ec_tipo)	59218
Residual		518162

11:57 Wednesday, May 2, 2001 2

The Mixed Procedure

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	2382.5
AIC (smaller is better)	2386.5
AICC (smaller is better)	2386.6
BIC (smaller is better)	2389.4

Null Model Likelihood Ratio Test

DF	Chi-Square	Pr > ChiSq
----	------------	------------

1 3.05 0.0807

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num Den		F Value	Pr > F
	DF	DF		
Corte	5	120	146.31	<.0001
Ec_tipo	7	24	5.01	0.0013
Ec_tipo*Corte	35	120	6.56	<.0001

Least Squares Means

Effect	Ecótipo	Corte	Standard		DF	t Value	Pr > t
			Estimate	Error			
Corte		1	952.21	134.32	137	7.09	<.0001
Corte		2	3386.34	134.32	137	25.21	<.0001
Corte		3	4518.30	134.32	137	33.64	<.0001
Corte		4	2639.83	134.32	137	19.65	<.0001
Corte		5	1779.22	134.32	137	13.25	<.0001
Corte		6	417.68	134.32	137	3.11	0.0023
Ec_tipo	Azulão		2391.13	190.77	24	12.53	<.0001
Ec_tipo	Baio		2819.12	190.77	24	14.78	<.0001
Ec_tipo	Not A. Rocha		1624.34	190.77	24	8.51	<.0001
Ec_tipo	Not Bagual		2011.13	190.77	24	10.54	<.0001
Ec_tipo	Not Pensac		1774.25	190.77	24	9.30	<.0001
Ec_tipo	Urv A.Rocha		2559.47	190.77	24	13.42	<.0001
Ec_tipo	Urv Bagé		2494.52	190.77	24	13.08	<.0001
Ec_tipo	Urv Eldorado		2584.16	190.77	24	13.55	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	-114E-14	379.93	137	-0.00	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	2435.60	379.93	137	6.41	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	3836.21	379.93	137	10.10	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	3021.99	379.93	137	7.95	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	5	4076.04	379.93	137	10.73	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	6	976.92	379.93	137	2.57	0.0112
Ec_tipo*Corte	Baio	1	-227E-15	379.93	137	-0.00	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	2	5050.70	379.93	137	13.29	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	5354.64	379.93	137	14.09	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	4	3331.82	379.93	137	8.77	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	5	2178.92	379.93	137	5.74	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	6	998.65	379.93	137	2.63	0.0096
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	-512E-15	379.93	137	-0.00	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	1527.02	379.93	137	4.02	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	3766.93	379.93	137	9.91	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	2784.95	379.93	137	7.33	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	1425.29	379.93	137	3.75	0.0003
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	241.85	379.93	137	0.64	0.5255
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	-696E-15	379.93	137	-0.00	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	2585.76	379.93	137	6.81	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	4814.54	379.93	137	12.67	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	2738.26	379.93	137	7.21	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	1746.70	379.93	137	4.60	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	181.50	379.93	137	0.48	0.6336
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	-108E-14	379.93	137	-0.00	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	2164.17	379.93	137	5.70	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	4798.29	379.93	137	12.63	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	2571.42	379.93	137	6.77	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	943.64	379.93	137	2.48	0.0142
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	168.00	379.93	137	0.44	0.6591
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	2595.90	379.93	137	6.83	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	4196.21	379.93	137	11.04	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	4809.29	379.93	137	12.66	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	2384.30	379.93	137	6.28	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	1115.45	379.93	137	2.94	0.0039
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	255.66	379.93	137	0.67	0.5021
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	2291.50	379.93	137	6.03	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	4930.16	379.93	137	12.98	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	3674.65	379.93	137	9.67	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	4	2364.39	379.93	137	6.22	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	5	1479.05	379.93	137	3.89	0.0002
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	6	227.34	379.93	137	0.60	0.5506
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	1	2730.28	379.93	137	7.19	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	2	4201.10	379.93	137	11.06	<.0001

Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	3	5091.88	379.93	137	13.40	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	4	1921.52	379.93	137	5.06	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	5	1268.68	379.93	137	3.34	0.0011
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	6	291.50	379.93	137	0.77	0.4443
Corte		1	2	<.0001	Tukey-Kramer		<.0001
Corte		1	3	<.0001	Tukey-Kramer		<.0001
Corte		1	4	<.0001	Tukey-Kramer		<.0001
Corte		1	5	<.0001	Tukey-Kramer		0.0002
Corte		1	6	0.0036	Tukey-Kramer		0.0409
Corte		2	3	<.0001	Tukey-Kramer		<.0001
Corte		2	4	<.0001	Tukey-Kramer		0.0009
Corte		2	5	<.0001	Tukey-Kramer		<.0001
Corte		2	6	<.0001	Tukey-Kramer		<.0001
Corte		3	4	<.0001	Tukey-Kramer		<.0001
Corte		3	5	<.0001	Tukey-Kramer		<.0001
Corte		3	6	<.0001	Tukey-Kramer		<.0001
Corte		4	5	<.0001	Tukey-Kramer		<.0001
Corte		4	6	<.0001	Tukey-Kramer		<.0001
Corte		5	6	<.0001	Tukey-Kramer		<.0001
Ec_tipo	Azulão		Baio	0.1257	Tukey		0.7535
Ec_tipo	Azulão		Not A. Rocha	0.0090	Tukey		0.1308
Ec_tipo	Azulão		Not Bagual	0.1718	Tukey		0.8446
Ec_tipo	Azulão		Not Pensac	0.0313	Tukey		0.3404
Ec_tipo	Azulão		Urv A.Rocha	0.5385	Tukey		0.9981
Ec_tipo	Azulão		Urv Bagé	0.7049	Tukey		0.9999
Ec_tipo	Azulão		Urv Eldorado	0.4812	Tukey		0.9956
Ec_tipo	Baio		Not A. Rocha	0.0002	Tukey		0.0038
Ec_tipo	Baio		Not Bagual	0.0063	Tukey		0.0969
Ec_tipo	Baio		Not Pensac	0.0007	Tukey		0.0141
Ec_tipo	Baio		Urv A.Rocha	0.3454	Tukey		0.9756
Ec_tipo	Baio		Urv Bagé	0.2406	Tukey		0.9232
Ec_tipo	Baio		Urv Eldorado	0.3924	Tukey		0.9861
Ec_tipo	Not A. Rocha		Not Bagual	0.1646	Tukey		0.8329
Ec_tipo	Not A. Rocha		Not Pensac	0.5836	Tukey		0.9991
Ec_tipo	Not A. Rocha		Urv A.Rocha	0.0020	Tukey		0.0357
Ec_tipo	Not A. Rocha		Urv Bagé	0.0036	Tukey		0.0602
Ec_tipo	Not A. Rocha		Urv Eldorado	0.0016	Tukey		0.0291
Ec_tipo	Not Bagual		Not Pensac	0.3887	Tukey		0.9854
Ec_tipo	Not Bagual		Urv A.Rocha	0.0533	Tukey		0.4825
Ec_tipo	Not Bagual		Urv Bagé	0.0858	Tukey		0.6311
Ec_tipo	Not Bagual		Urv Eldorado	0.0442	Tukey		0.4287
Ec_tipo	Not Pensac		Urv A.Rocha	0.0077	Tukey		0.1146
Ec_tipo	Not Pensac		Urv Bagé	0.0134	Tukey		0.1804
Ec_tipo	Not Pensac		Urv Eldorado	0.0062	Tukey		0.0955
Ec_tipo	Urv A.Rocha		Urv Bagé	0.8118	Tukey		1.0000
Ec_tipo	Urv A.Rocha		Urv Eldorado	0.9278	Tukey		1.0000
Ec_tipo	Urv Bagé		Urv Eldorado	0.7426	Tukey		1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Azulão	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0042
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Azulão	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Azulão	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Azulão	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Azulão	6	0.0573	Tukey-Kramer	0.9989
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Baio	1	1.0000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Baio	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Baio	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Baio	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Baio	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0544
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Baio	6	0.0652	Tukey-Kramer	0.9995
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not A. Rocha	1	1.0000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not A. Rocha	2	0.0052	Tukey-Kramer	0.7321
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not A. Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not A. Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0008
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not A. Rocha	5	0.0089	Tukey-Kramer	0.8537
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not A. Rocha	6	0.6533	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not Bagual	1	1.0000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not Bagual	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0037
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not Bagual	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0012
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not Bagual	5	0.0014	Tukey-Kramer	0.4116
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not Bagual	6	0.7360	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not Pensac	1	1.0000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not Pensac	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0593
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0042
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not Pensac	5	0.0813	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not Pensac	6	0.7550	Tukey-Kramer	1.0000

Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0035
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0152
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv A.Rocha	5	0.0398	Tukey-Kramer	0.9952
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv A.Rocha	6	0.6350	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0276
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0173
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv Bagé	5	0.0067	Tukey-Kramer	0.7938
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv Bagé	6	0.6729	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0013
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv Eldorado	4	0.0005	Tukey-Kramer	0.2062
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv Eldorado	5	0.0196	Tukey-Kramer	0.9628
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv Eldorado	6	0.5883	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Azulão	3	0.0068	Tukey-Kramer	0.7945
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Azulão	4	0.2516	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Azulão	5	0.0016	Tukey-Kramer	0.4328
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Azulão	6	0.0049	Tukey-Kramer	0.7146
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Baio	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0108
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Baio	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0030
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Baio	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0003
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Baio	4	0.0976	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Baio	5	0.6336	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Baio	6	0.0084	Tukey-Kramer	0.8417
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not A. Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0108
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not A. Rocha	2	0.0931	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not A. Rocha	3	0.0144	Tukey-Kramer	0.9307
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not A. Rocha	4	0.5167	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not A. Rocha	5	0.0622	Tukey-Kramer	0.9993
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not A. Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0499
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0108
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not Bagual	2	0.7803	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0157
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not Bagual	4	0.5742	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not Bagual	5	0.2020	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0348
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0108
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not Pensac	2	0.6142	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0175
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not Pensac	4	0.8008	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not Pensac	5	0.0063	Tukey-Kramer	0.7779
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0320
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv A.Rocha	1	0.7659	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv A.Rocha	2	0.0013	Tukey-Kramer	0.3924
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0163
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv A.Rocha	4	0.9241	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv A.Rocha	5	0.0153	Tukey-Kramer	0.9375
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0541
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Bagé	1	0.7889	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0072
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Bagé	3	0.0226	Tukey-Kramer	0.9733
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Bagé	4	0.8947	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Bagé	5	0.0772	Tukey-Kramer	0.9998
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0458
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Eldorado	1	0.5843	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Eldorado	2	0.0013	Tukey-Kramer	0.3857
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0022
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Eldorado	4	0.3404	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Eldorado	5	0.0316	Tukey-Kramer	0.9895
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Eldorado	6	0.0001	Tukey-Kramer	0.0664
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Azulão	4	0.1123	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Azulão	5	0.6384	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Azulão	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Baio	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Baio	2	0.0254	Tukey-Kramer	0.9802
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Baio	3	0.0054	Tukey-Kramer	0.7437
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Baio	4	0.3495	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Baio	5	0.0025	Tukey-Kramer	0.5420
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Baio	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0006
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not A. Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not A. Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0247
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not A. Rocha	3	0.8976	Tukey-Kramer	1.0000

Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not A. Rocha	4	0.0524	Tukey-Kramer	0.9984
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not A. Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0127
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not A. Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Bagual	2	0.0214	Tukey-Kramer	0.9696
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Bagual	3	0.0708	Tukey-Kramer	0.9997
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Bagual	4	0.0429	Tukey-Kramer	0.9964
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Bagual	5	0.0002	Tukey-Kramer	0.0898
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Pensac	2	0.0023	Tukey-Kramer	0.5199
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Pensac	3	0.0756	Tukey-Kramer	0.9998
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Pensac	4	0.0200	Tukey-Kramer	0.9643
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Pensac	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0004
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv A.Rocha	1	0.0225	Tukey-Kramer	0.9729
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv A.Rocha	2	0.5040	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv A.Rocha	3	0.0723	Tukey-Kramer	0.9997
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv A.Rocha	4	0.0078	Tukey-Kramer	0.8254
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0014
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Bagé	1	0.0047	Tukey-Kramer	0.7078
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Bagé	2	0.0437	Tukey-Kramer	0.9966
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Bagé	3	0.7641	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Bagé	4	0.0070	Tukey-Kramer	0.8025
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0181
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Eldorado	1	0.0415	Tukey-Kramer	0.9959
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Eldorado	2	0.4982	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Eldorado	3	0.0209	Tukey-Kramer	0.9677
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Eldorado	4	0.0005	Tukey-Kramer	0.2126
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0043
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Azulão	5	0.0405	Tukey-Kramer	0.9954
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Azulão	6	0.0001	Tukey-Kramer	0.0611
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Baio	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Baio	2	0.0002	Tukey-Kramer	0.1234
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Baio	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0212
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Baio	4	0.5651	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Baio	5	0.1189	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Baio	6	0.0002	Tukey-Kramer	0.1268
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Not A. Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Not A. Rocha	2	0.0062	Tukey-Kramer	0.7741
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Not A. Rocha	3	0.1679	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Not A. Rocha	4	0.6598	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Not A. Rocha	5	0.0035	Tukey-Kramer	0.6327
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Not A. Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0009
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Not Bagual	2	0.4183	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Not Bagual	3	0.0011	Tukey-Kramer	0.3499
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Not Bagual	4	0.5983	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Not Bagual	5	0.0190	Tukey-Kramer	0.9600
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0005
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Not Pensac	2	0.1127	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Not Pensac	3	0.0012	Tukey-Kramer	0.3712
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Not Pensac	4	0.4032	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Not Pensac	5	0.0002	Tukey-Kramer	0.0953
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0005
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Urv A.Rocha	1	0.4291	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Urv A.Rocha	2	0.0306	Tukey-Kramer	0.9883
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Urv A.Rocha	3	0.0011	Tukey-Kramer	0.3567
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Urv A.Rocha	4	0.2373	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Urv A.Rocha	5	0.0005	Tukey-Kramer	0.2204
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0010
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Urv Bagé	1	0.1762	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Urv Bagé	2	0.0005	Tukey-Kramer	0.2189
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Urv Bagé	3	0.2266	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Urv Bagé	4	0.2231	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Urv Bagé	5	0.0047	Tukey-Kramer	0.7103
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0008
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Urv Eldorado	1	0.5881	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Urv Eldorado	2	0.0299	Tukey-Kramer	0.9875
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Urv Eldorado	3	0.0002	Tukey-Kramer	0.0997
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Urv Eldorado	4	0.0425	Tukey-Kramer	0.9962
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Urv Eldorado	5	0.0014	Tukey-Kramer	0.4024

Ec_tipo*Corte Azulão	4	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0013
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Azulão	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Baio	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Baio	2	0.0719	Tukey-Kramer	0.9997
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Baio	3	0.0187	Tukey-Kramer	0.9586
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Baio	4	0.1683	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Baio	5	0.0006	Tukey-Kramer	0.2297
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Baio	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not A. Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not A. Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0049
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not A. Rocha	3	0.5660	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not A. Rocha	4	0.0176	Tukey-Kramer	0.9529
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not A. Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0023
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not A. Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Bagual	2	0.0063	Tukey-Kramer	0.7800
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Bagual	3	0.1715	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Bagual	4	0.0140	Tukey-Kramer	0.9266
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Bagual	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0217
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Pensac	2	0.0005	Tukey-Kramer	0.2153
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Pensac	3	0.1811	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Pensac	4	0.0058	Tukey-Kramer	0.7618
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Pensac	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv A.Rocha	1	0.0067	Tukey-Kramer	0.7925
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv A.Rocha	2	0.8234	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv A.Rocha	3	0.1746	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv A.Rocha	4	0.0020	Tukey-Kramer	0.4907
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Bagé	1	0.0011	Tukey-Kramer	0.3603
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Bagé	2	0.1142	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Bagé	3	0.4563	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Bagé	4	0.0018	Tukey-Kramer	0.4615
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0035
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Eldorado	1	0.0134	Tukey-Kramer	0.9212
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Eldorado	2	0.8163	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Eldorado	3	0.0608	Tukey-Kramer	0.9992
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0626
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0007
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Baio	1	0.0712	Tukey-Kramer	0.9997
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Baio	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Baio	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Baio	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0184
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Baio	5	0.0269	Tukey-Kramer	0.9831
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Baio	6	0.9678	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not A. Rocha	1	0.0712	Tukey-Kramer	0.9997
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not A. Rocha	2	0.3077	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not A. Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0008
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not A. Rocha	4	0.0010	Tukey-Kramer	0.3302
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not A. Rocha	5	0.4055	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not A. Rocha	6	0.1735	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Bagual	1	0.0712	Tukey-Kramer	0.9997
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Bagual	2	0.0033	Tukey-Kramer	0.6147
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Bagual	4	0.0013	Tukey-Kramer	0.3914
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Bagual	5	0.1542	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Bagual	6	0.1411	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Pensac	1	0.0712	Tukey-Kramer	0.9997
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Pensac	2	0.0288	Tukey-Kramer	0.9861
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Pensac	4	0.0035	Tukey-Kramer	0.6360
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Pensac	5	0.9507	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Pensac	6	0.1345	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv A.Rocha	1	0.0031	Tukey-Kramer	0.5996
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv A.Rocha	4	0.0098	Tukey-Kramer	0.8712
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv A.Rocha	5	0.7969	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv A.Rocha	6	0.1817	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Bagé	1	0.0157	Tukey-Kramer	0.9407
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001

Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0016
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Bagé	4	0.0109	Tukey-Kramer	0.8891
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Bagé	5	0.3517	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Bagé	6	0.1653	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Eldorado	1	0.0014	Tukey-Kramer	0.4023
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Eldorado	4	0.0810	Tukey-Kramer	0.9998
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Eldorado	5	0.5880	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Eldorado	6	0.2042	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Baio	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Baio	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Baio	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Baio	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0261
Ec_tipo*Corte Baio	1	Baio	6	0.0521	Tukey-Kramer	0.9983
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not A. Rocha	1	1.0000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not A. Rocha	2	0.0052	Tukey-Kramer	0.7321
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not A. Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not A. Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0008
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not A. Rocha	5	0.0089	Tukey-Kramer	0.8537
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not A. Rocha	6	0.6533	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Bagual	1	1.0000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Bagual	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0037
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Bagual	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0012
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Bagual	5	0.0014	Tukey-Kramer	0.4116
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Bagual	6	0.7360	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Pensac	1	1.0000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Pensac	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0593
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0042
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Pensac	5	0.0813	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Pensac	6	0.7550	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0035
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0152
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv A.Rocha	5	0.0398	Tukey-Kramer	0.9952
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv A.Rocha	6	0.6350	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0276
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0173
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Bagé	5	0.0067	Tukey-Kramer	0.7938
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Bagé	6	0.6729	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0013
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Eldorado	4	0.0005	Tukey-Kramer	0.2062
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Eldorado	5	0.0196	Tukey-Kramer	0.9628
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Eldorado	6	0.5883	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	2	Baio	3	0.5515	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	2	Baio	4	0.0010	Tukey-Kramer	0.3222
Ec_tipo*Corte Baio	2	Baio	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte Baio	2	Baio	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not A. Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not A. Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not A. Rocha	3	0.0182	Tukey-Kramer	0.9563
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not A. Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0324
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not A. Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not A. Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Bagual	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0088
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Bagual	3	0.6610	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Bagual	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0242
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Bagual	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Pensac	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0004
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Pensac	3	0.6393	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0080
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Pensac	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0094
Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv A.Rocha	2	0.1141	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv A.Rocha	3	0.6539	Tukey-Kramer	1.0000

Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0021
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0010
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Bagé	2	0.8228	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Bagé	3	0.0115	Tukey-Kramer	0.8986
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0018
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0230
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Eldorado	2	0.1161	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Eldorado	3	0.9390	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Baio	4	0.0001	Tukey-Kramer	0.0698
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Baio	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Baio	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not A. Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not A. Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not A. Rocha	3	0.0037	Tukey-Kramer	0.6460
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not A. Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0042
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not A. Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not A. Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Bagual	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0009
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Bagual	3	0.3166	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Bagual	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0030
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Bagual	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Pensac	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Pensac	3	0.3023	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0008
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Pensac	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0010
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv A.Rocha	2	0.0328	Tukey-Kramer	0.9907
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv A.Rocha	3	0.3119	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv Bagé	2	0.4309	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv Bagé	3	0.0022	Tukey-Kramer	0.5081
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0028
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv Eldorado	2	0.0336	Tukey-Kramer	0.9913
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv Eldorado	3	0.6256	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Baio	5	0.0253	Tukey-Kramer	0.9795
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Baio	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0089
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Not A. Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Not A. Rocha	2	0.0010	Tukey-Kramer	0.3342
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Not A. Rocha	3	0.4195	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Not A. Rocha	4	0.3106	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Not A. Rocha	5	0.0005	Tukey-Kramer	0.2205
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Not A. Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Not Bagual	2	0.1672	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Not Bagual	3	0.0066	Tukey-Kramer	0.7894
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Not Bagual	4	0.2712	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Not Bagual	5	0.0037	Tukey-Kramer	0.6498
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Not Pensac	2	0.0315	Tukey-Kramer	0.9894
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Not Pensac	3	0.0072	Tukey-Kramer	0.8088
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Not Pensac	4	0.1593	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Not Pensac	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0148
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Urv A.Rocha	1	0.1730	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Urv A.Rocha	2	0.1100	Tukey-Kramer	1.0000

Ec_tipo*Corte	Baio	4	Urv A.Rocha	3	0.0068	Tukey-Kramer	0.7958
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Urv A.Rocha	4	0.0801	Tukey-Kramer	0.9998
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0437
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Urv Bagé	1	0.0549	Tukey-Kramer	0.9987
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Urv Bagé	2	0.0035	Tukey-Kramer	0.6303
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Urv Bagé	3	0.5245	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Urv Bagé	4	0.0740	Tukey-Kramer	0.9997
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Urv Bagé	5	0.0008	Tukey-Kramer	0.2769
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Urv Eldorado	1	0.2649	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Urv Eldorado	2	0.1080	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Urv Eldorado	3	0.0013	Tukey-Kramer	0.3931
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Urv Eldorado	4	0.0097	Tukey-Kramer	0.8684
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Urv Eldorado	5	0.0002	Tukey-Kramer	0.1033
Ec_tipo*Corte	Baio	4	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Baio	6	0.0221	Tukey-Kramer	0.9711
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Not A. Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0544
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Not A. Rocha	2	0.2271	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Not A. Rocha	3	0.0037	Tukey-Kramer	0.6456
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Not A. Rocha	4	0.2613	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Not A. Rocha	5	0.1630	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Not A. Rocha	6	0.0004	Tukey-Kramer	0.1922
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0544
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Not Bagual	2	0.4502	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0026
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Not Bagual	4	0.2997	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Not Bagual	5	0.4225	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Not Bagual	6	0.0003	Tukey-Kramer	0.1443
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0544
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Not Pensac	2	0.9781	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0029
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Not Pensac	4	0.4663	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Not Pensac	5	0.0230	Tukey-Kramer	0.9745
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Not Pensac	6	0.0003	Tukey-Kramer	0.1350
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Urv A.Rocha	1	0.4391	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Urv A.Rocha	2	0.0003	Tukey-Kramer	0.1307
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0027
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Urv A.Rocha	4	0.7029	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Urv A.Rocha	5	0.0498	Tukey-Kramer	0.9980
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Urv A.Rocha	6	0.0005	Tukey-Kramer	0.2046
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Urv Bagé	1	0.8344	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0011
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Urv Bagé	3	0.0061	Tukey-Kramer	0.7732
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Urv Bagé	4	0.7305	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Urv Bagé	5	0.1949	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Urv Bagé	6	0.0004	Tukey-Kramer	0.1797
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Urv Eldorado	1	0.3066	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Urv Eldorado	2	0.0002	Tukey-Kramer	0.1276
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0003
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Urv Eldorado	4	0.6327	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Urv Eldorado	5	0.0925	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte	Baio	5	Urv Eldorado	6	0.0006	Tukey-Kramer	0.2395
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Not A. Rocha	1	0.0652	Tukey-Kramer	0.9995
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Not A. Rocha	2	0.3272	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Not A. Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0010
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Not A. Rocha	4	0.0011	Tukey-Kramer	0.3580
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Not A. Rocha	5	0.4285	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Not A. Rocha	6	0.1612	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Not Bagual	1	0.0652	Tukey-Kramer	0.9995
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Not Bagual	2	0.0037	Tukey-Kramer	0.6469
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Not Bagual	4	0.0015	Tukey-Kramer	0.4215
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Not Bagual	5	0.1661	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Not Bagual	6	0.1306	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Not Pensac	1	0.0652	Tukey-Kramer	0.9995
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Not Pensac	2	0.0318	Tukey-Kramer	0.9897
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Not Pensac	4	0.0040	Tukey-Kramer	0.6678
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Not Pensac	5	0.9186	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Not Pensac	6	0.1244	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Urv A.Rocha	1	0.0035	Tukey-Kramer	0.6319
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Urv A.Rocha	4	0.0110	Tukey-Kramer	0.8906
Ec_tipo*Corte	Baio	6	Urv A.Rocha	5	0.8282	Tukey-Kramer	1.0000

Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv A.Rocha	6	0.1690	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Bagé	1	0.0175	Tukey-Kramer	0.9521
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0019
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Bagé	4	0.0121	Tukey-Kramer	0.9067
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Bagé	5	0.3728	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Bagé	6	0.1534	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Eldorado	1	0.0016	Tukey-Kramer	0.4328
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Eldorado	4	0.0881	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Eldorado	5	0.6161	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Eldorado	6	0.1903	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not A. Rocha	2	0.0033	Tukey-Kramer	0.6101
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not A. Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not A. Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not A. Rocha	5	0.0060	Tukey-Kramer	0.7619
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not A. Rocha	6	0.6355	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Bagual	1	1.0000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Bagual	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0037
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Bagual	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0012
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Bagual	5	0.0014	Tukey-Kramer	0.4116
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Bagual	6	0.7360	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Pensac	1	1.0000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Pensac	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0593
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0042
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Pensac	5	0.0813	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Pensac	6	0.7550	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0035
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0152
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	5	0.0398	Tukey-Kramer	0.9952
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	6	0.6350	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0276
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0173
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Bagé	5	0.0067	Tukey-Kramer	0.7938
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Bagé	6	0.6729	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0013
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	4	0.0005	Tukey-Kramer	0.2062
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	5	0.0196	Tukey-Kramer	0.9628
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	6	0.5883	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not A. Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0173
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not A. Rocha	4	0.0149	Tukey-Kramer	0.9329
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not A. Rocha	5	0.8419	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not A. Rocha	6	0.0129	Tukey-Kramer	0.9135
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Bagual	1	0.0052	Tukey-Kramer	0.7321
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Bagual	2	0.0508	Tukey-Kramer	0.9982
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Bagual	4	0.0258	Tukey-Kramer	0.9810
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Bagual	5	0.6833	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Bagual	6	0.0134	Tukey-Kramer	0.9214
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Pensac	1	0.0052	Tukey-Kramer	0.7321
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Pensac	2	0.2377	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Pensac	4	0.0540	Tukey-Kramer	0.9986
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Pensac	5	0.2795	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Pensac	6	0.0126	Tukey-Kramer	0.9118
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	1	0.0487	Tukey-Kramer	0.9978
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0020
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	4	0.1129	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	5	0.4450	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	6	0.0194	Tukey-Kramer	0.9617
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv Bagé	1	0.1571	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv Bagé	3	0.0001	Tukey-Kramer	0.0651
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv Bagé	4	0.1214	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv Bagé	5	0.9290	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv Bagé	6	0.0169	Tukey-Kramer	0.9487

Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	1	0.0267	Tukey-Kramer	0.9828
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0020
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	4	0.4641	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	5	0.6314	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	6	0.0230	Tukey-Kramer	0.9744
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not A. Rocha	4	0.0561	Tukey-Kramer	0.9988
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not A. Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0084
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not A. Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Bagual	2	0.0296	Tukey-Kramer	0.9872
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Bagual	3	0.0532	Tukey-Kramer	0.9985
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Bagual	4	0.0576	Tukey-Kramer	0.9990
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Bagual	5	0.0003	Tukey-Kramer	0.1288
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Pensac	2	0.0034	Tukey-Kramer	0.6238
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Pensac	3	0.0570	Tukey-Kramer	0.9989
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Pensac	4	0.0277	Tukey-Kramer	0.9844
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Pensac	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0006
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	1	0.0310	Tukey-Kramer	0.9888
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	2	0.4257	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	3	0.0544	Tukey-Kramer	0.9987
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	4	0.0111	Tukey-Kramer	0.8932
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0023
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Bagé	1	0.0068	Tukey-Kramer	0.7982
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Bagé	2	0.0321	Tukey-Kramer	0.9900
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Bagé	3	0.8639	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Bagé	4	0.0101	Tukey-Kramer	0.8757
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0282
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	1	0.0558	Tukey-Kramer	0.9988
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	2	0.4205	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	3	0.0149	Tukey-Kramer	0.9346
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	4	0.0008	Tukey-Kramer	0.2853
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0070
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not A. Rocha	5	0.0086	Tukey-Kramer	0.8435
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not A. Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0018
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0008
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Bagual	2	0.7114	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Bagual	3	0.0002	Tukey-Kramer	0.1229
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Bagual	4	0.9309	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Bagual	5	0.0554	Tukey-Kramer	0.9988
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0033
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0008
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Pensac	2	0.2500	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Pensac	3	0.0003	Tukey-Kramer	0.1334
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Pensac	4	0.6917	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Pensac	5	0.0008	Tukey-Kramer	0.2900
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0030
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv A.Rocha	1	0.7255	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv A.Rocha	2	0.0096	Tukey-Kramer	0.8675
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv A.Rocha	3	0.0002	Tukey-Kramer	0.1262
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv A.Rocha	4	0.4571	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv A.Rocha	5	0.0023	Tukey-Kramer	0.5237
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0056
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Bagé	1	0.3600	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Bagé	2	0.0001	Tukey-Kramer	0.0660
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Bagé	3	0.1000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Bagé	4	0.4351	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Bagé	5	0.0164	Tukey-Kramer	0.9454
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0046
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Eldorado	1	0.9191	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Eldorado	2	0.0094	Tukey-Kramer	0.8628
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0250
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Eldorado	4	0.1104	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Eldorado	5	0.0055	Tukey-Kramer	0.7466
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0072
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not A. Rocha	6	0.0218	Tukey-Kramer	0.9700
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Bagual	1	0.0089	Tukey-Kramer	0.8537
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Bagual	2	0.0325	Tukey-Kramer	0.9904
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Bagual	4	0.0158	Tukey-Kramer	0.9416

Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Bagual	5	0.5507	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Bagual	6	0.0221	Tukey-Kramer	0.9718
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Pensac	1	0.0089	Tukey-Kramer	0.8537
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Pensac	2	0.1713	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Pensac	4	0.0347	Tukey-Kramer	0.9922
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Pensac	5	0.3716	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Pensac	6	0.0207	Tukey-Kramer	0.9671
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv A.Rocha	1	0.0311	Tukey-Kramer	0.9889
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0009
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv A.Rocha	4	0.0765	Tukey-Kramer	0.9998
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv A.Rocha	5	0.5651	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv A.Rocha	6	0.0312	Tukey-Kramer	0.9891
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Bagé	1	0.1092	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0358
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Bagé	4	0.0827	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Bagé	5	0.9204	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Bagé	6	0.0274	Tukey-Kramer	0.9839
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Eldorado	1	0.0164	Tukey-Kramer	0.9459
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0009
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Eldorado	4	0.3573	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Eldorado	5	0.7711	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Eldorado	6	0.0367	Tukey-Kramer	0.9935
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Bagual	1	0.6533	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Bagual	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0198
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Bagual	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0071
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Bagual	5	0.0058	Tukey-Kramer	0.7615
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Bagual	6	0.9107	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Pensac	1	0.6533	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Pensac	2	0.0005	Tukey-Kramer	0.2055
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0217
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Pensac	5	0.1937	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Pensac	6	0.8909	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0185
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv A.Rocha	4	0.0001	Tukey-Kramer	0.0671
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv A.Rocha	5	0.1063	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv A.Rocha	6	0.9795	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Bagé	1	0.0002	Tukey-Kramer	0.1108
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Bagé	4	0.0001	Tukey-Kramer	0.0750
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Bagé	5	0.0228	Tukey-Kramer	0.9739
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Bagé	6	0.9785	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0075
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Eldorado	4	0.0022	Tukey-Kramer	0.5086
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Eldorado	5	0.0581	Tukey-Kramer	0.9990
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Eldorado	6	0.9265	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Bagual	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0013
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Bagual	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0004
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Bagual	5	0.0008	Tukey-Kramer	0.2871
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Bagual	6	0.7220	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Pensac	1	1.0000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Pensac	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0593
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0042
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Pensac	5	0.0813	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Pensac	6	0.7550	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0035
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0152
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv A.Rocha	5	0.0398	Tukey-Kramer	0.9952
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv A.Rocha	6	0.6350	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0276
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001

Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0173
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Bagé	5	0.0067	Tukey-Kramer	0.7938
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Bagé	6	0.6729	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0013
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Eldorado	4	0.0005	Tukey-Kramer	0.2062
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Eldorado	5	0.0196	Tukey-Kramer	0.9628
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Eldorado	6	0.5883	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0187
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Bagual	4	0.7650	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Bagual	5	0.1019	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0053
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0037
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Pensac	2	0.4340	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0447
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Pensac	4	0.9787	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Pensac	5	0.0027	Tukey-Kramer	0.5648
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0121
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv A.Rocha	1	0.9850	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv A.Rocha	2	0.0032	Tukey-Kramer	0.6123
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0418
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv A.Rocha	4	0.7083	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv A.Rocha	5	0.0070	Tukey-Kramer	0.8043
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0216
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Bagé	1	0.5848	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0197
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Bagé	3	0.0446	Tukey-Kramer	0.9969
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Bagé	4	0.6810	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Bagé	5	0.0413	Tukey-Kramer	0.9958
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0180
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Eldorado	1	0.7884	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Eldorado	2	0.0031	Tukey-Kramer	0.6050
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0066
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Eldorado	4	0.2185	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Eldorado	5	0.0155	Tukey-Kramer	0.9393
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0271
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Bagual	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0505
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Bagual	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0023
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	3	0.9759	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0372
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0431
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	2	0.2518	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	3	0.9922	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0112
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0059
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	2	0.8299	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	3	0.0357	Tukey-Kramer	0.9929
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0097
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	1	0.0002	Tukey-Kramer	0.0923
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	2	0.2556	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	3	0.6066	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0004
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Not Bagual	5	0.0537	Tukey-Kramer	0.9986
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0016
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0012
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Not Pensac	2	0.2872	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Not Pensac	3	0.0002	Tukey-Kramer	0.1050
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Not Pensac	4	0.7566	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Not Pensac	5	0.0011	Tukey-Kramer	0.3472
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0042
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv A.Rocha	1	0.7914	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv A.Rocha	2	0.0075	Tukey-Kramer	0.8186
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv A.Rocha	3	0.0002	Tukey-Kramer	0.0991
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv A.Rocha	4	0.5111	Tukey-Kramer	1.0000

Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv A.Rocha	5	0.0030	Tukey-Kramer	0.5938
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0078
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Bagé	1	0.4071	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0505
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Bagé	3	0.0836	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Bagé	4	0.4877	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Bagé	5	0.0205	Tukey-Kramer	0.9664
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0064
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Eldorado	1	0.9882	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Eldorado	2	0.0073	Tukey-Kramer	0.8130
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0186
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Eldorado	4	0.1308	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Eldorado	5	0.0071	Tukey-Kramer	0.8052
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0100
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Not Bagual	6	0.0026	Tukey-Kramer	0.5496
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Not Pensac	1	0.0014	Tukey-Kramer	0.4116
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Not Pensac	2	0.4385	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Not Pensac	4	0.1271	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Not Pensac	5	0.1373	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Not Pensac	6	0.0039	Tukey-Kramer	0.6592
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv A.Rocha	1	0.1163	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0098
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv A.Rocha	4	0.2374	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv A.Rocha	5	0.2421	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv A.Rocha	6	0.0063	Tukey-Kramer	0.7791
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Bagé	1	0.3124	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Bagé	3	0.0005	Tukey-Kramer	0.2003
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Bagé	4	0.2523	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Bagé	5	0.6192	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Bagé	6	0.0054	Tukey-Kramer	0.7425
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Eldorado	1	0.0693	Tukey-Kramer	0.9996
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0095
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Eldorado	4	0.7454	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Eldorado	5	0.3752	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Eldorado	6	0.0076	Tukey-Kramer	0.8217
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Not Pensac	1	0.7360	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Not Pensac	2	0.0003	Tukey-Kramer	0.1551
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0146
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Not Pensac	5	0.1583	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Not Pensac	6	0.9800	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0124
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0473
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv A.Rocha	5	0.0844	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv A.Rocha	6	0.8904	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Bagé	1	0.0001	Tukey-Kramer	0.0803
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0532
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Bagé	5	0.0171	Tukey-Kramer	0.9498
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Bagé	6	0.9321	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0049
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Eldorado	4	0.0015	Tukey-Kramer	0.4209
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Eldorado	5	0.0450	Tukey-Kramer	0.9970
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Eldorado	6	0.8381	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Not Pensac	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0288
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0014
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Not Pensac	5	0.0662	Tukey-Kramer	0.9995
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Not Pensac	6	0.7419	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0035
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0152
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	5	0.0398	Tukey-Kramer	0.9952
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	6	0.6350	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0276
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001

Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0173
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	5	0.0067	Tukey-Kramer	0.7938
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	6	0.6729	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0013
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	4	0.0005	Tukey-Kramer	0.2062
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	5	0.0196	Tukey-Kramer	0.9628
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	6	0.5883	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0009
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Not Pensac	4	0.4252	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Not Pensac	5	0.0180	Tukey-Kramer	0.9542
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Not Pensac	6	0.0001	Tukey-Kramer	0.0816
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	1	0.4231	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	2	0.0002	Tukey-Kramer	0.1213
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0024
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	4	0.6827	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	5	0.0530	Tukey-Kramer	0.9985
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	6	0.0005	Tukey-Kramer	0.2185
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	1	0.8130	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0010
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	3	0.0057	Tukey-Kramer	0.7542
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	4	0.7100	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	5	0.2044	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	6	0.0004	Tukey-Kramer	0.1924
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	1	0.2939	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	2	0.0002	Tukey-Kramer	0.1184
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0003
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	4	0.6523	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	5	0.0979	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	6	0.0007	Tukey-Kramer	0.2550
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0189
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Not Pensac	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0475
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	2	0.2644	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	3	0.9837	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0124
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0066
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	2	0.8065	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	3	0.0384	Tukey-Kramer	0.9945
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0109
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	1	0.0002	Tukey-Kramer	0.1007
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	2	0.2683	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	3	0.5857	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0004
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Not Pensac	5	0.0018	Tukey-Kramer	0.4519
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0053
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv A.Rocha	1	0.9637	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv A.Rocha	2	0.0030	Tukey-Kramer	0.5908
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0384
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv A.Rocha	4	0.7282	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv A.Rocha	5	0.0076	Tukey-Kramer	0.8209
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0237
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Bagé	1	0.6032	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0179
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Bagé	3	0.0419	Tukey-Kramer	0.9960
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Bagé	4	0.7006	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Bagé	5	0.0440	Tukey-Kramer	0.9967
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0197
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Eldorado	1	0.7679	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Eldorado	2	0.0029	Tukey-Kramer	0.5835
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0060
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Eldorado	4	0.2285	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Eldorado	5	0.0166	Tukey-Kramer	0.9471
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0297
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Not Pensac	6	0.1302	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv A.Rocha	1	0.0025	Tukey-Kramer	0.5496
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001

Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv A.Rocha	4	0.0082	Tukey-Kramer	0.8377
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv A.Rocha	5	0.7496	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv A.Rocha	6	0.2026	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Bagé	1	0.0133	Tukey-Kramer	0.9198
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0013
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Bagé	4	0.0091	Tukey-Kramer	0.8583
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Bagé	5	0.3208	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Bagé	6	0.1847	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Eldorado	1	0.0011	Tukey-Kramer	0.3576
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Eldorado	4	0.0709	Tukey-Kramer	0.9997
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Eldorado	5	0.5462	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Eldorado	6	0.2269	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0113
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0437
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv A.Rocha	5	0.0801	Tukey-Kramer	0.9998
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv A.Rocha	6	0.8706	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Bagé	1	0.0001	Tukey-Kramer	0.0746
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0492
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Bagé	5	0.0160	Tukey-Kramer	0.9427
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Bagé	6	0.9122	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0044
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Eldorado	4	0.0014	Tukey-Kramer	0.4021
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Eldorado	5	0.0424	Tukey-Kramer	0.9962
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Eldorado	6	0.8185	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv A.Rocha	2	0.0021	Tukey-Kramer	0.4943
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0207
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv A.Rocha	4	0.6784	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv A.Rocha	5	0.0043	Tukey-Kramer	0.6822
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0085
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	1	0.5720	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0210
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	3	0.0466	Tukey-Kramer	0.9974
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	4	0.6672	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	5	0.0395	Tukey-Kramer	0.9951
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0168
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	1	0.8029	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	2	0.0033	Tukey-Kramer	0.6201
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0071
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	4	0.2116	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	5	0.0147	Tukey-Kramer	0.9333
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0254
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv A.Rocha	3	0.2308	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv A.Rocha	4	0.0005	Tukey-Kramer	0.2146
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	1	0.0005	Tukey-Kramer	0.2222
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	2	0.1742	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	3	0.3334	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	4	0.0009	Tukey-Kramer	0.3012
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0014
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	1	0.0072	Tukey-Kramer	0.8094
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	2	0.9928	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	3	0.0978	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0306
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0003
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0045
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0061
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	2	0.8223	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	3	0.0365	Tukey-Kramer	0.9935
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0101
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001

Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	1	0.0002	Tukey-Kramer	0.0950
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	2	0.2596	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	3	0.5998	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0004
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv A.Rocha	5	0.0140	Tukey-Kramer	0.9255
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0363
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Bagé	1	0.8631	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0050
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Bagé	3	0.0177	Tukey-Kramer	0.9533
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Bagé	4	0.9705	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Bagé	5	0.0943	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0618
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Eldorado	1	0.5207	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Eldorado	2	0.0009	Tukey-Kramer	0.3193
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0015
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Eldorado	4	0.3906	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Eldorado	5	0.0397	Tukey-Kramer	0.9952
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Eldorado	6	0.0002	Tukey-Kramer	0.0882
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv A.Rocha	6	0.0938	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Bagé	1	0.0303	Tukey-Kramer	0.9880
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0045
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Bagé	4	0.0216	Tukey-Kramer	0.9701
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Bagé	5	0.4997	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Bagé	6	0.1006	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Eldorado	1	0.0032	Tukey-Kramer	0.6058
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Eldorado	4	0.1359	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Eldorado	5	0.7759	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Eldorado	6	0.1275	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Bagé	1	0.0002	Tukey-Kramer	0.1190
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Bagé	4	0.0001	Tukey-Kramer	0.0809
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Bagé	5	0.0243	Tukey-Kramer	0.9779
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Bagé	6	0.9580	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0082
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Eldorado	4	0.0023	Tukey-Kramer	0.5292
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Eldorado	5	0.0615	Tukey-Kramer	0.9993
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Eldorado	6	0.9469	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0008
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Bagé	3	0.0076	Tukey-Kramer	0.8162
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Bagé	4	0.8864	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Bagé	5	0.1131	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0544
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	1	0.4155	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	2	0.0005	Tukey-Kramer	0.2175
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0007
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	4	0.4923	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	5	0.0591	Tukey-Kramer	0.9991
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	6	0.0003	Tukey-Kramer	0.1425
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Bagé	3	0.0151	Tukey-Kramer	0.9344
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0015
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0482
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	2	0.1770	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	3	0.7639	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Bagé	4	0.0113	Tukey-Kramer	0.8928
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0234
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	1	0.0810	Tukey-Kramer	0.9998
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	2	0.3289	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	3	0.0093	Tukey-Kramer	0.8617
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	4	0.0014	Tukey-Kramer	0.4026
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0131
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	4	Urv Bagé	5	0.0845	Tukey-Kramer	0.9999

Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	4	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0344
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	4	Urv Eldorado	1	0.4970	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	4	Urv Eldorado	2	0.0008	Tukey-Kramer	0.2954
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	4	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0013
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	4	Urv Eldorado	4	0.4112	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	4	Urv Eldorado	5	0.0433	Tukey-Kramer	0.9965
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	4	Urv Eldorado	6	0.0002	Tukey-Kramer	0.0981
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	5	Urv Bagé	6	0.0154	Tukey-Kramer	0.9368
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	5	Urv Eldorado	1	0.0213	Tukey-Kramer	0.9693
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	5	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0014
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	5	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	5	Urv Eldorado	4	0.4117	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	5	Urv Eldorado	5	0.6960	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	5	Urv Eldorado	6	0.0288	Tukey-Kramer	0.9860
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	6	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0068
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	6	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	6	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	6	Urv Eldorado	4	0.0020	Tukey-Kramer	0.4871
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	6	Urv Eldorado	5	0.0547	Tukey-Kramer	0.9987
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	6	Urv Eldorado	6	0.9051	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	1	Urv Eldorado	2	0.0046	Tukey-Kramer	0.6967
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	1	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0073
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	1	Urv Eldorado	4	0.1147	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	1	Urv Eldorado	5	0.0048	Tukey-Kramer	0.7104
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	1	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0041
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	2	Urv Eldorado	3	0.0827	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	2	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0131
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	2	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	2	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	3	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	3	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	3	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	4	Urv Eldorado	5	0.2021	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	4	Urv Eldorado	6	0.0017	Tukey-Kramer	0.4485
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	5	Urv Eldorado	6	0.0573	Tukey-Kramer	0.9989

11:57 Wednesday, May 2, 2001 1

The Mixed Procedure

Model Information

Data Set	_PROJ_IMPORTED7
Dependent Variable	Msfolha_kg_ha
Covariance Structure	Compound Symmetry
Subject Effect	Repeti__o(Ec_tipo)
Estimation Method	REML
Residual Variance Method	Profile
Fixed Effects SE Method	Model-Based
Degrees of Freedom Method	Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Ec_tipo	8	Azulão Baio Not A. Rocha Not Bagual Not Pensac Urv A.Rocha Urv Bagé Urv Eldorado
Repeti__o	4	1 2 3 4
Corte	6	1 2 3 4 5 6

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	63
Columns in Z	0
Subjects	32
Max Obs Per Subject	6
Observations Used	192
Observations Not Used	0
Total Observations	192

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	2191.04862422	
1	1	2185.51174281	0.00000000

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Subject	Estimate
CS	Repeti__o(Ec_tipo)	21316
	Residual	128272

11:57 Wednesday, May 2, 2001 2

The Mixed Procedure

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	2185.5
AIC (smaller is better)	2189.5
AICC (smaller is better)	2189.6
BIC (smaller is better)	2192.4

Null Model Likelihood Ratio Test

DF	Chi-Square	Pr > ChiSq
1	5.54	0.0186

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num Den		F Value	Pr > F
	DF	DF		
Corte	5	120	140.55	<.0001
Ec_tipo	7	24	9.85	<.0001
Ec_tipo*Corte	35	120	7.02	<.0001

Least Squares Means

Effect	Ecótipo	Corte	Standard		DF	t Value	Pr > t
			Estimate	Error			
Corte		1	180.90	68.3712	131	2.65	0.0091
Corte		2	1773.54	68.3712	131	25.94	<.0001
Corte		3	2064.21	68.3712	131	30.19	<.0001
Corte		4	1485.66	68.3712	131	21.73	<.0001
Corte		5	1254.20	68.3712	131	18.34	<.0001
Corte		6	413.71	68.3712	131	6.05	<.0001
Ec_tipo	Azulão		1618.86	103.31	24	15.67	<.0001
Ec_tipo	Baio		1764.28	103.31	24	17.08	<.0001
Ec_tipo	Not A. Rocha		1231.55	103.31	24	11.92	<.0001
Ec_tipo	Not Bagual		1007.23	103.31	24	9.75	<.0001
Ec_tipo	Not Pensac		879.35	103.31	24	8.51	<.0001
Ec_tipo	Urv A.Rocha		1022.76	103.31	24	9.90	<.0001
Ec_tipo	Urv Bagé		1066.00	103.31	24	10.32	<.0001
Ec_tipo	Urv Eldorado		972.92	103.31	24	9.42	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	-171E-15	193.38	131	-0.00	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	1682.27	193.38	131	8.70	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	2037.65	193.38	131	10.54	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	2083.47	193.38	131	10.77	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	5	2932.88	193.38	131	15.17	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	6	976.92	193.38	131	5.05	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	1	2.84E-13	193.38	131	0.00	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	2	3196.40	193.38	131	16.53	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	2848.64	193.38	131	14.73	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	4	1803.12	193.38	131	9.32	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	5	1743.56	193.38	131	9.02	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	6	993.97	193.38	131	5.14	<.0001

Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	2.34E-13	193.38	131	0.00	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	1144.65	193.38	131	5.92	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	2296.48	193.38	131	11.88	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	2302.05	193.38	131	11.90	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	1404.29	193.38	131	7.26	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	241.85	193.38	131	1.25	0.2133
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	5.26E-13	193.38	131	0.00	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	1367.01	193.38	131	7.07	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	1842.93	193.38	131	9.53	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	1406.07	193.38	131	7.27	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	1245.85	193.38	131	6.44	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	181.50	193.38	131	0.94	0.3497
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	5.12E-13	193.38	131	0.00	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	1048.15	193.38	131	5.42	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	1759.29	193.38	131	9.10	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	1496.75	193.38	131	7.74	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	803.89	193.38	131	4.16	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	168.00	193.38	131	0.87	0.3866
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	583.54	193.38	131	3.02	0.0031
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	1975.05	193.38	131	10.21	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	1946.03	193.38	131	10.06	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	882.03	193.38	131	4.56	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	505.31	193.38	131	2.61	0.0100
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	244.58	193.38	131	1.26	0.2082
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	209.73	193.38	131	1.08	0.2801
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	2177.97	193.38	131	11.26	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	1840.31	193.38	131	9.52	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	4	1148.83	193.38	131	5.94	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	5	804.33	193.38	131	4.16	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	6	214.84	193.38	131	1.11	0.2686
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	1	653.91	193.38	131	3.38	0.0010
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	2	1596.85	193.38	131	8.26	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	3	1942.31	193.38	131	10.04	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	4	762.94	193.38	131	3.95	0.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	5	593.53	193.38	131	3.07	0.0026
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	6	288.00	193.38	131	1.49	0.1388

Differences of Least Squares Means

Effect	Ecótipo	Corte	Ecótipo	Corte	Pr > t	Adjustment	Adj P
Corte		1	2		<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Corte		1	3		<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Corte		1	4		<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Corte		1	5		<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Corte		1	6		0.0105	Tukey-Kramer	0.1052
Corte		2	3		0.0015	Tukey-Kramer	0.0185
Corte		2	4		0.0017	Tukey-Kramer	0.0203
Corte		2	5		<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Corte		2	6		<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Corte		3	4		<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Corte		3	5		<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Corte		3	6		<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Corte		4	5		0.0109	Tukey-Kramer	0.1090
Corte		4	6		<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Corte		5	6		<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo	Azulão		Baio		0.3295	Tukey	0.9707
Ec_tipo	Azulão		Not A. Rocha		0.0140	Tukey	0.1866
Ec_tipo	Azulão		Not Bagual		0.0003	Tukey	0.0067
Ec_tipo	Azulão		Not Pensac		<.0001	Tukey	0.0008
Ec_tipo	Azulão		Urv A.Rocha		0.0004	Tukey	0.0087
Ec_tipo	Azulão		Urv Bagé		0.0009	Tukey	0.0174
Ec_tipo	Azulão		Urv Eldorado		0.0002	Tukey	0.0038
Ec_tipo	Baio		Not A. Rocha		0.0013	Tukey	0.0238
Ec_tipo	Baio		Not Bagual		<.0001	Tukey	0.0006
Ec_tipo	Baio		Not Pensac		<.0001	Tukey	<.0001
Ec_tipo	Baio		Urv A.Rocha		<.0001	Tukey	0.0008
Ec_tipo	Baio		Urv Bagé		<.0001	Tukey	0.0016
Ec_tipo	Baio		Urv Eldorado		<.0001	Tukey	0.0003
Ec_tipo	Not A. Rocha		Not Bagual		0.1378	Tukey	0.7815
Ec_tipo	Not A. Rocha		Not Pensac		0.0239	Tukey	0.2808
Ec_tipo	Not A. Rocha		Urv A.Rocha		0.1659	Tukey	0.8351
Ec_tipo	Not A. Rocha		Urv Bagé		0.2684	Tukey	0.9427
Ec_tipo	Not A. Rocha		Urv Eldorado		0.0894	Tukey	0.6444
Ec_tipo	Not Bagual		Not Pensac		0.3901	Tukey	0.9857
Ec_tipo	Not Bagual		Urv A.Rocha		0.9162	Tukey	1.0000
Ec_tipo	Not Bagual		Urv Bagé		0.6910	Tukey	0.9999

Ec_tipo	Not Bagual	Urv Eldorado	0.8164	Tukey	1.0000	
Ec_tipo	Not Pensac	Urv A.Rocha	0.3361	Tukey	0.9728	
Ec_tipo	Not Pensac	Urv Bagé	0.2136	Tukey	0.8984	
Ec_tipo	Not Pensac	Urv Eldorado	0.5279	Tukey	0.9978	
Ec_tipo	Urv A.Rocha	Urv Bagé	0.7698	Tukey	1.0000	
Ec_tipo	Urv A.Rocha	Urv Eldorado	0.7360	Tukey	1.0000	
Ec_tipo	Urv Bagé	Urv Eldorado	0.5301	Tukey	0.9979	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Azulão	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Azulão	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Azulão	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Azulão	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Azulão	6	0.0002	Tukey-Kramer	0.0983
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Baio	1	1.0000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Baio	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Baio	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Baio	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Baio	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Baio	6	0.0004	Tukey-Kramer	0.1787
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not A. Rocha	1	1.0000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not A. Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0359
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not A. Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not A. Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not A. Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0010
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not A. Rocha	6	0.3781	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not Bagual	1	1.0000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not Bagual	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0018
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not Bagual	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0010
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not Bagual	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0099
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not Bagual	6	0.5081	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not Pensac	1	1.0000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not Pensac	2	0.0002	Tukey-Kramer	0.1054
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not Pensac	5	0.0039	Tukey-Kramer	0.6582
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not Pensac	6	0.5401	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv A.Rocha	1	0.0347	Tukey-Kramer	0.9922
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv A.Rocha	4	0.0016	Tukey-Kramer	0.4310
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv A.Rocha	5	0.0669	Tukey-Kramer	0.9995
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv A.Rocha	6	0.3728	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv Bagé	1	0.4445	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0342
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv Bagé	5	0.0039	Tukey-Kramer	0.6570
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv Bagé	6	0.4335	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv Eldorado	1	0.0182	Tukey-Kramer	0.9559
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv Eldorado	4	0.0061	Tukey-Kramer	0.7692
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv Eldorado	5	0.0318	Tukey-Kramer	0.9896
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv Eldorado	6	0.2942	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Azulão	3	0.1631	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Azulão	4	0.1158	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Azulão	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0023
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Azulão	6	0.0062	Tukey-Kramer	0.7722
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Baio	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Baio	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Baio	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0276
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Baio	4	0.6593	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Baio	5	0.8230	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Baio	6	0.0131	Tukey-Kramer	0.9167
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not A. Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not A. Rocha	2	0.0514	Tukey-Kramer	0.9983
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not A. Rocha	3	0.0264	Tukey-Kramer	0.9820
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not A. Rocha	4	0.0251	Tukey-Kramer	0.9794
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not A. Rocha	5	0.3113	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not A. Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0006
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not Bagual	2	0.2511	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not Bagual	3	0.5579	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not Bagual	4	0.3144	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not Bagual	5	0.1130	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002

Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not Pensac	2	0.0220	Tukey-Kramer	0.9711
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not Pensac	3	0.7787	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not Pensac	4	0.4987	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not Pensac	5	0.0017	Tukey-Kramer	0.4412
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0612
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv A.Rocha	2	0.2863	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv A.Rocha	3	0.3366	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv A.Rocha	4	0.0040	Tukey-Kramer	0.6687
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0242
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0006
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0004
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Bagé	2	0.0722	Tukey-Kramer	0.9997
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Bagé	3	0.5643	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Bagé	4	0.0533	Tukey-Kramer	0.9985
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Bagé	5	0.0017	Tukey-Kramer	0.4425
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0004
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Eldorado	1	0.0003	Tukey-Kramer	0.1287
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Eldorado	2	0.7553	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Eldorado	3	0.3434	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Eldorado	4	0.0010	Tukey-Kramer	0.3326
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Eldorado	5	0.0001	Tukey-Kramer	0.0684
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0012
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Azulão	4	0.8567	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Azulão	5	0.0006	Tukey-Kramer	0.2275
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Azulão	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0356
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Baio	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Baio	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0303
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Baio	3	0.0036	Tukey-Kramer	0.6378
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Baio	4	0.3927	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Baio	5	0.2842	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Baio	6	0.0002	Tukey-Kramer	0.1104
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not A. Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not A. Rocha	2	0.0014	Tukey-Kramer	0.4009
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not A. Rocha	3	0.3457	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not A. Rocha	4	0.3354	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not A. Rocha	5	0.0221	Tukey-Kramer	0.9716
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not A. Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Bagual	2	0.0155	Tukey-Kramer	0.9390
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Bagual	3	0.4777	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Bagual	4	0.0225	Tukey-Kramer	0.9727
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Bagual	5	0.0044	Tukey-Kramer	0.6925
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Pensac	2	0.0004	Tukey-Kramer	0.1862
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Pensac	3	0.3106	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Pensac	4	0.0501	Tukey-Kramer	0.9981
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Pensac	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0116
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0005
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv A.Rocha	2	0.8193	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv A.Rocha	3	0.7382	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0315
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Bagé	2	0.6088	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Bagé	3	0.4719	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Bagé	4	0.0015	Tukey-Kramer	0.4122
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0117
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0014
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Eldorado	2	0.1094	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Eldorado	3	0.7280	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0067
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0006
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Azulão	5	0.0011	Tukey-Kramer	0.3377
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Azulão	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0193
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Baio	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Baio	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0521
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Baio	3	0.0059	Tukey-Kramer	0.7636
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Baio	4	0.3072	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	4	Baio	5	0.2161	Tukey-Kramer	1.0000

Ec_tipo*Corte Azulão	4	Baio	6	0.0001	Tukey-Kramer	0.0678
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Not A. Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Not A. Rocha	2	0.0008	Tukey-Kramer	0.2864
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Not A. Rocha	3	0.4375	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Not A. Rocha	4	0.4256	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Not A. Rocha	5	0.0143	Tukey-Kramer	0.9288
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Not A. Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Not Bagual	2	0.0098	Tukey-Kramer	0.8710
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Not Bagual	3	0.3807	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Not Bagual	4	0.0145	Tukey-Kramer	0.9310
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Not Bagual	5	0.0027	Tukey-Kramer	0.5595
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Not Pensac	2	0.0002	Tukey-Kramer	0.1201
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Not Pensac	3	0.2380	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Not Pensac	4	0.0338	Tukey-Kramer	0.9914
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Not Pensac	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0063
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Urv A.Rocha	2	0.6924	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Urv A.Rocha	3	0.6161	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0178
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Urv Bagé	2	0.7303	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Urv Bagé	3	0.3756	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Urv Bagé	4	0.0008	Tukey-Kramer	0.2959
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0063
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0007
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Urv Eldorado	2	0.0775	Tukey-Kramer	0.9998
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Urv Eldorado	3	0.6066	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0035
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0003
Ec_tipo*Corte Azulão	4	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Azulão	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Baio	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Baio	2	0.3371	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Baio	3	0.7585	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Baio	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0428
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Baio	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0207
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Baio	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not A. Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not A. Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not A. Rocha	3	0.0215	Tukey-Kramer	0.9696
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not A. Rocha	4	0.0226	Tukey-Kramer	0.9732
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not A. Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not A. Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Bagual	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Bagual	3	0.0001	Tukey-Kramer	0.0675
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Bagual	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Bagual	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Pensac	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0252
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0006
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Pensac	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv A.Rocha	2	0.0006	Tukey-Kramer	0.2454
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv A.Rocha	3	0.0004	Tukey-Kramer	0.1907
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Bagé	2	0.0066	Tukey-Kramer	0.7889
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Bagé	3	0.0001	Tukey-Kramer	0.0655
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0028

Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Eldorado	3	0.0004	Tukey-Kramer	0.1844
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	5	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Baio	1	0.0005	Tukey-Kramer	0.2083
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Baio	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Baio	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Baio	4	0.0030	Tukey-Kramer	0.5933
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Baio	5	0.0058	Tukey-Kramer	0.7598
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Baio	6	0.9504	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not A. Rocha	1	0.0005	Tukey-Kramer	0.2083
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not A. Rocha	2	0.5407	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not A. Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0036
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not A. Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0033
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not A. Rocha	5	0.1205	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not A. Rocha	6	0.0081	Tukey-Kramer	0.8340
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Bagual	1	0.0005	Tukey-Kramer	0.2083
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Bagual	2	0.1561	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Bagual	3	0.0019	Tukey-Kramer	0.4764
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Bagual	4	0.1190	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Bagual	5	0.3273	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Bagual	6	0.0043	Tukey-Kramer	0.6823
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Pensac	1	0.0005	Tukey-Kramer	0.2083
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Pensac	2	0.7949	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Pensac	3	0.0049	Tukey-Kramer	0.7184
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Pensac	4	0.0595	Tukey-Kramer	0.9991
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Pensac	5	0.5281	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Not Pensac	6	0.0037	Tukey-Kramer	0.6438
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv A.Rocha	1	0.1527	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv A.Rocha	2	0.0004	Tukey-Kramer	0.1720
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv A.Rocha	3	0.0005	Tukey-Kramer	0.2229
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv A.Rocha	4	0.7292	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv A.Rocha	5	0.0870	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv A.Rocha	6	0.0084	Tukey-Kramer	0.8397
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Bagé	1	0.0058	Tukey-Kramer	0.7584
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0178
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Bagé	3	0.0020	Tukey-Kramer	0.4840
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Bagé	4	0.5307	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Bagé	5	0.5291	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Bagé	6	0.0061	Tukey-Kramer	0.7713
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Eldorado	1	0.2397	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Eldorado	2	0.0250	Tukey-Kramer	0.9793
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Eldorado	3	0.0006	Tukey-Kramer	0.2302
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Eldorado	4	0.4354	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Eldorado	5	0.1633	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	6	Urv Eldorado	6	0.0130	Tukey-Kramer	0.9158
Ec_tipo*Corte Baio	1	Baio	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Baio	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Baio	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Baio	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Baio	6	0.0001	Tukey-Kramer	0.0808
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not A. Rocha	1	1.0000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not A. Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0359
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not A. Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not A. Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not A. Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0010
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not A. Rocha	6	0.3781	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Bagual	1	1.0000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Bagual	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0018
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Bagual	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0010
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Bagual	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0099
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Bagual	6	0.5081	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Pensac	1	1.0000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Pensac	2	0.0002	Tukey-Kramer	0.1054
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Pensac	5	0.0039	Tukey-Kramer	0.6582
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Pensac	6	0.5401	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv A.Rocha	1	0.0347	Tukey-Kramer	0.9922
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv A.Rocha	4	0.0016	Tukey-Kramer	0.4310
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv A.Rocha	5	0.0669	Tukey-Kramer	0.9995
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv A.Rocha	6	0.3728	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Bagé	1	0.4445	Tukey-Kramer	1.0000

Ec_tipo*Corte	Baio	1	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0342
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Urv Bagé	5	0.0039	Tukey-Kramer	0.6570
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Urv Bagé	6	0.4335	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Urv Eldorado	1	0.0182	Tukey-Kramer	0.9559
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Urv Eldorado	4	0.0061	Tukey-Kramer	0.7692
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Urv Eldorado	5	0.0318	Tukey-Kramer	0.9896
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Urv Eldorado	6	0.2942	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Baio	3	0.1723	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Baio	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Baio	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Baio	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not A. Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not A. Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not A. Rocha	3	0.0013	Tukey-Kramer	0.3823
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not A. Rocha	4	0.0014	Tukey-Kramer	0.3972
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not A. Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not A. Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not Bagual	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0022
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not Bagual	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not Bagual	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not Pensac	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0006
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not Pensac	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0137
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0093
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Bagé	2	0.0003	Tukey-Kramer	0.1419
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0021
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0089
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Baio	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0432
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Baio	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0197
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Baio	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not A. Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not A. Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not A. Rocha	3	0.0455	Tukey-Kramer	0.9971
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not A. Rocha	4	0.0477	Tukey-Kramer	0.9976
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not A. Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0006
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not A. Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Bagual	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0003
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Bagual	3	0.0003	Tukey-Kramer	0.1602
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Bagual	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0006
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Bagual	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Pensac	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Pensac	3	0.0001	Tukey-Kramer	0.0679
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0022
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Pensac	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv A.Rocha	2	0.0018	Tukey-Kramer	0.4548
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv A.Rocha	3	0.0012	Tukey-Kramer	0.3752
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001

Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Bagé	2	0.0155	Tukey-Kramer	0.9390
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Bagé	3	0.0003	Tukey-Kramer	0.1563
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0092
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Eldorado	3	0.0012	Tukey-Kramer	0.3655
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	4	Baio	5	0.8145	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	4	Baio	6	0.0018	Tukey-Kramer	0.4542
Ec_tipo*Corte Baio	4	Not A. Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	4	Not A. Rocha	2	0.0175	Tukey-Kramer	0.9517
Ec_tipo*Corte Baio	4	Not A. Rocha	3	0.0735	Tukey-Kramer	0.9997
Ec_tipo*Corte Baio	4	Not A. Rocha	4	0.0704	Tukey-Kramer	0.9996
Ec_tipo*Corte Baio	4	Not A. Rocha	5	0.1472	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	4	Not A. Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	4	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	4	Not Bagual	2	0.1132	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	4	Not Bagual	3	0.8845	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	4	Not Bagual	4	0.1490	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	4	Not Bagual	5	0.0436	Tukey-Kramer	0.9966
Ec_tipo*Corte Baio	4	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	4	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	4	Not Pensac	2	0.0066	Tukey-Kramer	0.7887
Ec_tipo*Corte Baio	4	Not Pensac	3	0.8729	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	4	Not Pensac	4	0.2647	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	4	Not Pensac	5	0.0004	Tukey-Kramer	0.1703
Ec_tipo*Corte Baio	4	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	4	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0140
Ec_tipo*Corte Baio	4	Urv A.Rocha	2	0.5307	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	4	Urv A.Rocha	3	0.6021	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	4	Urv A.Rocha	4	0.0010	Tukey-Kramer	0.3282
Ec_tipo*Corte Baio	4	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0049
Ec_tipo*Corte Baio	4	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	4	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	4	Urv Bagé	2	0.1728	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	4	Urv Bagé	3	0.8920	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	4	Urv Bagé	4	0.0182	Tukey-Kramer	0.9556
Ec_tipo*Corte Baio	4	Urv Bagé	5	0.0004	Tukey-Kramer	0.1709
Ec_tipo*Corte Baio	4	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	4	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0340
Ec_tipo*Corte Baio	4	Urv Eldorado	2	0.4521	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	4	Urv Eldorado	3	0.6116	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	4	Urv Eldorado	4	0.0002	Tukey-Kramer	0.1144
Ec_tipo*Corte Baio	4	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0160
Ec_tipo*Corte Baio	4	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte Baio	5	Baio	6	0.0037	Tukey-Kramer	0.6422
Ec_tipo*Corte Baio	5	Not A. Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	5	Not A. Rocha	2	0.0303	Tukey-Kramer	0.9879
Ec_tipo*Corte Baio	5	Not A. Rocha	3	0.0452	Tukey-Kramer	0.9970
Ec_tipo*Corte Baio	5	Not A. Rocha	4	0.0431	Tukey-Kramer	0.9964
Ec_tipo*Corte Baio	5	Not A. Rocha	5	0.2170	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	5	Not A. Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte Baio	5	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	5	Not Bagual	2	0.1709	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	5	Not Bagual	3	0.7169	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	5	Not Bagual	4	0.2194	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	5	Not Bagual	5	0.0711	Tukey-Kramer	0.9997
Ec_tipo*Corte Baio	5	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	5	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	5	Not Pensac	2	0.0122	Tukey-Kramer	0.9063
Ec_tipo*Corte Baio	5	Not Pensac	3	0.9542	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	5	Not Pensac	4	0.3685	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	5	Not Pensac	5	0.0008	Tukey-Kramer	0.2845
Ec_tipo*Corte Baio	5	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	5	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0298
Ec_tipo*Corte Baio	5	Urv A.Rocha	2	0.3988	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	5	Urv A.Rocha	3	0.4604	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	5	Urv A.Rocha	4	0.0020	Tukey-Kramer	0.4894
Ec_tipo*Corte Baio	5	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0110

Ec_tipo*Corte Baio	5	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte Baio	5	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte Baio	5	Urv Bagé	2	0.1146	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	5	Urv Bagé	3	0.7241	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	5	Urv Bagé	4	0.0315	Tukey-Kramer	0.9892
Ec_tipo*Corte Baio	5	Urv Bagé	5	0.0008	Tukey-Kramer	0.2855
Ec_tipo*Corte Baio	5	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte Baio	5	Urv Eldorado	1	0.0001	Tukey-Kramer	0.0677
Ec_tipo*Corte Baio	5	Urv Eldorado	2	0.5926	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	5	Urv Eldorado	3	0.4687	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	5	Urv Eldorado	4	0.0005	Tukey-Kramer	0.2016
Ec_tipo*Corte Baio	5	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0337
Ec_tipo*Corte Baio	5	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0005
Ec_tipo*Corte Baio	6	Not A. Rocha	1	0.0004	Tukey-Kramer	0.1787
Ec_tipo*Corte Baio	6	Not A. Rocha	2	0.5826	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	6	Not A. Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0045
Ec_tipo*Corte Baio	6	Not A. Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0042
Ec_tipo*Corte Baio	6	Not A. Rocha	5	0.1359	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	6	Not A. Rocha	6	0.0068	Tukey-Kramer	0.7956
Ec_tipo*Corte Baio	6	Not Bagual	1	0.0004	Tukey-Kramer	0.1787
Ec_tipo*Corte Baio	6	Not Bagual	2	0.1749	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	6	Not Bagual	3	0.0023	Tukey-Kramer	0.5261
Ec_tipo*Corte Baio	6	Not Bagual	4	0.1343	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	6	Not Bagual	5	0.3588	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	6	Not Bagual	6	0.0035	Tukey-Kramer	0.6335
Ec_tipo*Corte Baio	6	Not Pensac	1	0.0004	Tukey-Kramer	0.1787
Ec_tipo*Corte Baio	6	Not Pensac	2	0.8433	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	6	Not Pensac	3	0.0059	Tukey-Kramer	0.7632
Ec_tipo*Corte Baio	6	Not Pensac	4	0.0683	Tukey-Kramer	0.9996
Ec_tipo*Corte Baio	6	Not Pensac	5	0.4883	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	6	Not Pensac	6	0.0030	Tukey-Kramer	0.5939
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv A.Rocha	1	0.1358	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv A.Rocha	2	0.0005	Tukey-Kramer	0.2008
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv A.Rocha	3	0.0007	Tukey-Kramer	0.2574
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv A.Rocha	4	0.6830	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv A.Rocha	5	0.0763	Tukey-Kramer	0.9998
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv A.Rocha	6	0.0070	Tukey-Kramer	0.8020
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Bagé	1	0.0048	Tukey-Kramer	0.7133
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0222
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Bagé	3	0.0024	Tukey-Kramer	0.5338
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Bagé	4	0.5722	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Bagé	5	0.4893	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Bagé	6	0.0051	Tukey-Kramer	0.7271
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Eldorado	1	0.2159	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Eldorado	2	0.0292	Tukey-Kramer	0.9866
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Eldorado	3	0.0007	Tukey-Kramer	0.2653
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Eldorado	4	0.3998	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Eldorado	5	0.1455	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	6	Urv Eldorado	6	0.0109	Tukey-Kramer	0.8895
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not A. Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0113
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not A. Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not A. Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not A. Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not A. Rocha	6	0.3415	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Bagual	1	1.0000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Bagual	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0018
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Bagual	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0010
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Bagual	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0099
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Bagual	6	0.5081	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Pensac	1	1.0000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Pensac	2	0.0002	Tukey-Kramer	0.1054
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Pensac	5	0.0039	Tukey-Kramer	0.6582
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Pensac	6	0.5401	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	1	0.0347	Tukey-Kramer	0.9922
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	4	0.0016	Tukey-Kramer	0.4310
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	5	0.0669	Tukey-Kramer	0.9995
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	6	0.3728	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Bagé	1	0.4445	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0342

Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Urv Bagé	5	0.0039	Tukey-Kramer	0.6570
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Urv Bagé	6	0.4335	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	1	0.0182	Tukey-Kramer	0.9559
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	4	0.0061	Tukey-Kramer	0.7692
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	5	0.0318	Tukey-Kramer	0.9896
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	6	0.2942	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not A. Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0102
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not A. Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0094
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not A. Rocha	5	0.3073	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not A. Rocha	6	0.0005	Tukey-Kramer	0.2120
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0359
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not Bagual	2	0.4177	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not Bagual	3	0.0118	Tukey-Kramer	0.9019
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not Bagual	4	0.3409	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not Bagual	5	0.7120	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not Bagual	6	0.0006	Tukey-Kramer	0.2346
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0359
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not Pensac	2	0.7248	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not Pensac	3	0.0263	Tukey-Kramer	0.9818
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not Pensac	4	0.2002	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not Pensac	5	0.2150	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not Pensac	6	0.0005	Tukey-Kramer	0.2088
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	1	0.0422	Tukey-Kramer	0.9961
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	2	0.0029	Tukey-Kramer	0.5809
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	3	0.0040	Tukey-Kramer	0.6654
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	4	0.3387	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	5	0.0209	Tukey-Kramer	0.9676
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	6	0.0013	Tukey-Kramer	0.3819
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Bagé	1	0.0008	Tukey-Kramer	0.2953
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Bagé	2	0.0002	Tukey-Kramer	0.1226
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Bagé	3	0.0121	Tukey-Kramer	0.9060
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Bagé	4	0.9878	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Bagé	5	0.2156	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Bagé	6	0.0009	Tukey-Kramer	0.3072
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	1	0.0751	Tukey-Kramer	0.9998
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	2	0.1006	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	3	0.0042	Tukey-Kramer	0.6760
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	4	0.1652	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	5	0.0459	Tukey-Kramer	0.9972
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	6	0.0021	Tukey-Kramer	0.5036
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not A. Rocha	4	0.9825	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not A. Rocha	5	0.0006	Tukey-Kramer	0.2340
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not A. Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Bagual	2	0.0009	Tukey-Kramer	0.3080
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Bagual	3	0.0996	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Bagual	4	0.0014	Tukey-Kramer	0.4079
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Bagual	5	0.0002	Tukey-Kramer	0.1028
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Pensac	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0096
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Pensac	3	0.0516	Tukey-Kramer	0.9983
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Pensac	4	0.0041	Tukey-Kramer	0.6701
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Pensac	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0003
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	2	0.2420	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	3	0.2023	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0009
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Bagé	2	0.6655	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Bagé	3	0.0977	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0346
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0003
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	2	0.0117	Tukey-Kramer	0.8998
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	3	0.1976	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not A. Rocha	5	0.0006	Tukey-Kramer	0.2222

Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not A. Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Bagual	2	0.0008	Tukey-Kramer	0.2950
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Bagual	3	0.0956	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Bagual	4	0.0013	Tukey-Kramer	0.3928
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Bagual	5	0.0002	Tukey-Kramer	0.0970
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Pensac	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0089
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Pensac	3	0.0493	Tukey-Kramer	0.9979
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Pensac	4	0.0038	Tukey-Kramer	0.6542
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Pensac	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv A.Rocha	2	0.2340	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv A.Rocha	3	0.1953	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0008
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Bagé	2	0.6508	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Bagé	3	0.0937	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0324
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Eldorado	2	0.0110	Tukey-Kramer	0.8908
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Eldorado	3	0.1907	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	4	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not A. Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0087
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0010
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Bagual	2	0.8918	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Bagual	3	0.1111	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Bagual	4	0.9948	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Bagual	5	0.5634	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0135
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0010
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Pensac	2	0.1951	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Pensac	3	0.1966	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Pensac	4	0.7358	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Pensac	5	0.0299	Tukey-Kramer	0.9874
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0113
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv A.Rocha	1	0.0032	Tukey-Kramer	0.6093
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv A.Rocha	2	0.0388	Tukey-Kramer	0.9947
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv A.Rocha	3	0.0497	Tukey-Kramer	0.9980
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv A.Rocha	4	0.0584	Tukey-Kramer	0.9990
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv A.Rocha	5	0.0013	Tukey-Kramer	0.3848
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0299
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0194
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Bagé	2	0.0054	Tukey-Kramer	0.7416
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Bagé	3	0.1133	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Bagé	4	0.3520	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Bagé	5	0.0300	Tukey-Kramer	0.9876
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0207
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Eldorado	1	0.0069	Tukey-Kramer	0.7997
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Eldorado	2	0.4826	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Eldorado	3	0.0513	Tukey-Kramer	0.9983
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Eldorado	4	0.0205	Tukey-Kramer	0.9661
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Eldorado	5	0.0036	Tukey-Kramer	0.6384
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	5	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0501
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Bagual	1	0.3781	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Bagual	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0452
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Bagual	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0283
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Bagual	5	0.0004	Tukey-Kramer	0.1628
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Bagual	6	0.8257	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Pensac	1	0.3781	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Pensac	2	0.0038	Tukey-Kramer	0.6514
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0088
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Pensac	5	0.0419	Tukey-Kramer	0.9960
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Not Pensac	6	0.7875	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv A.Rocha	1	0.2138	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001

Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv A.Rocha	4	0.0208	Tukey-Kramer	0.9670
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv A.Rocha	5	0.3372	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv A.Rocha	6	0.9921	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Bagé	1	0.9067	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Bagé	4	0.0012	Tukey-Kramer	0.3638
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Bagé	5	0.0417	Tukey-Kramer	0.9959
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Bagé	6	0.9215	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Eldorado	1	0.1343	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0021
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Eldorado	4	0.0589	Tukey-Kramer	0.9991
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Eldorado	5	0.2008	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	6	Urv Eldorado	6	0.8663	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Bagual	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0003
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Bagual	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Bagual	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0025
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Bagual	6	0.4750	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Pensac	1	1.0000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Pensac	2	0.0002	Tukey-Kramer	0.1054
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Pensac	5	0.0039	Tukey-Kramer	0.6582
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Pensac	6	0.5401	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv A.Rocha	1	0.0347	Tukey-Kramer	0.9922
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv A.Rocha	4	0.0016	Tukey-Kramer	0.4310
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv A.Rocha	5	0.0669	Tukey-Kramer	0.9995
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv A.Rocha	6	0.3728	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Bagé	1	0.4445	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0342
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Bagé	5	0.0039	Tukey-Kramer	0.6570
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Bagé	6	0.4335	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Eldorado	1	0.0182	Tukey-Kramer	0.9559
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Eldorado	4	0.0061	Tukey-Kramer	0.7692
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Eldorado	5	0.0318	Tukey-Kramer	0.9896
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Eldorado	6	0.2942	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Bagual	3	0.0626	Tukey-Kramer	0.9993
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Bagual	4	0.8777	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Bagual	5	0.6332	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0062
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0018
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Pensac	2	0.2458	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Pensac	3	0.1539	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Pensac	4	0.6360	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Pensac	5	0.0415	Tukey-Kramer	0.9958
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0183
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv A.Rocha	1	0.0049	Tukey-Kramer	0.7154
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv A.Rocha	2	0.0279	Tukey-Kramer	0.9846
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv A.Rocha	3	0.0361	Tukey-Kramer	0.9932
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv A.Rocha	4	0.0785	Tukey-Kramer	0.9998
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv A.Rocha	5	0.0020	Tukey-Kramer	0.4889
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0467
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0308
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Bagé	2	0.0036	Tukey-Kramer	0.6379
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Bagé	3	0.0859	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Bagé	4	0.4265	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Bagé	5	0.0416	Tukey-Kramer	0.9959
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0328
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Eldorado	1	0.0102	Tukey-Kramer	0.8771
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Eldorado	2	0.4022	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Eldorado	3	0.0373	Tukey-Kramer	0.9939
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Eldorado	4	0.0289	Tukey-Kramer	0.9861
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Eldorado	5	0.0054	Tukey-Kramer	0.7421
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Eldorado	6	0.0001	Tukey-Kramer	0.0761
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Bagual	4	0.0871	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Bagual	5	0.0200	Tukey-Kramer	0.9635
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001

Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	2	0.0043	Tukey-Kramer	0.6841
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	3	0.7602	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	4	0.2078	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	5	0.0002	Tukey-Kramer	0.1157
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0083
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	2	0.6298	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	3	0.7068	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	4	0.0006	Tukey-Kramer	0.2391
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0028
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	2	0.2228	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	3	0.9924	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	4	0.0123	Tukey-Kramer	0.9083
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	5	0.0002	Tukey-Kramer	0.1162
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0208
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	2	0.3699	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	3	0.7169	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	4	0.0001	Tukey-Kramer	0.0753
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0094
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Not Bagual	5	0.5281	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0034
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0010
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Not Pensac	2	0.1929	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Not Pensac	3	0.1988	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Not Pensac	4	0.7408	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Not Pensac	5	0.0294	Tukey-Kramer	0.9868
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0110
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv A.Rocha	1	0.0032	Tukey-Kramer	0.6040
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv A.Rocha	2	0.0394	Tukey-Kramer	0.9950
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv A.Rocha	3	0.0504	Tukey-Kramer	0.9981
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv A.Rocha	4	0.0575	Tukey-Kramer	0.9990
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv A.Rocha	5	0.0013	Tukey-Kramer	0.3801
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0293
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0189
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Bagé	2	0.0055	Tukey-Kramer	0.7463
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Bagé	3	0.1147	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Bagé	4	0.3486	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Bagé	5	0.0295	Tukey-Kramer	0.9870
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0202
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Eldorado	1	0.0068	Tukey-Kramer	0.7954
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Eldorado	2	0.4867	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Eldorado	3	0.0520	Tukey-Kramer	0.9984
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Eldorado	4	0.0202	Tukey-Kramer	0.9648
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Eldorado	5	0.0035	Tukey-Kramer	0.6332
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	4	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0491
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Not Bagual	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0339
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0099
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Not Pensac	2	0.4710	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Not Pensac	3	0.0627	Tukey-Kramer	0.9993
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Not Pensac	4	0.3606	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Not Pensac	5	0.1085	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Not Pensac	6	0.0001	Tukey-Kramer	0.0770
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv A.Rocha	1	0.0168	Tukey-Kramer	0.9479
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv A.Rocha	2	0.0086	Tukey-Kramer	0.8462
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv A.Rocha	3	0.0116	Tukey-Kramer	0.8989
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv A.Rocha	4	0.1857	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv A.Rocha	5	0.0077	Tukey-Kramer	0.8221
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv A.Rocha	6	0.0004	Tukey-Kramer	0.1671
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Bagé	1	0.0002	Tukey-Kramer	0.1192
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Bagé	2	0.0009	Tukey-Kramer	0.3018
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Bagé	3	0.0315	Tukey-Kramer	0.9893
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Bagé	4	0.7234	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Bagé	5	0.1088	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Bagé	6	0.0002	Tukey-Kramer	0.1254
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Eldorado	1	0.0322	Tukey-Kramer	0.9900
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Eldorado	2	0.2016	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Eldorado	3	0.0120	Tukey-Kramer	0.9047
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Eldorado	4	0.0798	Tukey-Kramer	0.9998
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Eldorado	5	0.0185	Tukey-Kramer	0.9573
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	5	Urv Eldorado	6	0.0006	Tukey-Kramer	0.2453
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Not Pensac	1	0.5081	Tukey-Kramer	1.0000

Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Not Pensac	2	0.0019	Tukey-Kramer	0.4746
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0038
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Not Pensac	5	0.0245	Tukey-Kramer	0.9780
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Not Pensac	6	0.9607	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv A.Rocha	1	0.1439	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv A.Rocha	4	0.0116	Tukey-Kramer	0.8984
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv A.Rocha	5	0.2386	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv A.Rocha	6	0.8179	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Bagé	1	0.9179	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Bagé	4	0.0006	Tukey-Kramer	0.2264
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Bagé	5	0.0244	Tukey-Kramer	0.9778
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Bagé	6	0.9031	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Eldorado	1	0.0865	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0009
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Eldorado	4	0.0354	Tukey-Kramer	0.9926
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Eldorado	5	0.1343	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	6	Urv Eldorado	6	0.6976	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Not Pensac	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0418
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Not Pensac	4	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Not Pensac	5	0.0019	Tukey-Kramer	0.4704
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Not Pensac	6	0.5084	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	1	0.0347	Tukey-Kramer	0.9922
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	4	0.0016	Tukey-Kramer	0.4310
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	5	0.0669	Tukey-Kramer	0.9995
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	6	0.3728	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	1	0.4445	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0342
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	5	0.0039	Tukey-Kramer	0.6570
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	6	0.4335	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	1	0.0182	Tukey-Kramer	0.9559
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	4	0.0061	Tukey-Kramer	0.7692
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	5	0.0318	Tukey-Kramer	0.9896
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	6	0.2942	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Not Pensac	3	0.0058	Tukey-Kramer	0.7564
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Not Pensac	4	0.0790	Tukey-Kramer	0.9998
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Not Pensac	5	0.3367	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Not Pensac	6	0.0007	Tukey-Kramer	0.2608
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	1	0.0917	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	2	0.0009	Tukey-Kramer	0.3141
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	3	0.0013	Tukey-Kramer	0.3877
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	4	0.5446	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	5	0.0493	Tukey-Kramer	0.9979
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	6	0.0039	Tukey-Kramer	0.6592
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	1	0.0026	Tukey-Kramer	0.5572
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0428
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	3	0.0044	Tukey-Kramer	0.6914
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	4	0.7134	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	5	0.3743	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	6	0.0028	Tukey-Kramer	0.5723
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	1	0.1518	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	2	0.0469	Tukey-Kramer	0.9974
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	3	0.0014	Tukey-Kramer	0.3977
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	4	0.2989	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	5	0.0988	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	6	0.0062	Tukey-Kramer	0.7761
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Not Pensac	4	0.3020	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Not Pensac	5	0.0003	Tukey-Kramer	0.1245
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0246
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	2	0.4316	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	3	0.4959	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	4	0.0017	Tukey-Kramer	0.4444
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0089

Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	2	0.1282	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	3	0.7675	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	4	0.0273	Tukey-Kramer	0.9836
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	5	0.0007	Tukey-Kramer	0.2513
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0568
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	2	0.5536	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	3	0.5045	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	4	0.0004	Tukey-Kramer	0.1749
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0278
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0004
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Not Pensac	5	0.0072	Tukey-Kramer	0.8047
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Not Pensac	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0006
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv A.Rocha	1	0.0011	Tukey-Kramer	0.3479
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv A.Rocha	2	0.0827	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv A.Rocha	3	0.1028	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv A.Rocha	4	0.0263	Tukey-Kramer	0.9818
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv A.Rocha	5	0.0004	Tukey-Kramer	0.1829
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0091
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0056
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Bagé	2	0.0140	Tukey-Kramer	0.9262
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Bagé	3	0.2113	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Bagé	4	0.2056	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Bagé	5	0.0125	Tukey-Kramer	0.9108
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0061
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Eldorado	1	0.0025	Tukey-Kramer	0.5442
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Eldorado	2	0.7149	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Eldorado	3	0.1057	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Eldorado	4	0.0082	Tukey-Kramer	0.8366
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Eldorado	5	0.0012	Tukey-Kramer	0.3736
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	4	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0162
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Not Pensac	6	0.0134	Tukey-Kramer	0.9189
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv A.Rocha	1	0.4219	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0260
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0370
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv A.Rocha	4	0.7756	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv A.Rocha	5	0.2769	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv A.Rocha	6	0.0428	Tukey-Kramer	0.9963
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Bagé	1	0.0316	Tukey-Kramer	0.9894
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0016
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Bagé	3	0.0002	Tukey-Kramer	0.1188
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Bagé	4	0.2095	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Bagé	5	0.9987	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Bagé	6	0.0331	Tukey-Kramer	0.9908
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Eldorado	1	0.5843	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Eldorado	2	0.0044	Tukey-Kramer	0.6892
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0387
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Eldorado	4	0.8812	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Eldorado	5	0.4432	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	5	Urv Eldorado	6	0.0615	Tukey-Kramer	0.9993
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv A.Rocha	1	0.1311	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv A.Rocha	4	0.0101	Tukey-Kramer	0.8754
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv A.Rocha	5	0.2196	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv A.Rocha	6	0.7799	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Bagé	1	0.8790	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Bagé	4	0.0005	Tukey-Kramer	0.2012
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Bagé	5	0.0215	Tukey-Kramer	0.9697
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Bagé	6	0.8643	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Eldorado	1	0.0779	Tukey-Kramer	0.9998
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0007
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Eldorado	4	0.0314	Tukey-Kramer	0.9892
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Eldorado	5	0.1221	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	6	Urv Eldorado	6	0.6615	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0004
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv A.Rocha	4	0.2409	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv A.Rocha	5	0.7579	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv A.Rocha	6	0.1833	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	1	0.1740	Tukey-Kramer	1.0000

Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0086
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	4	0.0407	Tukey-Kramer	0.9955
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	5	0.4210	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	6	0.1799	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	1	0.7974	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	2	0.0003	Tukey-Kramer	0.1491
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0020
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	4	0.5130	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	5	0.9709	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	6	0.2818	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv A.Rocha	3	0.9090	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0232
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	2	0.4594	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	3	0.6231	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	4	0.0030	Tukey-Kramer	0.5932
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0261
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0035
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	2	0.1691	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	3	0.9049	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0155
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0014
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv A.Rocha	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0341
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv A.Rocha	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv A.Rocha	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	2	0.3979	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	3	0.6997	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	4	0.0042	Tukey-Kramer	0.6773
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0372
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0053
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	2	0.2039	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	3	0.9892	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0224
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0022
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv A.Rocha	5	0.1395	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv A.Rocha	6	0.0132	Tukey-Kramer	0.9166
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Bagé	1	0.0153	Tukey-Kramer	0.9371
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0050
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Bagé	3	0.0006	Tukey-Kramer	0.2444
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Bagé	4	0.3311	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Bagé	5	0.7768	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Bagé	6	0.0160	Tukey-Kramer	0.9428
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Eldorado	1	0.4057	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Eldorado	2	0.0100	Tukey-Kramer	0.8740
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Eldorado	3	0.0002	Tukey-Kramer	0.0929
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Eldorado	4	0.6640	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Eldorado	5	0.2934	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	4	Urv Eldorado	6	0.0317	Tukey-Kramer	0.9894
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv A.Rocha	6	0.3053	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Bagé	1	0.2818	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0029
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Bagé	4	0.0201	Tukey-Kramer	0.9645
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Bagé	5	0.2762	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Bagé	6	0.2902	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Eldorado	1	0.5878	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Eldorado	2	0.0001	Tukey-Kramer	0.0663
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0006
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Eldorado	4	0.3479	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Eldorado	5	0.7475	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	5	Urv Eldorado	6	0.4283	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Bagé	1	0.8988	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Bagé	4	0.0012	Tukey-Kramer	0.3709
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Bagé	5	0.0427	Tukey-Kramer	0.9963
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Bagé	6	0.9136	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Eldorado	1	0.1369	Tukey-Kramer	1.0000

Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0022
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Eldorado	4	0.0602	Tukey-Kramer	0.9992
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Eldorado	5	0.2042	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	6	Urv Eldorado	6	0.8741	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Bagé	4	0.0003	Tukey-Kramer	0.1479
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Bagé	5	0.0205	Tukey-Kramer	0.9656
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Bagé	6	0.9839	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	1	0.1068	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0013
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	4	0.0451	Tukey-Kramer	0.9970
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	5	0.1629	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	6	0.7752	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Bagé	3	0.1850	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Bagé	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0530
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0003
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	2	0.0355	Tukey-Kramer	0.9927
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	3	0.3904	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0009
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Bagé	4	0.0073	Tukey-Kramer	0.8081
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Bagé	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0487
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Bagé	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0215
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	2	0.3750	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	3	0.7098	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	4	0.0001	Tukey-Kramer	0.0774
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0098
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	4	Urv Bagé	5	0.1763	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	4	Urv Bagé	6	0.0003	Tukey-Kramer	0.1559
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	4	Urv Eldorado	1	0.0726	Tukey-Kramer	0.9997
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	4	Urv Eldorado	2	0.1038	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	4	Urv Eldorado	3	0.0044	Tukey-Kramer	0.6878
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	4	Urv Eldorado	4	0.1606	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	4	Urv Eldorado	5	0.0443	Tukey-Kramer	0.9968
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	4	Urv Eldorado	6	0.0020	Tukey-Kramer	0.4914
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	5	Urv Bagé	6	0.0216	Tukey-Kramer	0.9695
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	5	Urv Eldorado	1	0.5833	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	5	Urv Eldorado	2	0.0044	Tukey-Kramer	0.6904
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	5	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0389
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	5	Urv Eldorado	4	0.8800	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	5	Urv Eldorado	5	0.4422	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	5	Urv Eldorado	6	0.0612	Tukey-Kramer	0.9993
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	6	Urv Eldorado	1	0.1108	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	6	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0014
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	6	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	6	Urv Eldorado	4	0.0471	Tukey-Kramer	0.9975
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	6	Urv Eldorado	5	0.1685	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	6	Urv Eldorado	6	0.7895	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	1	Urv Eldorado	2	0.0003	Tukey-Kramer	0.1421
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	1	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0012
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	1	Urv Eldorado	4	0.6676	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	1	Urv Eldorado	5	0.8120	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	1	Urv Eldorado	6	0.1511	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	2	Urv Eldorado	3	0.1751	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	2	Urv Eldorado	4	0.0013	Tukey-Kramer	0.3807
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	2	Urv Eldorado	5	0.0001	Tukey-Kramer	0.0724
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	2	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	0.0009
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	3	Urv Eldorado	4	<.0001	Tukey-Kramer	0.0068
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	3	Urv Eldorado	5	<.0001	Tukey-Kramer	0.0005
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	3	Urv Eldorado	6	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	4	Urv Eldorado	5	0.5048	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	4	Urv Eldorado	6	0.0632	Tukey-Kramer	0.9994
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	5	Urv Eldorado	6	0.2300	Tukey-Kramer	1.0000

Apêndice 7. Saída SAS para produção de matéria seca do 2º ano

10:16 Tuesday, May 8, 2001 1

The Mixed Procedure

Model Information

Data Set _PROJ_.IMPORTED4
 Dependent Variable Msfolha_kg_ha
 Covariance Structure Compound Symmetry
 Subject Effect Repeti__o(Ec_tipo)
 Estimation Method REML
 Residual Variance Method Profile
 Fixed Effects SE Method Model-Based
 Degrees of Freedom Method Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Ec_tipo	8	Azulão Baio Not A. Rocha Not Bagual Not Pensac Urv A.Rocha Urv Bagé Urv Eldorado
Repeti__o	4	1 2 3 4
Corte	3	1 2 3

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	36
Columns in Z	0
Subjects	32
Max Obs Per Subject	3
Observations Used	96
Observations Not Used	0
Total Observations	96

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	1162.99165305	
1	1	1151.78051900	0.00000000

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Subject	Estimate
CS	Repeti__o(Ec_tipo)	158314
Residual		223499

10:16 Tuesday, May 8, 2001 2

The Mixed Procedure

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	1151.8
AIC (smaller is better)	1155.8
AICC (smaller is better)	1156.0
BIC (smaller is better)	1158.7

Null Model Likelihood Ratio Test

DF	Chi-Square	Pr > ChiSq
1	11.21	0.0008

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num Den		F Value	Pr > F
	DF	DF		
Corte	2	48	79.72	<.0001
Ec_tipo*Corte	14	48	5.03	<.0001
Ec_tipo	7	24	12.05	<.0001

Least Squares Means

Effect	Ecótipo	Corte	Standard		DF	t Value	Pr > t
			Estimate	Error			
Corte		1	891.12	109.23	53.6	8.16	<.0001
Corte		2	1887.98	109.23	53.6	17.28	<.0001
Corte		3	2351.32	109.23	53.6	21.53	<.0001
Ec_tipo	Azulão		2475.39	241.25	24	10.26	<.0001
Ec_tipo	Baio		2087.21	241.25	24	8.65	<.0001
Ec_tipo	Not A. Rocha		1963.72	241.25	24	8.14	<.0001
Ec_tipo	Not Bagual		2516.04	241.25	24	10.43	<.0001
Ec_tipo	Not Pensac		2459.14	241.25	24	10.19	<.0001
Ec_tipo	Urv A.Rocha		750.24	241.25	24	3.11	0.0048
Ec_tipo	Urv Bagé		664.83	241.25	24	2.76	0.0110
Ec_tipo	Urv Eldorado		764.55	241.25	24	3.17	0.0041
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	1396.71	308.96	53.6	4.52	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	2704.93	308.96	53.6	8.76	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	3324.52	308.96	53.6	10.76	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	1	1143.99	308.96	53.6	3.70	0.0005
Ec_tipo*Corte	Baio	2	2138.70	308.96	53.6	6.92	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	2978.94	308.96	53.6	9.64	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	834.21	308.96	53.6	2.70	0.0093
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	2169.95	308.96	53.6	7.02	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	2887.00	308.96	53.6	9.34	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	971.35	308.96	53.6	3.14	0.0027
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	2404.34	308.96	53.6	7.78	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	4172.43	308.96	53.6	13.50	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	1525.68	308.96	53.6	4.94	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	2988.75	308.96	53.6	9.67	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	2862.99	308.96	53.6	9.27	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	281.63	308.96	53.6	0.91	0.3661
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	957.38	308.96	53.6	3.10	0.0031
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	1011.70	308.96	53.6	3.27	0.0019
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	611.98	308.96	53.6	1.98	0.0528
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	772.46	308.96	53.6	2.50	0.0155
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	610.06	308.96	53.6	1.97	0.0535
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	1	363.44	308.96	53.6	1.18	0.2447
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	2	967.29	308.96	53.6	3.13	0.0028
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	3	962.93	308.96	53.6	3.12	0.0029
Corte		1	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001	
Corte		1	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001	
Corte		2	3	0.0003	Tukey-Kramer	0.0008	
Ec_tipo	Azulão	Baio		0.2665	Tukey	0.9415	
Ec_tipo	Azulão	Not A. Rocha		0.1467	Tukey	0.8002	
Ec_tipo	Azulão	Not Bagual		0.9061	Tukey	1.0000	
Ec_tipo	Azulão	Not Pensac		0.9624	Tukey	1.0000	
Ec_tipo	Azulão	Urv A.Rocha		<.0001	Tukey	0.0008	
Ec_tipo	Azulão	Urv Bagé		<.0001	Tukey	0.0004	
Ec_tipo	Azulão	Urv Eldorado		<.0001	Tukey	0.0009	
Ec_tipo	Baio	Not A. Rocha		0.7206	Tukey	0.9999	
Ec_tipo	Baio	Not Bagual		0.2209	Tukey	0.9057	
Ec_tipo	Baio	Not Pensac		0.2865	Tukey	0.9528	
Ec_tipo	Baio	Urv A.Rocha		0.0006	Tukey	0.0127	
Ec_tipo	Baio	Urv Bagé		0.0003	Tukey	0.0070	
Ec_tipo	Baio	Urv Eldorado		0.0007	Tukey	0.0140	
Ec_tipo	Not A. Rocha	Not Bagual		0.1186	Tukey	0.7351	
Ec_tipo	Not A. Rocha	Not Pensac		0.1594	Tukey	0.8241	
Ec_tipo	Not A. Rocha	Urv A.Rocha		0.0016	Tukey	0.0292	
Ec_tipo	Not A. Rocha	Urv Bagé		0.0009	Tukey	0.0165	
Ec_tipo	Not A. Rocha	Urv Eldorado		0.0018	Tukey	0.0320	
Ec_tipo	Not Bagual	Not Pensac		0.8689	Tukey	1.0000	
Ec_tipo	Not Bagual	Urv A.Rocha		<.0001	Tukey	0.0006	
Ec_tipo	Not Bagual	Urv Bagé		<.0001	Tukey	0.0003	

Ec_tipo	Not Bagual	Urv Eldorado	<.0001	Tukey	0.0007
Ec_tipo	Not Pensac	Urv A.Rocha	<.0001	Tukey	0.0009
Ec_tipo	Not Pensac	Urv Bagé	<.0001	Tukey	0.0005
Ec_tipo	Not Pensac	Urv Eldorado	<.0001	Tukey	0.0010
Ec_tipo	Urv A.Rocha	Urv Bagé	0.8045	Tukey	1.0000
Ec_tipo	Urv A.Rocha	Urv Eldorado	0.9669	Tukey	1.0000
Ec_tipo	Urv Bagé	Urv Eldorado	0.7726	Tukey	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Azulão 2	0.0003	Tukey-Kramer	0.0428
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Azulão 3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Baio 1	0.5654	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Baio 2	0.0953	Tukey-Kramer	0.9866
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Baio 3	0.0007	Tukey-Kramer	0.0902
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not A. Rocha 1	0.2035	Tukey-Kramer	0.9997
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not A. Rocha 2	0.0825	Tukey-Kramer	0.9789
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not A. Rocha 3	0.0012	Tukey-Kramer	0.1474
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not Bagual 1	0.3347	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not Bagual 2	0.0250	Tukey-Kramer	0.7940
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not Bagual 3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not Pensac 1	0.7690	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not Pensac 2	0.0006	Tukey-Kramer	0.0854
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Not Pensac 3	0.0015	Tukey-Kramer	0.1663
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv A.Rocha 1	0.0136	Tukey-Kramer	0.6346
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv A.Rocha 2	0.3192	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv A.Rocha 3	0.3822	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv Bagé 1	0.0781	Tukey-Kramer	0.9754
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv Bagé 2	0.1589	Tukey-Kramer	0.9985
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv Bagé 3	0.0774	Tukey-Kramer	0.9747
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv Eldorado 1	0.0217	Tukey-Kramer	0.7589
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv Eldorado 2	0.3301	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	1 Urv Eldorado 3	0.3253	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Azulão 3	0.0700	Tukey-Kramer	0.9660
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Baio 1	0.0008	Tukey-Kramer	0.1014
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Baio 2	0.2006	Tukey-Kramer	0.9996
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Baio 3	0.5332	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not A. Rocha 1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0153
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not A. Rocha 2	0.2262	Tukey-Kramer	0.9998
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not A. Rocha 3	0.6786	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not Bagual 1	0.0002	Tukey-Kramer	0.0370
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not Bagual 2	0.4944	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not Bagual 3	0.0014	Tukey-Kramer	0.1653
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not Pensac 1	0.0093	Tukey-Kramer	0.5313
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not Pensac 2	0.5187	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Not Pensac 3	0.7190	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Urv A.Rocha 1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0003
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Urv A.Rocha 2	0.0002	Tukey-Kramer	0.0339
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Urv A.Rocha 3	0.0003	Tukey-Kramer	0.0473
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Urv Bagé 1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0033
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Urv Bagé 2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0101
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Urv Bagé 3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0032
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Urv Eldorado 1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0005
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Urv Eldorado 2	0.0002	Tukey-Kramer	0.0360
Ec_tipo*Corte	Azulão	2 Urv Eldorado 3	0.0002	Tukey-Kramer	0.0351
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Baio 1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0017
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Baio 2	0.0089	Tukey-Kramer	0.5208
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Baio 3	0.4325	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Not A. Rocha 1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Not A. Rocha 2	0.0108	Tukey-Kramer	0.5711
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Not A. Rocha 3	0.3212	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Not Bagual 1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0005
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Not Bagual 2	0.0399	Tukey-Kramer	0.8928
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Not Bagual 3	0.0576	Tukey-Kramer	0.9470
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Not Pensac 1	0.0001	Tukey-Kramer	0.0245
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Not Pensac 2	0.4456	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Not Pensac 3	0.2956	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Urv A.Rocha 1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Urv A.Rocha 2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0004
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Urv A.Rocha 3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0006
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Urv Bagé 1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Urv Bagé 2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Urv Bagé 3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Urv Eldorado 1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Urv Eldorado 2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0005
Ec_tipo*Corte	Azulão	3 Urv Eldorado 3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0004
Ec_tipo*Corte	Baio	1 Baio 2	0.0046	Tukey-Kramer	0.3489
Ec_tipo*Corte	Baio	1 Baio 3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0003
Ec_tipo*Corte	Baio	1 Not A. Rocha 1	0.4814	Tukey-Kramer	1.0000

Ec_tipo*Corte	Baio	1	Not A. Rocha	2	0.0226	Tukey-Kramer	0.7691
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Not A. Rocha	3	0.0002	Tukey-Kramer	0.0349
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Not Bagual	1	0.6943	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Not Bagual	2	0.0056	Tukey-Kramer	0.4055
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Not Pensac	1	0.3862	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Not Pensac	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0182
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Not Pensac	3	0.0002	Tukey-Kramer	0.0404
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Urv A.Rocha	1	0.0536	Tukey-Kramer	0.9381
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Urv A.Rocha	2	0.6710	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Urv A.Rocha	3	0.7632	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Urv Bagé	1	0.2287	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Urv Bagé	2	0.3989	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Urv Bagé	3	0.2271	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Urv Eldorado	1	0.0797	Tukey-Kramer	0.9767
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Urv Eldorado	2	0.6875	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	1	Urv Eldorado	3	0.6802	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Baio	3	0.0154	Tukey-Kramer	0.6613
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not A. Rocha	1	0.0043	Tukey-Kramer	0.3430
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not A. Rocha	2	0.9432	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not A. Rocha	3	0.0926	Tukey-Kramer	0.9853
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not Bagual	1	0.0100	Tukey-Kramer	0.5504
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not Bagual	2	0.5458	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0050
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not Pensac	1	0.1664	Tukey-Kramer	0.9988
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not Pensac	2	0.0570	Tukey-Kramer	0.9457
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Not Pensac	3	0.1032	Tukey-Kramer	0.9899
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0167
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv A.Rocha	2	0.0092	Tukey-Kramer	0.5280
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv A.Rocha	3	0.0127	Tukey-Kramer	0.6155
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Bagé	1	0.0010	Tukey-Kramer	0.1219
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Bagé	2	0.0029	Tukey-Kramer	0.2653
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Bagé	3	0.0009	Tukey-Kramer	0.1207
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Eldorado	1	0.0002	Tukey-Kramer	0.0285
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Eldorado	2	0.0097	Tukey-Kramer	0.5439
Ec_tipo*Corte	Baio	2	Urv Eldorado	3	0.0095	Tukey-Kramer	0.5369
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not A. Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0022
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not A. Rocha	2	0.0696	Tukey-Kramer	0.9663
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not A. Rocha	3	0.8341	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0060
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Bagual	2	0.1941	Tukey-Kramer	0.9995
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Bagual	3	0.0085	Tukey-Kramer	0.5085
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Pensac	1	0.0016	Tukey-Kramer	0.1773
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Pensac	2	0.9822	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Not Pensac	3	0.7918	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0054
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0079
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0004
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0014
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0004
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0058
Ec_tipo*Corte	Baio	3	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0057
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Not A. Rocha	2	0.0002	Tukey-Kramer	0.0342
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Not A. Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Not Bagual	1	0.7548	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Not Bagual	2	0.0007	Tukey-Kramer	0.0965
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Not Pensac	1	0.1194	Tukey-Kramer	0.9942
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Not Pensac	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0021
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0052
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	1	0.2115	Tukey-Kramer	0.9997
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	2	0.7791	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	3	0.6862	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Urv Bagé	1	0.6131	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Urv Bagé	2	0.8881	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Urv Bagé	3	0.6101	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	1	0.2861	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	2	0.7619	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	3	0.7694	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not A. Rocha	3	0.0370	Tukey-Kramer	0.8764
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not Bagual	1	0.0083	Tukey-Kramer	0.5004
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not Bagual	2	0.5939	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0062
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not Pensac	1	0.1462	Tukey-Kramer	0.9977

Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not Pensac	2	0.0664	Tukey-Kramer	0.9620
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Not Pensac	3	0.1186	Tukey-Kramer	0.9941
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0136
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	2	0.0076	Tukey-Kramer	0.4783
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	3	0.0105	Tukey-Kramer	0.5651
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Bagé	1	0.0008	Tukey-Kramer	0.1031
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Bagé	2	0.0023	Tukey-Kramer	0.2308
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Bagé	3	0.0008	Tukey-Kramer	0.1020
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	1	0.0001	Tukey-Kramer	0.0233
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	2	0.0081	Tukey-Kramer	0.4939
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	3	0.0078	Tukey-Kramer	0.4871
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0113
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Bagual	2	0.2742	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Bagual	3	0.0048	Tukey-Kramer	0.3693
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Pensac	1	0.0029	Tukey-Kramer	0.2711
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Pensac	2	0.8168	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Not Pensac	3	0.9564	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0103
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0148
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0009
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0028
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0008
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0110
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0107
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Bagual	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0151
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Pensac	1	0.2100	Tukey-Kramer	0.9997
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Pensac	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0056
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Pensac	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0133
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv A.Rocha	1	0.1203	Tukey-Kramer	0.9944
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv A.Rocha	2	0.9746	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv A.Rocha	3	0.9268	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Bagé	1	0.4144	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Bagé	2	0.6508	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Bagé	3	0.4120	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Eldorado	1	0.1699	Tukey-Kramer	0.9990
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Eldorado	2	0.9926	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Eldorado	3	0.9847	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0007
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Pensac	1	0.0494	Tukey-Kramer	0.9270
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Pensac	2	0.1867	Tukey-Kramer	0.9994
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Pensac	3	0.2986	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0026
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv A.Rocha	2	0.0017	Tukey-Kramer	0.1828
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv A.Rocha	3	0.0024	Tukey-Kramer	0.2360
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Bagé	1	0.0001	Tukey-Kramer	0.0255
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Bagé	2	0.0005	Tukey-Kramer	0.0681
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Bagé	3	0.0001	Tukey-Kramer	0.0252
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0047
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Eldorado	2	0.0018	Tukey-Kramer	0.1918
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Eldorado	3	0.0017	Tukey-Kramer	0.1878
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	2	0.0090	Tukey-Kramer	0.5242
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	3	0.0041	Tukey-Kramer	0.3363
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Not Pensac	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0116
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Not Pensac	3	0.0002	Tukey-Kramer	0.0338
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	1	0.0062	Tukey-Kramer	0.4298
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	2	0.1989	Tukey-Kramer	0.9996
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	3	0.2447	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	1	0.0413	Tukey-Kramer	0.8987
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	2	0.0905	Tukey-Kramer	0.9842
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	3	0.0409	Tukey-Kramer	0.8970
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	1	0.0103	Tukey-Kramer	0.5586
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	2	0.2068	Tukey-Kramer	0.9997
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	3	0.2033	Tukey-Kramer	0.9997

Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Not Pensac	3	0.7084	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0051
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0074
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0004
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0013
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0004
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0054
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0053
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0121
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0174
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0010
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0033
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0010
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0129
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0126
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv A.Rocha	2	0.0488	Tukey-Kramer	0.9237
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv A.Rocha	3	0.0339	Tukey-Kramer	0.8585
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	1	0.4529	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	2	0.2663	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	3	0.4555	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	1	0.8522	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	2	0.1225	Tukey-Kramer	0.9948
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	3	0.1248	Tukey-Kramer	0.9952
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv A.Rocha	3	0.8716	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	1	0.4327	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	2	0.6738	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	3	0.4302	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	1	0.1797	Tukey-Kramer	0.9993
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	2	0.9820	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	3	0.9899	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	1	0.3644	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	2	0.5863	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	3	0.3621	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	1	0.1438	Tukey-Kramer	0.9975
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	2	0.9194	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	3	0.9115	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Bagé	2	0.6334	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Bagé	3	0.9954	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	1	0.5718	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	2	0.4197	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	3	0.4254	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Bagé	3	0.6293	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	1	0.3534	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	2	0.6575	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	3	0.6646	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	1	0.5748	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	2	0.4172	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	3	0.4229	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	1	Urv Eldorado	2	0.0771	Tukey-Kramer	0.9738
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	1	Urv Eldorado	3	0.0792	Tukey-Kramer	0.9757
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	2	Urv Eldorado	3	0.9896	Tukey-Kramer	1.0000

Model Information

Data Set _PROJ_.IMPORTED4
 Dependent Variable Msfolha_kg_ha
 Covariance Structure Compound Symmetry
 Subject Effect Repeti__o(Ec_tipo)
 Estimation Method REML
 Residual Variance Method Profile
 Fixed Effects SE Method Model-Based
 Degrees of Freedom Method Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Ec_tipo	8	Azulão Baio Not A. Rocha Not
		Bagual Not Pensac Urv A.Rocha
		Urv Bagé Urv Eldorado
Repeti__o	4	1 2 3 4

Corte 3 1 2 3

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	36
Columns in Z	0
Subjects	32
Max Obs Per Subject	3
Observations Used	96
Observations Not Used	0
Total Observations	96

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
	0	1096.83039738	
1	1	1083.70107880	0.00000000

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Subject	Estimate
CS	Repeti__o(Ec_tipo)	68146
Residual		84180

10:16 Tuesday, May 8, 2001 2

The Mixed Procedure

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	1083.7
AIC (smaller is better)	1087.7
AICC (smaller is better)	1087.9
BIC (smaller is better)	1090.6

Null Model Likelihood Ratio Test

DF	Chi-Square	Pr > ChiSq
1	13.13	0.0003

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num Den		F Value	Pr > F
	DF	DF		
Corte	2	48	63.21	<.0001
Ec_tipo*Corte	14	48	7.32	<.0001
Ec_tipo	7	24	16.48	<.0001

Least Squares Means

Effect	Ecótipo	Standard		DF	t Value	Pr > t
		Corte	Estimate Error			
Corte		1	768.14 68.9942	51.4	11.13	<.0001
Corte		2	1350.40 68.9942	51.4	19.57	<.0001
Corte		3	1553.84 68.9942	51.4	22.52	<.0001
Ec_tipo	Azulão		1620.66 155.09	24	10.45	<.0001
Ec_tipo	Baio		1465.45 155.09	24	9.45	<.0001
Ec_tipo	Not A. Rocha		1779.25 155.09	24	11.47	<.0001
Ec_tipo	Not Bagual		1908.01 155.09	24	12.30	<.0001
Ec_tipo	Not Pensac		1574.55 155.09	24	10.15	<.0001
Ec_tipo	Urv A.Rocha		439.17 155.09	24	2.83	0.0092
Ec_tipo	Urv Bagé		456.07 155.09	24	2.94	0.0071

Ec_tipo	Urv Eldorado		549.85	155.09	24	3.55	0.0016
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	1113.23	195.15	51.4	5.70	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	2233.58	195.15	51.4	11.45	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	1515.19	195.15	51.4	7.76	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	1	949.16	195.15	51.4	4.86	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	2	1705.97	195.15	51.4	8.74	<.0001
Ec_tipo*Corte	Baio	3	1741.23	195.15	51.4	8.92	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	796.94	195.15	51.4	4.08	0.0002
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	1953.90	195.15	51.4	10.01	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	2586.90	195.15	51.4	13.26	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	913.91	195.15	51.4	4.68	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	1995.24	195.15	51.4	10.22	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	2814.89	195.15	51.4	14.42	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	1369.19	195.15	51.4	7.02	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	1495.39	195.15	51.4	7.66	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	1859.07	195.15	51.4	9.53	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	239.93	195.15	51.4	1.23	0.2245
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	396.33	195.15	51.4	2.03	0.0474
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	681.25	195.15	51.4	3.49	0.0010
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	417.81	195.15	51.4	2.14	0.0370
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	402.44	195.15	51.4	2.06	0.0443
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	547.96	195.15	51.4	2.81	0.0070
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	1	344.94	195.15	51.4	1.77	0.0831
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	2	620.33	195.15	51.4	3.18	0.0025
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	3	684.27	195.15	51.4	3.51	0.0010
Corte		1	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001	
Corte		1	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001	
Corte		2	3	0.0072	Tukey-Kramer	0.0195	
Ec_tipo	Azulão		Baio	0.4860	Tukey	0.9959	
Ec_tipo	Azulão		Not A. Rocha	0.4766	Tukey	0.9954	
Ec_tipo	Azulão		Not Bagual	0.2025	Tukey	0.8862	
Ec_tipo	Azulão		Not Pensac	0.8352	Tukey	1.0000	
Ec_tipo	Azulão		Urv A.Rocha	<.0001	Tukey	0.0004	
Ec_tipo	Azulão		Urv Bagé	<.0001	Tukey	0.0004	
Ec_tipo	Azulão		Urv Eldorado	<.0001	Tukey	0.0012	
Ec_tipo	Baio		Not A. Rocha	0.1654	Tukey	0.8343	
Ec_tipo	Baio		Not Bagual	0.0549	Tukey	0.4913	
Ec_tipo	Baio		Not Pensac	0.6234	Tukey	0.9996	
Ec_tipo	Baio		Urv A.Rocha	<.0001	Tukey	0.0020	
Ec_tipo	Baio		Urv Bagé	0.0001	Tukey	0.0025	
Ec_tipo	Baio		Urv Eldorado	0.0003	Tukey	0.0069	
Ec_tipo	Not A. Rocha		Not Bagual	0.5626	Tukey	0.9987	
Ec_tipo	Not A. Rocha		Not Pensac	0.3600	Tukey	0.9794	
Ec_tipo	Not A. Rocha		Urv A.Rocha	<.0001	Tukey	<.0001	
Ec_tipo	Not A. Rocha		Urv Bagé	<.0001	Tukey	<.0001	
Ec_tipo	Not A. Rocha		Urv Eldorado	<.0001	Tukey	0.0002	
Ec_tipo	Not Bagual		Not Pensac	0.1415	Tukey	0.7894	
Ec_tipo	Not Bagual		Urv A.Rocha	<.0001	Tukey	<.0001	
Ec_tipo	Not Bagual		Urv Bagé	<.0001	Tukey	<.0001	
Ec_tipo	Not Bagual		Urv Eldorado	<.0001	Tukey	<.0001	
Ec_tipo	Not Pensac		Urv A.Rocha	<.0001	Tukey	0.0006	
Ec_tipo	Not Pensac		Urv Bagé	<.0001	Tukey	0.0007	
Ec_tipo	Not Pensac		Urv Eldorado	<.0001	Tukey	0.0021	
Ec_tipo	Urv A.Rocha		Urv Bagé	0.9392	Tukey	1.0000	
Ec_tipo	Urv A.Rocha		Urv Eldorado	0.6184	Tukey	0.9995	
Ec_tipo	Urv Bagé		Urv Eldorado	0.6728	Tukey	0.9998	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Azulão 2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0004	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Azulão 3	0.0559	Tukey-Kramer	0.9421	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Baio 1	0.5548	Tukey-Kramer	1.0000	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Baio 2	0.0365	Tukey-Kramer	0.8751	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Baio 3	0.0271	Tukey-Kramer	0.8113	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not A. Rocha 1	0.2571	Tukey-Kramer	0.9999	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not A. Rocha 2	0.0037	Tukey-Kramer	0.3082	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not A. Rocha 3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0006	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not Bagual 1	0.4734	Tukey-Kramer	1.0000	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not Bagual 2	0.0024	Tukey-Kramer	0.2319	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not Bagual 3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not Pensac 1	0.3580	Tukey-Kramer	1.0000	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not Pensac 2	0.1721	Tukey-Kramer	0.9990	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Not Pensac 3	0.0093	Tukey-Kramer	0.5288	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv A.Rocha 1	0.0026	Tukey-Kramer	0.2468	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv A.Rocha 2	0.0122	Tukey-Kramer	0.6026	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv A.Rocha 3	0.1237	Tukey-Kramer	0.9950	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv Bagé 1	0.0149	Tukey-Kramer	0.6569	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv Bagé 2	0.0129	Tukey-Kramer	0.6182	
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	Urv Bagé 3	0.0457	Tukey-Kramer	0.9146	

Ec_tipo*Corte Azulão	1	Urv Eldorado	1	0.0075	Tukey-Kramer	0.4724
Ec_tipo*Corte Azulão	1	Urv Eldorado	2	0.0800	Tukey-Kramer	0.9768
Ec_tipo*Corte Azulão	1	Urv Eldorado	3	0.1262	Tukey-Kramer	0.9954
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Azulão	3	0.0010	Tukey-Kramer	0.1199
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Baio	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0050
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Baio	2	0.0615	Tukey-Kramer	0.9539
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Baio	3	0.0803	Tukey-Kramer	0.9770
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Not A. Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0009
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Not A. Rocha	2	0.3156	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Not A. Rocha	3	0.2062	Tukey-Kramer	0.9997
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0034
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Not Bagual	2	0.3918	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Not Bagual	3	0.0401	Tukey-Kramer	0.8927
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Not Pensac	1	0.0029	Tukey-Kramer	0.2627
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Not Pensac	2	0.0100	Tukey-Kramer	0.5482
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Not Pensac	3	0.1807	Tukey-Kramer	0.9993
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte Azulão	2	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Baio	1	0.0454	Tukey-Kramer	0.9136
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Baio	2	0.4925	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Baio	3	0.4165	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Not A. Rocha	1	0.0121	Tukey-Kramer	0.5992
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Not A. Rocha	2	0.1180	Tukey-Kramer	0.9939
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Not A. Rocha	3	0.0003	Tukey-Kramer	0.0463
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Not Bagual	1	0.0340	Tukey-Kramer	0.8610
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Not Bagual	2	0.0879	Tukey-Kramer	0.9825
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0042
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Not Pensac	1	0.5991	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Not Pensac	2	0.9431	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Not Pensac	3	0.2184	Tukey-Kramer	0.9998
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0055
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Urv A.Rocha	2	0.0002	Tukey-Kramer	0.0292
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Urv A.Rocha	3	0.0039	Tukey-Kramer	0.3220
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Urv Bagé	1	0.0002	Tukey-Kramer	0.0361
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Urv Bagé	2	0.0002	Tukey-Kramer	0.0310
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Urv Bagé	3	0.0010	Tukey-Kramer	0.1190
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0172
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Urv Eldorado	2	0.0021	Tukey-Kramer	0.2112
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Urv Eldorado	3	0.0040	Tukey-Kramer	0.3283
Ec_tipo*Corte Baio	1	Baio	2	0.0006	Tukey-Kramer	0.0764
Ec_tipo*Corte Baio	1	Baio	3	0.0003	Tukey-Kramer	0.0492
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not A. Rocha	1	0.5836	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not A. Rocha	2	0.0006	Tukey-Kramer	0.0860
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not A. Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Bagual	1	0.8989	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Bagual	2	0.0004	Tukey-Kramer	0.0590
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Pensac	1	0.1341	Tukey-Kramer	0.9965
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Pensac	2	0.0532	Tukey-Kramer	0.9366
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Pensac	3	0.0018	Tukey-Kramer	0.1886
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv A.Rocha	1	0.0131	Tukey-Kramer	0.6221
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv A.Rocha	2	0.0504	Tukey-Kramer	0.9294
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv A.Rocha	3	0.3362	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Bagé	1	0.0597	Tukey-Kramer	0.9508
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Bagé	2	0.0529	Tukey-Kramer	0.9361
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Bagé	3	0.1521	Tukey-Kramer	0.9981
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Eldorado	1	0.0331	Tukey-Kramer	0.8559
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Eldorado	2	0.2389	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Eldorado	3	0.3416	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	2	Baio	3	0.8642	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not A. Rocha	1	0.0018	Tukey-Kramer	0.1899
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not A. Rocha	2	0.3732	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not A. Rocha	3	0.0024	Tukey-Kramer	0.2338
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Bagual	1	0.0059	Tukey-Kramer	0.4149
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Bagual	2	0.2995	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Bagual	3	0.0002	Tukey-Kramer	0.0322
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Pensac	1	0.2279	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Pensac	2	0.4489	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Pensac	3	0.5815	Tukey-Kramer	1.0000

Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0006
Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0038
Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv A.Rocha	3	0.0005	Tukey-Kramer	0.0719
Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0048
Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0040
Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv Bagé	3	0.0001	Tukey-Kramer	0.0196
Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0021
Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv Eldorado	2	0.0003	Tukey-Kramer	0.0405
Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv Eldorado	3	0.0005	Tukey-Kramer	0.0739
Ec_tipo*Corte Baio	3	Not A. Rocha	1	0.0012	Tukey-Kramer	0.1438
Ec_tipo*Corte Baio	3	Not A. Rocha	2	0.4445	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	3	Not A. Rocha	3	0.0035	Tukey-Kramer	0.2983
Ec_tipo*Corte Baio	3	Not Bagual	1	0.0042	Tukey-Kramer	0.3358
Ec_tipo*Corte Baio	3	Not Bagual	2	0.3617	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	3	Not Bagual	3	0.0003	Tukey-Kramer	0.0455
Ec_tipo*Corte Baio	3	Not Pensac	1	0.1835	Tukey-Kramer	0.9993
Ec_tipo*Corte Baio	3	Not Pensac	2	0.3772	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	3	Not Pensac	3	0.6712	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0004
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0025
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv A.Rocha	3	0.0003	Tukey-Kramer	0.0518
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0032
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0027
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0135
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0014
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Eldorado	2	0.0002	Tukey-Kramer	0.0286
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Eldorado	3	0.0003	Tukey-Kramer	0.0533
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not A. Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not A. Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Bagual	1	0.6735	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Bagual	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0128
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Pensac	1	0.0431	Tukey-Kramer	0.9055
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Pensac	2	0.0145	Tukey-Kramer	0.6493
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Pensac	3	0.0003	Tukey-Kramer	0.0508
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	1	0.0488	Tukey-Kramer	0.9247
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	2	0.1527	Tukey-Kramer	0.9981
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	3	0.6768	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Bagé	1	0.1755	Tukey-Kramer	0.9991
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Bagé	2	0.1589	Tukey-Kramer	0.9985
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Bagé	3	0.3712	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	1	0.1076	Tukey-Kramer	0.9912
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	2	0.5250	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	3	0.6848	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not A. Rocha	3	0.0034	Tukey-Kramer	0.2869
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Bagual	1	0.0004	Tukey-Kramer	0.0625
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Bagual	2	0.8815	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Bagual	3	0.0030	Tukey-Kramer	0.2690
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Pensac	1	0.0390	Tukey-Kramer	0.8876
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Pensac	2	0.1027	Tukey-Kramer	0.9896
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Pensac	3	0.7325	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0057
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0003
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0012
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0029
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0059
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Not Bagual	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Not Bagual	2	0.0368	Tukey-Kramer	0.8769
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Not Bagual	3	0.4126	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0104
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Not Pensac	2	0.0002	Tukey-Kramer	0.0382
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Not Pensac	3	0.0110	Tukey-Kramer	0.5747
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Not Bagual	1	Not Bagual	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0007

Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Bagual	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Pensac	1	0.1051	Tukey-Kramer	0.9905
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Pensac	2	0.0400	Tukey-Kramer	0.8924
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Not Pensac	3	0.0012	Tukey-Kramer	0.1428
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv A.Rocha	1	0.0181	Tukey-Kramer	0.7094
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv A.Rocha	2	0.0664	Tukey-Kramer	0.9617
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv A.Rocha	3	0.4031	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Bagé	1	0.0781	Tukey-Kramer	0.9751
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Bagé	2	0.0696	Tukey-Kramer	0.9660
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Bagé	3	0.1907	Tukey-Kramer	0.9995
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Eldorado	1	0.0443	Tukey-Kramer	0.9098
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Eldorado	2	0.2924	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	Urv Eldorado	3	0.4092	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Bagual	3	0.0002	Tukey-Kramer	0.0343
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Pensac	1	0.0275	Tukey-Kramer	0.8152
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Pensac	2	0.0760	Tukey-Kramer	0.9731
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Not Pensac	3	0.6238	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0036
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0008
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0018
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0037
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0008
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0034
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	3	0.0011	Tukey-Kramer	0.1309
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Not Pensac	2	0.5414	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Not Pensac	3	0.0209	Tukey-Kramer	0.7446
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	1	0.0002	Tukey-Kramer	0.0263
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	2	0.0009	Tukey-Kramer	0.1135
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	3	0.0159	Tukey-Kramer	0.6755
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	1	0.0011	Tukey-Kramer	0.1358
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	2	0.0010	Tukey-Kramer	0.1195
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	3	0.0044	Tukey-Kramer	0.3489
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	1	0.0005	Tukey-Kramer	0.0722
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	2	0.0090	Tukey-Kramer	0.5211
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	3	0.0164	Tukey-Kramer	0.6829
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Not Pensac	3	0.0826	Tukey-Kramer	0.9785
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0069
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	2	0.0002	Tukey-Kramer	0.0355
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	3	0.0048	Tukey-Kramer	0.3644
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	1	0.0003	Tukey-Kramer	0.0438
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	2	0.0002	Tukey-Kramer	0.0377
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	3	0.0012	Tukey-Kramer	0.1402
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	1	0.0001	Tukey-Kramer	0.0212
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	2	0.0026	Tukey-Kramer	0.2438
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	3	0.0049	Tukey-Kramer	0.3711
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0006
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0159
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0008
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0007
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0037
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0003
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0083
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	3	<.0001	Tukey-Kramer	0.0164
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv A.Rocha	2	0.4496	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv A.Rocha	3	0.0365	Tukey-Kramer	0.8737
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	1	0.5221	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	2	0.5585	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	3	0.2695	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	1	0.7051	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	2	0.1741	Tukey-Kramer	0.9991
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	3	0.1135	Tukey-Kramer	0.9929

Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv A.Rocha	3	0.1713	Tukey-Kramer	0.9990
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	1	0.9383	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	2	0.9824	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	3	0.5851	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	1	0.8530	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	2	0.4207	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	3	0.3017	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	1	0.3443	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	2	0.3171	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	3	0.6312	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	1	0.2286	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	2	0.8262	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	3	0.9913	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Bagé	2	0.9406	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Bagé	3	0.5288	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	1	0.7928	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	2	0.4664	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	3	0.3388	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Bagé	3	0.4816	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	1	0.8358	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	2	0.4334	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	3	0.3119	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	1	0.4653	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	2	0.7942	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	3	0.6235	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	1	Urv Eldorado	2	0.1858	Tukey-Kramer	0.9994
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	1	Urv Eldorado	3	0.1047	Tukey-Kramer	0.9902
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	2	Urv Eldorado	3	0.7567	Tukey-Kramer	1.0000

The Mixed Procedure

Model Information

Data Set _PROJ_.IMPORTED4
 Dependent Variable Msoutros
 Covariance Structure Compound Symmetry
 Subject Effect Repeti__o(Ec_tipo)
 Estimation Method REML
 Residual Variance Method Profile
 Fixed Effects SE Method Model-Based
 Degrees of Freedom Method Satterthwaite

Class Level Information

Class	Levels	Values
Ec_tipo	8	Azulão Baio Not A. Rocha Not Bagual Not Pensac Urv A.Rocha Urv Bagé Urv Eldorado
Repeti__o	4	1 2 3 4
Corte	3	1 2 3

Dimensions

Covariance Parameters	2
Columns in X	36
Columns in Z	0
Subjects	32
Max Obs Per Subject	3
Observations Used	96
Observations Not Used	0
Total Observations	96

Iteration History

Iteration	Evaluations	-2 Res Log Like	Criterion
0	1	1142.01216731	
1	1	1140.86433516	0.00000000

Convergence criteria met.

Covariance Parameter Estimates

Cov Parm	Subject	Estimate
CS	Repeti__o(Ec_tipo)	37255
Residual		248047

10:16 Tuesday, May 8, 2001 2

The Mixed Procedure

Fit Statistics

-2 Res Log Likelihood	1140.9
AIC (smaller is better)	1144.9
AICC (smaller is better)	1145.0
BIC (smaller is better)	1147.8

Null Model Likelihood Ratio Test

DF	Chi-Square	Pr > ChiSq
1	1.15	0.2840

Type 3 Tests of Fixed Effects

Effect	Num Den		F Value	Pr > F
	DF	DF		
Corte	2	48	11.03	0.0001
Ec_tipo*Corte	14	48	2.50	0.0094
Ec_tipo	7	24	8.96	<.0001

Least Squares Means

Effect	Ecótipo	Corte	Standard		DF	t Value	Pr > t
			Estimate	Error			
Corte		1	1051.74	94.4230	69.6	11.14	<.0001
Corte		2	540.45	94.4230	69.6	5.72	<.0001
Corte		3	550.16	94.4230	69.6	5.83	<.0001
Ec_tipo	Azulão		332.95	173.16	24	1.92	0.0665
Ec_tipo	Baio		341.48	173.16	24	1.97	0.0602
Ec_tipo	Not A. Rocha		470.98	173.16	24	2.72	0.0119
Ec_tipo	Not Bagual		307.45	173.16	24	1.78	0.0885
Ec_tipo	Not Pensac		284.76	173.16	24	1.64	0.1131
Ec_tipo	Urv A.Rocha		1340.58	173.16	24	7.74	<.0001
Ec_tipo	Urv Bagé		1132.63	173.16	24	6.54	<.0001
Ec_tipo	Urv Eldorado		1502.13	173.16	24	8.67	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	1	172.20	267.07	69.6	0.64	0.5212
Ec_tipo*Corte	Azulão	2	123.83	267.07	69.6	0.46	0.6443
Ec_tipo*Corte	Azulão	3	702.82	267.07	69.6	2.63	0.0105
Ec_tipo*Corte	Baio	1	659.74	267.07	69.6	2.47	0.0160
Ec_tipo*Corte	Baio	2	147.41	267.07	69.6	0.55	0.5827
Ec_tipo*Corte	Baio	3	217.28	267.07	69.6	0.81	0.4187
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	1	478.19	267.07	69.6	1.79	0.0777
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	2	649.23	267.07	69.6	2.43	0.0176
Ec_tipo*Corte	Not A. Rocha	3	285.52	267.07	69.6	1.07	0.2887
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	1	449.77	267.07	69.6	1.68	0.0966
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	333.22	267.07	69.6	1.25	0.2163
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	139.36	267.07	69.6	0.52	0.6035
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	456.27	267.07	69.6	1.71	0.0920
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	253.19	267.07	69.6	0.95	0.3464
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	144.82	267.07	69.6	0.54	0.5894
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	2328.64	267.07	69.6	8.72	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	718.80	267.07	69.6	2.69	0.0089
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	974.30	267.07	69.6	3.65	0.0005
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	1413.27	267.07	69.6	5.29	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	1112.13	267.07	69.6	4.16	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	872.48	267.07	69.6	3.27	0.0017
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	1	2455.87	267.07	69.6	9.20	<.0001
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	2	985.81	267.07	69.6	3.69	0.0004
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado	3	1064.71	267.07	69.6	3.99	0.0002

Corte	1	2	0.0002	Tukey-Kramer	0.0004	
Corte	1	3	0.0002	Tukey-Kramer	0.0006	
Corte	2	3	0.9382	Tukey-Kramer	0.9967	
Ec_tipo	Azulão	Baio	0.9725	Tukey	1.0000	
Ec_tipo	Azulão	Not A. Rocha	0.5782	Tukey	0.9990	
Ec_tipo	Azulão	Not Bagual	0.9179	Tukey	1.0000	
Ec_tipo	Azulão	Not Pensac	0.8457	Tukey	1.0000	
Ec_tipo	Azulão	Urv A.Rocha	0.0004	Tukey	0.0080	
Ec_tipo	Azulão	Urv Bagé	0.0033	Tukey	0.0552	
Ec_tipo	Azulão	Urv Eldorado	<.0001	Tukey	0.0016	
Ec_tipo	Baio	Not A. Rocha	0.6018	Tukey	0.9994	
Ec_tipo	Baio	Not Bagual	0.8906	Tukey	1.0000	
Ec_tipo	Baio	Not Pensac	0.8188	Tukey	1.0000	
Ec_tipo	Baio	Urv A.Rocha	0.0004	Tukey	0.0087	
Ec_tipo	Baio	Urv Bagé	0.0036	Tukey	0.0595	
Ec_tipo	Baio	Urv Eldorado	<.0001	Tukey	0.0018	
Ec_tipo	Not A. Rocha	Not Bagual	0.5106	Tukey	0.9972	
Ec_tipo	Not A. Rocha	Not Pensac	0.4544	Tukey	0.9937	
Ec_tipo	Not A. Rocha	Urv A.Rocha	0.0016	Tukey	0.0295	
Ec_tipo	Not A. Rocha	Urv Bagé	0.0125	Tukey	0.1701	
Ec_tipo	Not A. Rocha	Urv Eldorado	0.0003	Tukey	0.0064	
Ec_tipo	Not Bagual	Not Pensac	0.9269	Tukey	1.0000	
Ec_tipo	Not Bagual	Urv A.Rocha	0.0003	Tukey	0.0062	
Ec_tipo	Not Bagual	Urv Bagé	0.0025	Tukey	0.0441	
Ec_tipo	Not Bagual	Urv Eldorado	<.0001	Tukey	0.0013	
Ec_tipo	Not Pensac	Urv A.Rocha	0.0002	Tukey	0.0050	
Ec_tipo	Not Pensac	Urv Bagé	0.0020	Tukey	0.0360	
Ec_tipo	Not Pensac	Urv Eldorado	<.0001	Tukey	0.0010	
Ec_tipo	Urv A.Rocha	Urv Bagé	0.4042	Tukey	0.9879	
Ec_tipo	Urv A.Rocha	Urv Eldorado	0.5157	Tukey	0.9974	
Ec_tipo	Urv Bagé	Urv Eldorado	0.1444	Tukey	0.7954	
Ec_tipo*Corte	Azulão	Azulão	2	0.8913	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Azulão	3	0.1384	Tukey-Kramer	0.9969
Ec_tipo*Corte	Azulão	Baio	1	0.2010	Tukey-Kramer	0.9997
Ec_tipo*Corte	Azulão	Baio	2	0.9479	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Baio	3	0.9054	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Not A. Rocha	1	0.4206	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Not A. Rocha	2	0.2108	Tukey-Kramer	0.9998
Ec_tipo*Corte	Azulão	Not A. Rocha	3	0.7651	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Not Bagual	1	0.4649	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Not Bagual	2	0.6712	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Not Bagual	3	0.9310	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Not Pensac	1	0.4545	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Not Pensac	2	0.8308	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Not Pensac	3	0.9424	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte	Azulão	Urv A.Rocha	2	0.1523	Tukey-Kramer	0.9982
Ec_tipo*Corte	Azulão	Urv A.Rocha	3	0.0373	Tukey-Kramer	0.8856
Ec_tipo*Corte	Azulão	Urv Bagé	1	0.0016	Tukey-Kramer	0.1930
Ec_tipo*Corte	Azulão	Urv Bagé	2	0.0152	Tukey-Kramer	0.6783
Ec_tipo*Corte	Azulão	Urv Bagé	3	0.0680	Tukey-Kramer	0.9658
Ec_tipo*Corte	Azulão	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	Urv Eldorado	2	0.0347	Tukey-Kramer	0.8723
Ec_tipo*Corte	Azulão	Urv Eldorado	3	0.0209	Tukey-Kramer	0.7600
Ec_tipo*Corte	Azulão	Azulão	3	0.1067	Tukey-Kramer	0.9908
Ec_tipo*Corte	Azulão	Baio	1	0.1604	Tukey-Kramer	0.9986
Ec_tipo*Corte	Azulão	Baio	2	0.9504	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Baio	3	0.8053	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Not A. Rocha	1	0.3514	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Not A. Rocha	2	0.1686	Tukey-Kramer	0.9990
Ec_tipo*Corte	Azulão	Not A. Rocha	3	0.6699	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Not Bagual	1	0.3911	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Not Bagual	2	0.5811	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Not Bagual	3	0.9673	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Not Pensac	1	0.3818	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Not Pensac	2	0.7330	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Not Pensac	3	0.9558	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Azulão	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	Urv A.Rocha	2	0.1197	Tukey-Kramer	0.9946
Ec_tipo*Corte	Azulão	Urv A.Rocha	3	0.0275	Tukey-Kramer	0.8242
Ec_tipo*Corte	Azulão	Urv Bagé	1	0.0011	Tukey-Kramer	0.1463
Ec_tipo*Corte	Azulão	Urv Bagé	2	0.0109	Tukey-Kramer	0.5892
Ec_tipo*Corte	Azulão	Urv Bagé	3	0.0514	Tukey-Kramer	0.9357
Ec_tipo*Corte	Azulão	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Azulão	Urv Eldorado	2	0.0255	Tukey-Kramer	0.8076
Ec_tipo*Corte	Azulão	Urv Eldorado	3	0.0151	Tukey-Kramer	0.6766

Ec_tipo*Corte Azulão	3	Baio	1	0.9095	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Baio	2	0.1459	Tukey-Kramer	0.9978
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Baio	3	0.2029	Tukey-Kramer	0.9997
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Not A. Rocha	1	0.5540	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Not A. Rocha	2	0.8876	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Not A. Rocha	3	0.2730	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Not Bagual	1	0.5051	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Not Bagual	2	0.3312	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Not Bagual	3	0.1403	Tukey-Kramer	0.9973
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Not Pensac	1	0.5160	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Not Pensac	2	0.2379	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Not Pensac	3	0.1441	Tukey-Kramer	0.9976
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0143
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Urv A.Rocha	2	0.9664	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Urv A.Rocha	3	0.4747	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Urv Bagé	1	0.0641	Tukey-Kramer	0.9606
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Urv Bagé	2	0.2822	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Urv Bagé	3	0.6547	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0052
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Urv Eldorado	2	0.4562	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Azulão	3	Urv Eldorado	3	0.3413	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Baio	2	0.1522	Tukey-Kramer	0.9981
Ec_tipo*Corte Baio	1	Baio	3	0.2151	Tukey-Kramer	0.9998
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not A. Rocha	1	0.6323	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not A. Rocha	2	0.9779	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not A. Rocha	3	0.3252	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Bagual	1	0.5800	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Bagual	2	0.3903	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Bagual	3	0.1727	Tukey-Kramer	0.9991
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Pensac	1	0.5918	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Pensac	2	0.2855	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Not Pensac	3	0.1772	Tukey-Kramer	0.9992
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0102
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv A.Rocha	2	0.8762	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv A.Rocha	3	0.4078	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Bagé	1	0.0499	Tukey-Kramer	0.9319
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Bagé	2	0.2351	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Bagé	3	0.5751	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0036
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Eldorado	2	0.3909	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	1	Urv Eldorado	3	0.2873	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	2	Baio	3	0.8436	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not A. Rocha	1	0.3842	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not A. Rocha	2	0.1883	Tukey-Kramer	0.9995
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not A. Rocha	3	0.7157	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Bagual	1	0.4261	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Bagual	2	0.6243	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Bagual	3	0.9830	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Pensac	1	0.4163	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Pensac	2	0.7803	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	2	Not Pensac	3	0.9945	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv A.Rocha	2	0.1348	Tukey-Kramer	0.9968
Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv A.Rocha	3	0.0319	Tukey-Kramer	0.8560
Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv Bagé	1	0.0013	Tukey-Kramer	0.1678
Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv Bagé	2	0.0128	Tukey-Kramer	0.6331
Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv Bagé	3	0.0590	Tukey-Kramer	0.9521
Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv Eldorado	2	0.0297	Tukey-Kramer	0.8409
Ec_tipo*Corte Baio	2	Urv Eldorado	3	0.0177	Tukey-Kramer	0.7183
Ec_tipo*Corte Baio	3	Not A. Rocha	1	0.4920	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	3	Not A. Rocha	2	0.2567	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	3	Not A. Rocha	3	0.8571	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	3	Not Bagual	1	0.5402	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	3	Not Bagual	2	0.7598	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	3	Not Bagual	3	0.8372	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	3	Not Pensac	1	0.5290	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	3	Not Pensac	2	0.9245	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	3	Not Pensac	3	0.8484	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv A.Rocha	2	0.1886	Tukey-Kramer	0.9995
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv A.Rocha	3	0.0489	Tukey-Kramer	0.9291
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Bagé	1	0.0023	Tukey-Kramer	0.2458
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Bagé	2	0.0206	Tukey-Kramer	0.7562
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Bagé	3	0.0872	Tukey-Kramer	0.9830
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001

Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Eldorado	2	0.0457	Tukey-Kramer	0.9192
Ec_tipo*Corte Baio	3	Urv Eldorado	3	0.0280	Tukey-Kramer	0.8285
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not A. Rocha	2	0.6294	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not A. Rocha	3	0.5868	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Bagual	1	0.9402	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Bagual	2	0.7023	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Bagual	3	0.3727	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Pensac	1	0.9539	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Pensac	2	0.5533	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Not Pensac	3	0.3805	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0023
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	2	0.5262	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv A.Rocha	3	0.1933	Tukey-Kramer	0.9996
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Bagé	1	0.0157	Tukey-Kramer	0.6870
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Bagé	2	0.0977	Tukey-Kramer	0.9883
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Bagé	3	0.3001	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0008
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	2	0.1833	Tukey-Kramer	0.9994
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	1	Urv Eldorado	3	0.1250	Tukey-Kramer	0.9955
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not A. Rocha	3	0.3069	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Bagual	1	0.5991	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Bagual	2	0.4056	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Bagual	3	0.1814	Tukey-Kramer	0.9993
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Pensac	1	0.6110	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Pensac	2	0.2980	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Not Pensac	3	0.1861	Tukey-Kramer	0.9994
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0094
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	2	0.8544	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv A.Rocha	3	0.3924	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv Bagé	1	0.0469	Tukey-Kramer	0.9232
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv Bagé	2	0.2245	Tukey-Kramer	0.9998
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv Bagé	3	0.5564	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0033
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	2	0.3759	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	2	Urv Eldorado	3	0.2751	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Not Bagual	1	0.6650	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Not Bagual	2	0.8999	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Not Bagual	3	0.7000	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Not Pensac	1	0.6526	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Not Pensac	2	0.9320	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Not Pensac	3	0.7106	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0004
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	2	0.2552	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Urv A.Rocha	3	0.0725	Tukey-Kramer	0.9711
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Urv Bagé	1	0.0039	Tukey-Kramer	0.3428
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Urv Bagé	2	0.0320	Tukey-Kramer	0.8563
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Urv Bagé	3	0.1247	Tukey-Kramer	0.9954
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	2	0.0680	Tukey-Kramer	0.9658
Ec_tipo*Corte Not A. Rocha	3	Urv Eldorado	3	0.0428	Tukey-Kramer	0.9093
Ec_tipo*Corte Not Bagual	1	Not Bagual	2	0.7421	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not Bagual	1	Not Bagual	3	0.3825	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not Bagual	1	Not Pensac	1	0.9863	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not Bagual	1	Not Pensac	2	0.6044	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not Bagual	1	Not Pensac	3	0.4222	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not Bagual	1	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0018
Ec_tipo*Corte Not Bagual	1	Urv A.Rocha	2	0.4787	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not Bagual	1	Urv A.Rocha	3	0.1693	Tukey-Kramer	0.9990
Ec_tipo*Corte Not Bagual	1	Urv Bagé	1	0.0129	Tukey-Kramer	0.6353
Ec_tipo*Corte Not Bagual	1	Urv Bagé	2	0.0839	Tukey-Kramer	0.9809
Ec_tipo*Corte Not Bagual	1	Urv Bagé	3	0.2669	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not Bagual	1	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0006
Ec_tipo*Corte Not Bagual	1	Urv Eldorado	2	0.1603	Tukey-Kramer	0.9986
Ec_tipo*Corte Not Bagual	1	Urv Eldorado	3	0.1080	Tukey-Kramer	0.9918
Ec_tipo*Corte Not Bagual	2	Not Bagual	3	0.5845	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not Bagual	2	Not Pensac	1	0.7456	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not Bagual	2	Not Pensac	2	0.8328	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not Bagual	2	Not Pensac	3	0.6195	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not Bagual	2	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0007
Ec_tipo*Corte Not Bagual	2	Urv A.Rocha	2	0.3108	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte Not Bagual	2	Urv A.Rocha	3	0.0941	Tukey-Kramer	0.9867
Ec_tipo*Corte Not Bagual	2	Urv Bagé	1	0.0056	Tukey-Kramer	0.4217
Ec_tipo*Corte Not Bagual	2	Urv Bagé	2	0.0429	Tukey-Kramer	0.9096
Ec_tipo*Corte Not Bagual	2	Urv Bagé	3	0.1578	Tukey-Kramer	0.9985
Ec_tipo*Corte Not Bagual	2	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0002
Ec_tipo*Corte Not Bagual	2	Urv Eldorado	2	0.0884	Tukey-Kramer	0.9838

Ec_tipo*Corte	Not Bagual	2	Urv Eldorado	3	0.0568	Tukey-Kramer	0.9480
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	1	0.4043	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	2	0.7640	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Not Pensac	3	0.9885	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	2	0.1295	Tukey-Kramer	0.9961
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv A.Rocha	3	0.0303	Tukey-Kramer	0.8455
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	1	0.0012	Tukey-Kramer	0.1602
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	2	0.0121	Tukey-Kramer	0.6181
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Bagé	3	0.0563	Tukey-Kramer	0.9469
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	2	0.0282	Tukey-Kramer	0.8299
Ec_tipo*Corte	Not Bagual	3	Urv Eldorado	3	0.0168	Tukey-Kramer	0.7042
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Not Pensac	2	0.5669	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Not Pensac	3	0.3809	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0019
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	2	0.4893	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv A.Rocha	3	0.1746	Tukey-Kramer	0.9992
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	1	0.0135	Tukey-Kramer	0.6473
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	2	0.0869	Tukey-Kramer	0.9829
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Bagé	3	0.2743	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0006
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	2	0.1653	Tukey-Kramer	0.9988
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	1	Urv Eldorado	3	0.1117	Tukey-Kramer	0.9928
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Not Pensac	3	0.7596	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0003
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	2	0.2218	Tukey-Kramer	0.9998
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv A.Rocha	3	0.0603	Tukey-Kramer	0.9545
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	1	0.0030	Tukey-Kramer	0.2943
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	2	0.0260	Tukey-Kramer	0.8121
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Bagé	3	0.1056	Tukey-Kramer	0.9911
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	2	0.0565	Tukey-Kramer	0.9472
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	2	Urv Eldorado	3	0.0351	Tukey-Kramer	0.8748
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	2	0.1331	Tukey-Kramer	0.9966
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv A.Rocha	3	0.0314	Tukey-Kramer	0.8526
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	1	0.0013	Tukey-Kramer	0.1654
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	2	0.0126	Tukey-Kramer	0.6283
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Bagé	3	0.0581	Tukey-Kramer	0.9505
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	2	0.0292	Tukey-Kramer	0.8374
Ec_tipo*Corte	Not Pensac	3	Urv Eldorado	3	0.0174	Tukey-Kramer	0.7138
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv A.Rocha	2	<.0001	Tukey-Kramer	0.0064
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv A.Rocha	3	0.0004	Tukey-Kramer	0.0512
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	1	0.0180	Tukey-Kramer	0.7216
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	2	0.0019	Tukey-Kramer	0.2206
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Bagé	3	0.0003	Tukey-Kramer	0.0499
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	1	0.7372	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	2	0.0007	Tukey-Kramer	0.1057
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	1	Urv Eldorado	3	0.0013	Tukey-Kramer	0.1697
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv A.Rocha	3	0.4717	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	1	0.0702	Tukey-Kramer	0.9686
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	2	0.3013	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Bagé	3	0.6853	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0059
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	2	0.4819	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	2	Urv Eldorado	3	0.3629	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	1	0.2491	Tukey-Kramer	0.9999
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	2	0.7163	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Bagé	3	0.7883	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	1	0.0002	Tukey-Kramer	0.0417
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	2	0.9758	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv A.Rocha	3	Urv Eldorado	3	0.8115	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Bagé	2	0.3968	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Bagé	3	0.1312	Tukey-Kramer	0.9961
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	1	0.0074	Tukey-Kramer	0.4885
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	2	0.2616	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	1	Urv Eldorado	3	0.3593	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Bagé	3	0.4994	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	1	0.0007	Tukey-Kramer	0.1051
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	2	0.7390	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	2	Urv Eldorado	3	0.9004	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	1	<.0001	Tukey-Kramer	0.0198
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	2	0.7650	Tukey-Kramer	1.0000
Ec_tipo*Corte	Urv Bagé	3	Urv Eldorado	3	0.6124	Tukey-Kramer	1.0000

Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado 1	Urv Eldorado 2	0.0001	Tukey-Kramer	0.0208
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado 1	Urv Eldorado 3	0.0003	Tukey-Kramer	0.0387
Ec_tipo*Corte	Urv Eldorado 2	Urv Eldorado 3	0.8237	Tukey-Kramer	1.0000

Apêndice 8. Saída do SAS para análise estatística da sobrevivência de plantas

10:58 Tuesday, May 22, 2001 1

The GLM Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
Gen_tipo	3	1 2 3
Ano	2	1 2

Number of observations 24

10:58 Tuesday, May 22, 2001 2

The GLM Procedure

Dependent Variable: Sobrevivencia Sobrevivencia

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	10.37500000	2.07500000	4.53	0.0076
Error	18	8.25000000	0.45833333		
Corrected Total	23	18.62500000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	Sobrevivencia Mean
0.557047	8.596866	0.677003	7.875000

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Gen_tipo	2	4.75000000	2.37500000	5.18	0.0167
Ano	1	5.04166667	5.04166667	11.00	0.0038
Gen_tipo*Ano	2	0.58333333	0.29166667	0.64	0.5407

10:58 Tuesday, May 22, 2001 3

The GLM Procedure

Least Squares Means

Adjustment for Multiple Comparisons: Tukey

Sobrevivencia		LSMEAN	
Gen_tipo	Ano	LSMEAN	Number
1	1	7.75000000	1
1	2	7.25000000	2
2	1	8.25000000	3
2	2	7.00000000	4
3	1	9.00000000	5
3	2	8.00000000	6

Least Squares Means for effect Gen_tipo*Ano
Pr > |t| for H0: LSMean(i)=LSMean(j)

Dependent Variable: Sobrevivencia

i/j	1	2	3	4	5	6
1		0.8964	0.8964	0.6288	0.1450	0.9945
2	0.8964		0.3355	0.9945	0.0190	0.6288
3	0.8964	0.3355		0.1450	0.6288	0.9945
4	0.6288	0.9945	0.1450		0.0063	0.3355
5	0.1450	0.0190	0.6288	0.0063		0.3355
6	0.9945	0.6288	0.9945	0.3355	0.3355	

10:58 Tuesday, May 22, 2001 4

10:58 Tuesday, May 22, 2001 1

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
Genotipos	3	AR Bagé ES

Number of observations 12
10:58 Tuesday, May 22, 2001 2

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: Sobrev Sobrev

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	138.1666667	69.08333333	0.87	0.4505
Error	9	712.7500000	79.19444444		
Corrected Total		11	850.9166667		

R-Square	Coeff Var	Root MSE	Sobrev Mean
0.162374	85.43161	8.899126	10.41667

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Genotipos	2	138.1666667	69.08333333	0.87	0.4505

10:58 Tuesday, May 22, 2001 3

The ANOVA Procedure

Tukey's Studentized Range (HSD) Test for Sobrev

NOTE: This test controls the Type I experimentwise error rate, but it generally has a higher Type II error rate than REGWQ.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	9
Error Mean Square	79.19444
Critical Value of Studentized Range	3.94850
Minimum Significant Difference	17.569

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	Genotipos
A	14.250	4	Bagé
	A		
A	11.000	4	ES
	A		
A	6.000	4	AR

Apêndice 9. Saída do SAS para variáveis morfogênicas

10:16 Tuesday, May 8, 2001 1

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

Gen_tipo 5 1 2 3 4 5

Number of observations 50

NOTE: All dependent variables are consistent with respect to the presence or absence of missing values. However only 41 observations can be used in this analysis.

10:16 Tuesday, May 8, 2001 4

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: CFF CFF

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	783.959257	195.989814	8.82	<.0001
Error	36	800.206742	22.227965		
Corrected Total	40	1584.165998			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	CFF Mean
0.494872	17.74700	4.714654	26.56592

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Gen_tipo	4	783.9592569	195.9898142	8.82	<.0001

10:16 Tuesday, May 8, 2001 5

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: DVF DVF

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	145379.6324	36344.9081	5.15	0.0022
Error	36	254005.9344	7055.7204		
Corrected Total	40	399385.5668			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	DVF Mean

0.364008 19.13081 83.99834 439.0736

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Gen_tipo	4	145379.6324	36344.9081	5.15	0.0022

10:16 Tuesday, May 8, 2001 6

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: NFV_m_dio NFV médio

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	5.24767127	1.31191782	6.97	0.0003
Error	36	6.77487336	0.18819093		
Corrected Total	40	12.02254463			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	NFV_m_dio Mean
0.436486	17.92231	0.433810	2.420502

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Gen_tipo	4	5.24767127	1.31191782	6.97	0.0003

10:16 Tuesday, May 8, 2001 7

10:16 Tuesday, May 8, 2001 9

The ANOVA Procedure

Tukey's Studentized Range (HSD) Test for CFF

NOTE: This test controls the Type I experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	36
Error Mean Square	22.22797
Critical Value of Studentized Range	4.05997

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Gen_tipo Comparison	Difference Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits
5 - 4	9.302	2.297 16.307 ***
5 - 3	10.053	3.476 16.629 ***
5 - 1	10.467	4.046 16.887 ***
5 - 2	12.992	5.987 19.997 ***
4 - 5	-9.302	-16.307 -2.297 ***

4	- 3	0.751	-6.070	7.572
4	- 1	1.165	-5.506	7.835
4	- 2	3.690	-3.544	10.925
3	- 5	-10.053	-16.629	-3.476 ***
3	- 4	-0.751	-7.572	6.070
3	- 1	0.414	-5.805	6.633
3	- 2	2.940	-3.881	9.761
1	- 5	-10.467	-16.887	-4.046 ***
1	- 4	-1.165	-7.835	5.506
1	- 3	-0.414	-6.633	5.805
1	- 2	2.526	-4.144	9.196
2	- 5	-12.992	-19.997	-5.987 ***
2	- 4	-3.690	-10.925	3.544
2	- 3	-2.940	-9.761	3.881
2	- 1	-2.526	-9.196	4.144

10:16 Tuesday, May 8, 2001 10

The ANOVA Procedure

Tukey's Studentized Range (HSD) Test for DVF

NOTE: This test controls the Type I experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	36
Error Mean Square	7055.72
Critical Value of Studentized Range	4.05997

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Gen_tipo Comparison	Difference		
	Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits	
4 - 5	78.65	-46.16	203.45
4 - 2	137.04	8.14	265.94 ***
4 - 1	139.79	20.96	258.63 ***
4 - 3	175.75	54.22	297.27 ***
5 - 4	-78.65	-203.45	46.16
5 - 2	58.39	-66.41	183.20
5 - 1	61.15	-53.24	175.53
5 - 3	97.10	-20.08	214.27
2 - 4	-137.04	-265.94	-8.14 ***
2 - 5	-58.39	-183.20	66.41
2 - 1	2.75	-116.09	121.59
2 - 3	38.71	-82.82	160.23
1 - 4	-139.79	-258.63	-20.96 ***
1 - 5	-61.15	-175.53	53.24
1 - 2	-2.75	-121.59	116.09
1 - 3	35.95	-74.85	146.75
3 - 4	-175.75	-297.27	-54.22 ***
3 - 5	-97.10	-214.27	20.08
3 - 2	-38.71	-160.23	82.82
3 - 1	-35.95	-146.75	74.85

10:16 Tuesday, May 8, 2001 11

The ANOVA Procedure

Tukey's Studentized Range (HSD) Test for NFV_m_dio

NOTE: This test controls the Type I experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	36
Error Mean Square	0.188191
Critical Value of Studentized Range	4.05997

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by ***.

Gen_tipo Comparison	Difference Between Means	Simultaneous 95% Confidence Limits	
		Lower	Upper
4 - 2	0.4349	-0.2308	1.1006
4 - 1	0.6457	0.0320	1.2594 ***
4 - 3	0.8285	0.2009	1.4562 ***
4 - 5	1.1103	0.4658	1.7549 ***
2 - 4	-0.4349	-1.1006	0.2308
2 - 1	0.2108	-0.4029	0.8246
2 - 3	0.3937	-0.2340	1.0213
2 - 5	0.6754	0.0309	1.3200 ***
1 - 4	-0.6457	-1.2594	-0.0320 ***
1 - 2	-0.2108	-0.8246	0.4029
1 - 3	0.1828	-0.3894	0.7551
1 - 5	0.4646	-0.1261	1.0554
3 - 4	-0.8285	-1.4562	-0.2009 ***
3 - 2	-0.3937	-1.0213	0.2340
3 - 1	-0.1828	-0.7551	0.3894
3 - 5	0.2818	-0.3234	0.8869
5 - 4	-1.1103	-1.7549	-0.4658 ***
5 - 2	-0.6754	-1.3200	-0.0309 ***
5 - 1	-0.4646	-1.0554	0.1261
5 - 3	-0.2818	-0.8869	0.3234

Power Analysis 10:16 Tuesday, May 8, 2001 1

Dependent Variable	Source	Least Significant		
		Alpha	Power	Number
CFF	Gen_tipo	0.05	0.998	28
DVF	Gen_tipo	0.05	0.944	35
NFV_m_dio	Gen_tipo	0.05	0.988	30

Apêndice 10. Saída do SAS da análise de retas de regressão de Filocrono

André RochaXAzulão

10:04 Wednesday, May 2, 2001 1

The GLM Procedure

Dependent Variable: NF NF

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	25	632.7383838	25.3095354	45.41	<.0001
Error	128	71.3460317	0.5573909		
Corrected Total	153	704.0844156			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	NF Mean
0.898668	21.65240	0.746586	3.448052

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
ST	15	577.5446569	38.5029771	69.08	<.0001
Trat	1	0.5085271	0.5085271	0.91	0.3413
Trat*ST	9	6.7521843	0.7502427	1.35	0.2198

André RochaXBaio

The GLM Procedure

Dependent Variable: NF NF

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	25	834.4274909	33.3770996	67.19	<.0001
Error	140	69.5484127	0.4967744		
Corrected Total	165	903.9759036			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	NF Mean
0.923064	17.56764	0.704822	4.012048

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
ST	15	648.7738159	43.2515877	87.06	<.0001
Trat	1	6.0261295	6.0261295	12.13	0.0007
ST*Trat	9	6.7712854	0.7523650	1.51	0.1483

BaioXBagé

The GLM Procedure

Dependent Variable: NF NF

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	27	703.0385338	26.0384642	76.10	<.0001
Error	124	42.4285714	0.3421659		
Corrected Total		151	745.4671053		

R-Square	Coeff Var	Root MSE	NF Mean
0.943085	13.17220	0.584949	4.440789

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
ST	15	599.3910316	39.9594021	116.78	<.0001
TRAT	1	3.8621398	3.8621398	11.29	0.0010
TRAT*ST	11	7.9275666	0.7206879	2.11	0.0244

BagéXEldorado Sul

The GLM Procedure

Dependent Variable: NF NF

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	21	326.8406746	15.5638416	44.06	<.0001
Error	122	43.0968254	0.3532527		
Corrected Total		143	369.9375000		

R-Square	Coeff Var	Root MSE	NF Mean
0.883502	16.88096	0.594351	3.520833

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
ST	11	313.9367331	28.5397030	80.79	<.0001
TRAT	1	3.4846335	3.4846335	9.86	0.0021
TRAT*ST	9	0.7840242	0.0871138	0.25	0.9866

AzulãoXEldorado Sul

The GLM Procedure

Dependent Variable: NF NF

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	25	582.1365706	23.2854628	41.47	<.0001
Error	126	70.7515873	0.5615205		
Corrected Total		151	652.8881579		

R-Square	Coeff Var	Root MSE	NF Mean
0.891633	20.89921	0.749347	3.585526

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
ST	15	543.8957193	36.2597146	64.57	<.0001
TRAT	1	0.0086720	0.0086720	0.02	0.9013
TRAT*ST	9	9.6343502	1.0704834	1.91	0.0567

BaioXEldorado Sul

The GLM Procedure

Dependent Variable: NF NF

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	25	759.5338366	30.3813535	60.80	<.0001
Error	138	68.9539683	0.4996664		
Corrected Total		163	828.4878049		

R-Square	Coeff Var	Root MSE	NF Mean
0.916771	17.04806	0.706871	4.146341

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
ST	15	617.7873234	41.1858216	82.43	<.0001
TRAT	1	12.5965536	12.5965536	25.21	<.0001
TRAT*ST	9	7.7267016	0.8585224	1.72	0.0903

Apêndice 11. Saída do SAS para análise de retas de regressão de Taxa de Elongação

André RochaXAzulão

14:03 Monday, May 8, 2000 2

The REG Procedure
Model: MODEL1
Dependent Variable: Cr_Ac Cr Ac

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	1824.44621	1824.44621	0.56	0.4539
Error	165	534156	3237.31090		
Corrected Total		166	535981		

Root MSE 56.89737 R-Square 0.0034
Dependent Mean 97.59042 Adj R-Sq -0.0026
Coeff Var 58.30221

Parameter Estimates

Variable	Label	Parameter DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	92.51929	8.06328	11.47	<.0001
Gen_tipo	Genótipo	1	2.22863	2.96869	0.75	0.4539

André RochaXBaio

14:03 Monday, May 8, 2000 2

The REG Procedure
Model: MODEL1
Dependent Variable: cresac cresac

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	4903.04173	4903.04173	1.57	0.2114
Error	156	485719	3113.58508		
Corrected Total		157	490622		

Root MSE 55.79951 R-Square 0.0100
Dependent Mean 99.22468 Adj R-Sq 0.0036
Coeff Var 56.23551

Parameter Estimates

Variable	Label	Parameter DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	91.89578	7.33591	12.53	<.0001
trat_	trat	1	2.85213	2.27283	1.25	0.2114

André RochaXBagé

14:03 Monday, May 8, 2000 2

The REG Procedure
Model: MODEL1
Dependent Variable: Cr_Ac Cr Ac

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	4903.04173	4903.04173	1.57	0.2114
Error	156	485719	3113.58508		
Corrected Total		157	490622		

Root MSE 55.79951 R-Square 0.0100
Dependent Mean 99.22468 Adj R-Sq 0.0036
Coeff Var 56.23551

Parameter Estimates

Variable	Label	Parameter DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	83.33938	13.41461	6.21	<.0001
Gen_tipo	Genótipo	1	11.40853	9.09133	1.25	0.2114

André RochaXEldorado Sul

14:03 Monday, May 8, 2000 2

The REG Procedure
Model: MODEL1
Dependent Variable: Cr_Ac Cr Ac

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	2848.23047	2848.23047	0.92	0.3381
Error	190	586724	3088.02126		
Corrected Total		191	589572		

Root MSE 55.56997 R-Square 0.0048
Dependent Mean 98.59948 Adj R-Sq -0.0004
Coeff Var 56.35929

Parameter Estimates

Variable	Label	Parameter DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	90.89635	8.96756	10.14	<.0001
Gen_tipo	Genótipo	1	3.85156	4.01042	0.96	0.3381

AzulãoXBaio

14:03 Monday, May 8, 2000 2

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Cr__Ac_ Cr# Ac#

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	10211	10211	1.57	0.2123
Error	139	904059	6504.02297		
Corrected Total	140	914270			

Root MSE 80.64752 R-Square 0.0112
 Dependent Mean 109.88369 Adj R-Sq 0.0041
 Coeff Var 73.39354

Parameter Estimates

Variable	Label	Parameter DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	33.35187	61.45553	0.54	0.5882
Gen_tipo	Genótipo	1	17.02048	13.58383	1.25	0.2123

AzulãoXBagé

14:03 Monday, May 8, 2000 2

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Cr__Ac_ Cr# Ac#

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	738.19262	738.19262	0.19	0.6601
Error	131	497745	3799.57963		
Corrected Total	132	498483			

Root MSE 61.64073 R-Square 0.0015
 Dependent Mean 103.63534 Adj R-Sq -0.0061
 Coeff Var 59.47849

Parameter Estimates

Variable	Label	Parameter DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	110.87910	17.28147	6.42	<.0001
Gen_tipo	Genótipo	1	-2.36132	5.35721	-0.44	0.6601

AzulãoXEldorado Sul

14:03 Monday, May 8, 2000 2

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Cr__Ac_ Cr# Ac#

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	42.23369	42.23369	0.01	0.9142
Error	165	598750	3628.78605		
Corrected Total		166	598792		

Root MSE 60.23941 R-Square 0.0001
 Dependent Mean 102.01856 Adj R-Sq -0.0060
 Coeff Var 59.04750

Parameter Estimates

Variable	Label	Parameter DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	105.50276	32.63104	3.23	0.0015
Gen_tipo	Genótipo	1	-1.01724	9.42918	-0.11	0.9142

BaioXBagé

14:03 Monday, May 8, 2000 2

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Cr__Ac_ Cr# Ac#

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	4972.48015	4972.48015	0.76	0.3863
Error	130	855622	6581.70897		
Corrected Total		131	860595		

Root MSE 81.12773 R-Square 0.0058
 Dependent Mean 112.67803 Adj R-Sq -0.0019
 Coeff Var 71.99960

Parameter Estimates

Variable	Label	Parameter DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	97.95790	18.34852	5.34	<.0001
Gen_tipo	Genótipo	1	4.09928	4.71618	0.87	0.3863

BaioXEldorado Sul

14:03 Monday, May 8, 2000 2

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Cr__Ac_ Cr# Ac#

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	10368	10368	1.78	0.1843
Error	164	956627	5833.09106		
Corrected Total		165	966995		

Root MSE 76.37468 R-Square 0.0107
 Dependent Mean 109.19940 Adj R-Sq 0.0047
 Coeff Var 69.94056

Parameter Estimates

Variable	Label	Parameter DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	78.44618	23.81703	3.29	0.0012
Gen_tipo	Genótipo	1	8.00162	6.00190	1.33	0.1843

BagéXEldorado Sul

14:03 Monday, May 8, 2000 2

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Cr__Ac_ Cr# Ac#

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	517.22363	517.22363	0.15	0.7023
Error	156	550313	3527.64534		
Corrected Total		157	550830		

Root MSE 59.39398 R-Square 0.0009
 Dependent Mean 103.90506 Adj R-Sq -0.0055
 Coeff Var 57.16178

Parameter Estimates

Variable	Label	Parameter DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	113.56727	25.67222	4.42	<.0001
Gen_tipo	Genótipo	1	-3.70541	9.67697	-0.38	0.7023

Apêndice 12. Saída do SAS para análise de retas de regressão de Taxa de Senescência

André RochaXAzulão

14:03 Monday, May 8, 2000 2

The REG Procedure
Model: MODEL1
Dependent Variable: MM_Ac MM Ac

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	317.30766	317.30766	1.07	0.3035
Error	165	49148	297.86878		
Corrected Total		166	49466		

Root MSE 17.25888 R-Square 0.0064
Dependent Mean 16.45210 Adj R-Sq 0.0004
Coeff Var 104.90381

Parameter Estimates

Variable	Label	Parameter DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	14.33725	2.44586	5.86	<.0001
Gen_tipo	Genótipo	1	0.92942	0.90050	1.03	0.3035

André RochaXBaio

14:03 Monday, May 8, 2000 2

The REG Procedure
Model: MODEL1
Dependent Variable: MM_Ac MM Ac

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	11403	11403	24.83	<.0001
Error	164	75309	459.20371		
Corrected Total		165	86712		

Root MSE 21.42904 R-Square 0.1315
Dependent Mean 22.34398 Adj R-Sq 0.1262
Coeff Var 95.90522

Parameter Estimates

Variable	Label	Parameter DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	11.07083	2.80785	3.94	0.0001
TRAT	TRAT	1	4.19583	0.84200	4.98	<.0001

André RochaXBagé

14:03 Monday, May 8, 2000 2

The REG Procedure

Model: MODEL1

Dependent Variable: MM_Ac MM Ac

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	283.99563	283.99563	0.92	0.3383
Error	156	48024	307.84459		
Corrected Total		157	48308		

Root MSE	17.54550	R-Square	0.0059
Dependent Mean	14.18924	Adj R-Sq	-0.0005
Coeff Var	123.65356		

Parameter Estimates

Variable	Label	Parameter DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	18.01237	4.21807	4.27	<.0001
Gen_tipo	Genótipo	1	-2.74570	2.85866	-0.96	0.3383

André RochaXEldorado Sul

14:03 Monday, May 8, 2000 2

The REG Procedure

Model: MODEL1

Dependent Variable: MM_Ac MM Ac

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	479.75130	479.75130	1.14	0.2875
Error	190	80136	421.77101		
Corrected Total		191	80616		

Root MSE	20.53706	R-Square	0.0060
Dependent Mean	16.84740	Adj R-Sq	0.0007
Coeff Var	121.90053		

Parameter Estimates

Variable	Label	Parameter DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	13.68594	3.31415	4.13	<.0001
Gen_tipo	Genótipo	1	1.58073	1.48213	1.07	0.2875

AzulãoXBaio

14:03 Monday, May 8, 2000 2

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Sen__Ac_ Sen# Ac#

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	6903.78809	6903.78809	11.71	0.0008
Error	139	81942	589.51029		
Corrected Total	140	88846			

Root MSE 24.27983 R-Square 0.0777
 Dependent Mean 25.00284 Adj R-Sq 0.0711
 Coeff Var 97.10831

Parameter Estimates

Variable	Label	Parameter DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	-37.92535	18.50187	-2.05	0.0423
Gen_tipo	Genótipo	1	13.99507	4.08956	3.42	0.0008

AzulãoXBagé

14:03 Monday, May 8, 2000 2

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Sen__Ac_ Sen# Ac#

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	1013.60960	1013.60960	2.43	0.1215
Error	131	54656	417.22350		
Corrected Total	132	55670			

Root MSE 20.42605 R-Square 0.0182
 Dependent Mean 15.47519 Adj R-Sq 0.0107
 Coeff Var 131.99225

Parameter Estimates

Variable	Label	Parameter DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	6.98701	5.72661	1.22	0.2246
Gen_tipo	Genótipo	1	2.76698	1.77523	1.56	0.1215

AzulãoXEldorado Sul

14:03 Monday, May 8, 2000 2

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Sen__Ac_ Sen# Ac#

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	5.68441	5.68441	0.01	0.9173
Error	165	86769	525.87282		
Corrected Total	166	86775			

Root MSE 22.93192 R-Square 0.0001
 Dependent Mean 18.26946 Adj R-Sq -0.0060
 Coeff Var 125.52049

Parameter Estimates

Variable	Label	Parameter DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	19.54771	12.42197	1.57	0.1175
Gen_tipo	Genótipo	1	-0.37320	3.58950	-0.10	0.9173

BaioXBagé

14:03 Monday, May 8, 2000 2

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Sen__Ac_ Sen# Ac#

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	12539	12539	20.17	<.0001
Error	130	80817	621.67183		
Corrected Total	131	93357			

Root MSE 24.93335 R-Square 0.1343
 Dependent Mean 22.87727 Adj R-Sq 0.1277
 Coeff Var 108.98741

Parameter Estimates

Variable	Label	Parameter DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	-0.49839	5.63913	-0.09	0.9297
Gen_tipo	Genótipo	1	6.50968	1.44944	4.49	<.0001

BaioXEldorado Sul

14:03 Monday, May 8, 2000 2

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Sen__Ac_ Sen# Ac#

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	7511.64347	7511.64347	10.91	0.0012
Error	164	112930	688.59801		
Corrected Total	165	120442			

Root MSE 26.24115 R-Square 0.0624
 Dependent Mean 24.17229 Adj R-Sq 0.0567
 Coeff Var 108.55882

Parameter Estimates

Variable	Label	Parameter DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	-2.00469	8.18316	-0.24	0.8068
Gen_tipo	Genótipo	1	6.81094	2.06216	3.30	0.0012

BagéXEldorado Sul

14:03 Monday, May 8, 2000 2

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Sen__Ac_ Sen# Ac#

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	1314.50699	1314.50699	2.39	0.1238
Error	156	85644	549.00270		
Corrected Total	157	86959			

Root MSE 23.43081 R-Square 0.0151
 Dependent Mean 16.11013 Adj R-Sq 0.0088
 Coeff Var 145.44148

Parameter Estimates

Variable	Label	Parameter DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	0.70665	10.12764	0.07	0.9445
Gen_tipo	Genótipo	1	5.90716	3.81755	1.55	0.1238

VITA

Joaquim Taizo Sawasato, filho de Akira e Yoko Sawasato, nasceu em 20 de janeiro de 1980 em Cuiabá, Mato Grosso.

Estudou no Colégio Salesiano São Gonçalo, em Cuiabá, onde completou todo o ensino fundamental e médio.

Ingressou na Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul no primeiro semestre de 1999, graduando-se como Engenheiro Agrônomo em janeiro de 2005. Foi bolsista de iniciação científica entre os anos de 2001 a 2003 no Departamento de Genética do Instituto de Biociências da UFRGS. No ano de 2004, estagiou no Laboratório de Agrometeorologia da Fundação Estadual de Pesquisas Agropecuárias, RS.

Em março de 2005 ingressou no Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, na área de concentração: Plantas Forrageiras, sob orientação do professor Phd. Miguel Dall'Agnol, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.